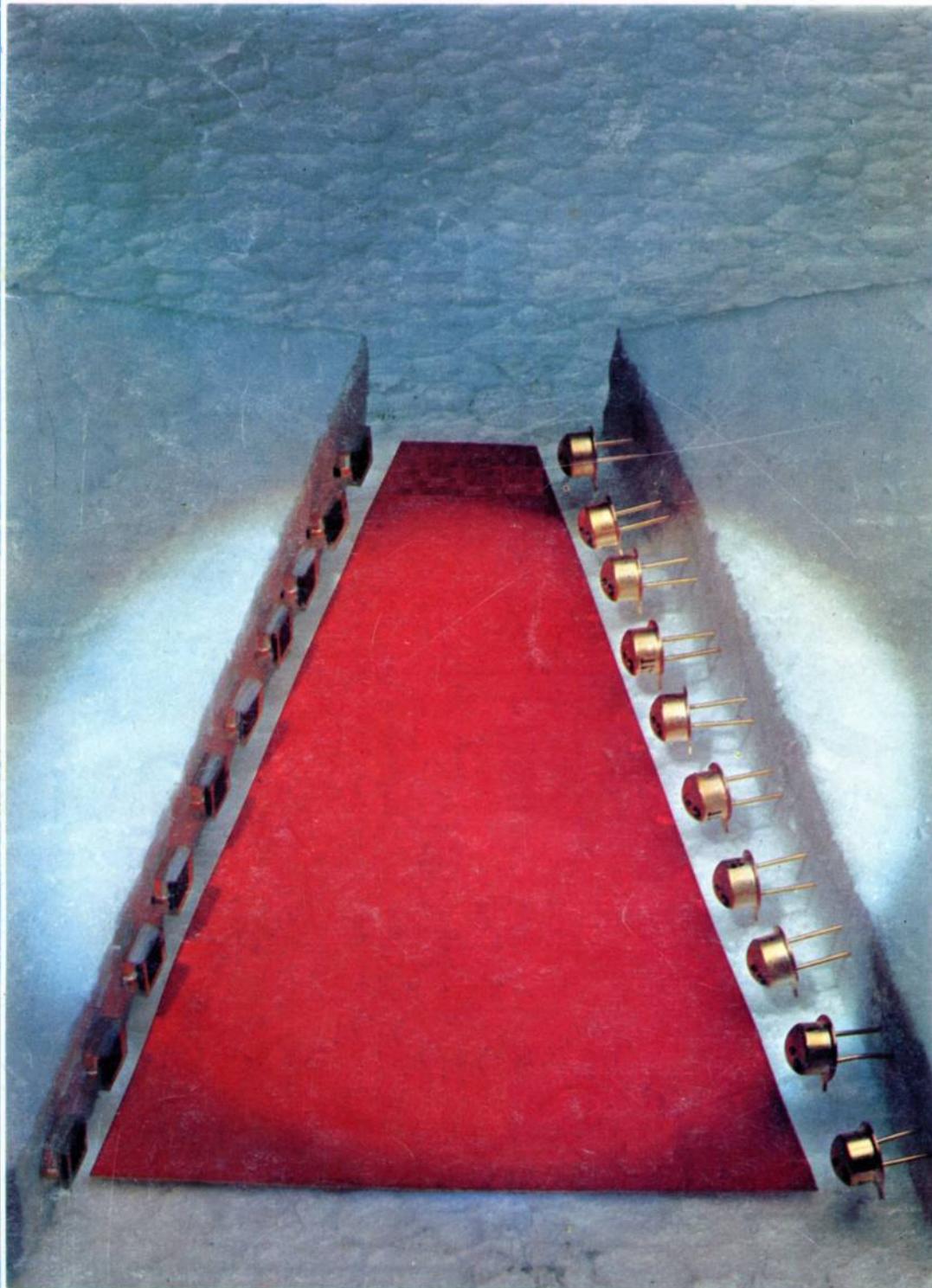


RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 347 - Oct. 1976

4f,50



**Transmission par rayons
infra-rouges**

**Tuner FM à touches
sensitives**

**Contrôle de modulation
à LED**

**Variateur de vitesse
pour perceuses**

(Voir sommaire détaillé page 27)

... LES EFFETS SPECIAUX
ECHO-PHASING - STEREO
CT 5 S



MC 350. Chambre d'écho
4 réglag. Utilisez une cartouche à bande sans fin. 3 réglages
Prise pour télécommande à pied. 683 F

LM 200. GRADATEUR/PHASING
Peut, sans modifications, s'ajouter à toutes sonorisations
2 positions (normal, phasing) ... 788 F

MM 20. Etudié pour mixer 8 sources
Potentiomètres à glissières
Alimentation : 2 piles 9 V ou bloc secteur 220/9 volts
PRIX 436 F



MM 8. Mono/stéréo 342 F
MM 10. Sono disquette 383 F
MM 50. Avec réverbération 350 F

CASQUES HI-FI

SH 871. Double pose-tête réglable
Impéd. 4/16 Ω 50 F
SH 30. Mono/stéréo par commutateur
4/16 Ω 73 F
TVC POT. Casque mono
avec potentiomètres de réglage 43 F
SH 810 E. Mono/stéréo. Réglage de vol.
par potentiomètres linéaires 105 F
SH 70. Professionnel
Réglage de volume 178 F
DD 45 E. Casque stéréo électrostatique
ultraléger. Oreillettes réglables 281 F

HAUT-PARLEURS

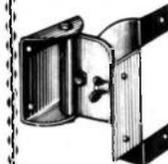
Type	∅	Réponse	PRIX
MC104	100 mm	250 Hz à 7 kHz	69 F
TMC134	130 mm	50 Hz à 5 kHz	95 F
TMC174	175 mm	40 Hz à 3 kHz	92 F
TC204	205 mm	25 à 3 500 Hz (40/50 watts)	120 F
TC244	250 mm	20 à 2 500 Hz (50/70 watts)	211 F
TC304	304 mm	20 à 1 500 Hz (80/100 watts)	271 F

KC 25 - Tweeter à dôme
Réponse : 1 600 à 2 500 Hz 64 F
KMC 38 - Tweeter à dôme médium
Réponse : 700 à 10 000 Hz 95 F
PCH 714 - Tweeter à cône elliptique
(70x100) 1 600 Hz à 20 kHz 51 F
HN 642 - 2 voies - 30 watts - Fréquence
de raccordement 2 500 Hz/8 Ω 81 F
HN 643 - 3 voies - 50 watts - Fréquence
de raccord. 700 et 2 500 Hz/8 Ω 142 F
HN 644 - 4 voies - 100 W - Fréquence
de raccord. 450, 1 000, 4 000/4 à 8 Ω 216 F

Imp. 8 Ω **PHILIPS-RTC** Imp. 8 Ω

Type	∅	Puiss.	Réponse	PRIX
AD 0160T	24	20/40 W	1 000/25 000 Hz	51 F
MEDIUM AD 5060	129	40 W	500/20 000 Hz	71 F
SO 8				
WOOFER				
AD 5060W8	129	10 W		49 F
AD 7065W8	166	20 W		70 F
AD 8866W8	205	20 W		79 F
AD 1010W8	261	40 W		187 F
AD 1200W8	315	80 W		200 F
Filters				
ADF1600/8	2 v.	30 W		33 F
ADF500/4500	3 v.	60 W		56 F

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES ACOUSTIQUES



Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo

BEK 100
Inclin. horiz. 150°
Inclin. vertic. 0,42°
Blocage 8 posit.
Charge maxi 25 kg

La paire 105 F

REUILLY composants 79 Boulevard Diderot 75012 PARIS METRO: REUILLY-DIDEROT

A LA SORTIE du métro Reuilly-Diderot - Téléphone : 628-70-17

OUVERT TOUS LES JOURS de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le lundi matin

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)
N.B. — Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant à la commande (ajouter frais de port : forfait 15 F par expédition)

Un APERÇU de nos COMMANDES en STOCK !..

CONNECTEURS JACK Ø 3,5 mm et Ø 3,5 mm

COMMUTATEURS SUBMINIATURE

POUSSOIRS

CONNECTEURS PROFESSIONNELS

ADAPTATEURS

CONNECTEURS RCA - CINCH ADAPTATEURS

ADAPTATEURS

PIECES DIVERSES

PORTS-FUSIBLES

PORTS-CROCS

POINTS DE TOUCHES

REUILLY composants 79, BOULEVARD DIDEROT 75012 PARIS A LA SORTIE du métro Reuilly-Diderot TELEPHONE 628-70-17

BRADY POUR LE DESSIN
DES CIRCUITS IMPRIMES

- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS

PASTILLES, tous formats
La carte de 112 (même format) 5,65 F
RUBANS. Rouleau de 16,5 m
Largeurs :
de 0,38 mm à 1,78 10,90 F
de 2,03 mm à 2,54 13,00 F
de 3,17 mm à 7,12 16,00 F
Disponibles en toutes largeurs

VIS ET ECROUS PLASTIQUE
Vis à tête cylindrique

Vis à tête hexagonale (à préciser SVP)

4x6	2,50	5x16	3 F	6x30	6 F
4x8	2,50	5x20	4 F	6x40	6 F
4x10	2,50	5x24	4 F	8x8	7 F
4x15	3 F	6x5	4 F	8x10	7 F
4x18	3 F	6x10	4 F	8x15	8 F
4x25	3 F	6x15	4 F	8x20	8 F
5x8	3 F	6x20	5 F	8x25	9 F
5x10	3 F	6x25	5 F	8x30	9 F

Prix par 10

VIS A TETE FRAISEE PLATE
5x10, 5x12, 5x15 3 F
8x20, 8x30 4 F

TETE FRAISEE BOMBEE
4x8, 4x22, 4x30, 5x10 4 F
5x12, 5x15, 5x20, 6x15 5 F
6x30 6 F
8x30 7 F

ECROU HEXAGONAL
4 3 F
5 4 F
6 5 F
8 8 F (prix par 10 pièces)

QUARTZ EMISSION-RECEPTION

26530	26795	27085	*27290
26550	26300	27120	27320
26610	26820	27125	27330
26630	*26835	27155	27340
26665	26865	27175	*27350
26670	26875	27185	*27360
26700	26885	27195	*27370
26720	*26895	27200	27380
26730	*26905	27205	27390
26740	*26915	27215	26945
26745	26925	27225	*26955
26750	26935	27235	*26975
26760	26985	27250	27400
26770	27005	27255	*27410
26780	27065	27275	*27430

Nouvelles fréquences de QUARTZ disponibles (autorisées en professionnel)
PRIX. Le quartz 12 F

ENCEINTES ACOUSTIQUES « BST »
MC 1000. 2 voies, 25 watts. La pce 181 F
XL 300. 3 voies, 30 watts. La pce 316 F
XC 2500. 3 voies, 40 watts. La pce 289 F

« KIT » AMPLI KA 36
STEREO 2x17 W
avec mélangeurs micros
Réponse 20 Hz à 19 kHz
Impédance : 4, 8, 16 Ω

COMPLET, avec coffret et prises 595 F

EN PROMO ! APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES
52x52 mm

Voltmètre.	Ampèremèt.
15 V, 30 V,	1 A, 3 A,
60 V, 300 V	5 A, 10 A

PRIX 22 F

LE COIN DES AFFAIRES

UN KILOMETRE
de fil de câblage, souple
Coloris divers : rouge, gris, marron

LE ROULEAU 90 F
La bobine de 100 m 12 F
4 rouleaux de 100 m chacun (en 4 coloris différents) 30 F

VENTILATEUR à usages multiples. Ex. : refroidissement de circuits électriques
110 ou 220 volts (à préciser SVP)
Dim. : 12x12 cm

MATERIEL DE RECUPERATION 30 F

AMPLIS-PREAMPLIS PAS - PBS MA 1 MA 2 S Livrés précâblés et réglés

COMMUTATEURS POUSSOIRS

INTERRUPTEUR Unipolaire PRIX 9 F Bipolaire PRIX 10 F

LEDS COULEURS jaune ou rouge PRIX 2,20 F Par 10 2,00 F

VERT PRIX 2,90 F Par 10 2,50 F

TRIACS 400 V 6/8 A 5 F Par 20 4,50 F 400 V, 10 A 11 F Par 5 9 F • Par 20 8 F

COFFRETS Tôle d'acier Série économ. 130x60x130 mm 15 F 180x60x130 mm 18 F 240x90x210 mm 24 F

AMPLIFICATEURS AV. CORRECT.
MA 1. MONO. 2 watts crête 50 Hz/30 kHz ± 3 dB Impact : entr. 500 kΩ. Sort. 8/16 Ω Sensib. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA) Réglage volume, tonalité Dim. : 80x40x40 mm 31 F
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO Régl. vol. gauche et droite. Dim. : 150x68x38 cm 50 F
MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes STEREO 8/16 Ω. Sens. 180 mV/50 kΩ - 30 Hz/18 kHz Réglages : volume gauche et droite, basses-aiguës Dim. : 185x140x60 mm
MA15S. 2x7 W eff. 129 F • MA33S. 2x15 W eff. 160 F
MA50S. 2x25 W eff. 208 F

TRANSFORMATEURS d'alimentation pour ci-dessus
TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) 20 F
TA 15. Sortie 2x20 volts (pour MA 25S) 27 F
TA 33. Sortie 2x28 volts (pour MA 33 S) 36 F
TA 50. Sortie 2x38 volts (pour MA 50 S) 48 F



DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

CONTROLEURS UNIVERSELS



« US 6 A »
20 000 Ω/par volt
Tensions continues
et alternatives
Intensités continues
Mesure des résistances
et capacités

Resistance interne 4 000 volts
PRIX 176 F

« UNIMER 3 »
20 000 Ω/volt
Classe précis : 2,5
7 GAMMES de MESURE
33 calibres
Miroir
antiparallaxe
PRIX 257 F

« UNIMER 1 »
20 000 Ω/volt
Amplificateur
incorporé
Précision classe 2,5
6 GAMMES de MESURE
38 calibres
PRIX 370 F

MINITESTER

Volts en alternatif
de 0 à 270 volts
Ampères en alter-
natif de 0 à 7 A
Ohms : mesure de
continuité
COMPLET, avec cordons



60 F

TOUTE LA GAMME DES APPAREILS

« VOC »



« VOC 10 »
10 000 Ω/V en conti.
2 000 Ω/V en altern.
18 gammes
Antichocs
Cadran grande lisibilité
Complet, avec étui
et cordons 159 F

« VOC 20 »
20 000 Ω/V en conti.
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Antisurcharges
Ohmmètre - Capacité-
mètre - Décibelmètre
Avec étui
et cordons 179 F

« VOC 40 »
40 000 Ω/V en conti.
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Mégohmmètre
Capacimètre
Output - Décibels
Fréquence-mètre
Avec étui
et cordons 199 F

ALIMENTATIONS STABILISEES

Lecture tension et courant s/galvanom.
• VOC AL 3
Tension de sortie
réglable de 2 à 15 V
continu - 2 A
Dim. 80x180x160 mm
PRIX 342 F

• VOC AL 4
Tension de sortie
1,5 A
de 3 à 30 V continu
Dim. 80x180x160 mm
PRIX 442 F

• VOC AL 5
Tension de sortie
de 4 à 40 V
Limitat. de courant
de 0 à 2 A réglable
Dim. 100x180x160 mm
PRIX 542 F

BANC DE DEPANNAGE



Comprenant

- 1 PLAN de TRAVAIL avec éclairage
 - 1 GENERATEUR BF à points fixes
 - 1 HAUT-PARLEUR d'entrée 1 watt/4 Ω
 - 1 ALIMENTATION stabilisée
- Fonctionne sur secteur 220 volts

VOC 1
Générateur BF : 200, 400, 800, 1 600 Hz
Tensions de sortie réglables
Aliment. stabilisée de 3 à 15 V - 2,5 A
Lecture sur 2 galvanomètres séparés
Dimensions : 590x510x140 mm
PRIX 594 F

VOC 2
Générateur BF
Aliment. stabilisée de 3 à 30 V - 1,5 A
Lecture sur un galvanomètre commutable
(tension et courant)
SIGNAL TRACER sensibilité réglable
Dimensions : 700x550x145 mm
PRIX 1 140 F

CONTROLEURS UNIVERSELS



TYPE	PRIX EN « KIT »	MONTE
CdA 102	187 F	230 F
CdA 20	178 F	235 F
CdA 21	201 F	286 F
CdA 25	259 F	378 F
• ETUI rigide « CdA »		47 F

CENTRAD

CONTROLEUR 819
20 000 Ω/V
80 gammes
de mesure
Antichocs
Antimagnétique
Antisurcharges
Cadran panoramique
Livré avec étui fonctionnel,
béquille, rangement. Protection



298 F

« CENTRAD 312 » MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL

« CENTRAD 312 »
20 000 Ω/V en conti.
4 000 Ω/V en altern.
36 gammes
de mesures
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90x70x18



« CENTRAD 310 »
20 000 Ω/V en conti.
4 000 Ω/V en altern.
48 gammes de mesure
Résistance à couche métallique : 0,5 %
Antichocs, antisurcharges, antimagnétique.
Avec étui 264 F

NovoTest 2

Protection électronique
du galvanomètre
Fusible renouvelable
sur calibre
Ohmmètre x1 et x10
Miroir antiparallaxe
Classe 1,5 CC et 2,5 CA



• TS 141 • 20 000 Ω/volt
10 gammes
71 calibres
PRIX 239 F

• TS 161 • 40 000 Ω/volt
10 gammes
69 calibres
PRIX 265 F

• EUROTEST « TS 10 » •
20 000 Ω/volt, 8 gammes
89 calibres 195 F

VOYANTS LUMINEUX

	Type	Couleur	Ø	Tens	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

FICHES « DIN »
mâles ou femelles
PRISES châssis, etc.
UN PRIX UNIQUE
La pièce 1,50 F

• COFFRET (KIT CIRCUIT) « KF »
Contient :
- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE + 5 outils
- 1 boîte de détergent - 3 plaques cuivrées
- XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de per-
chlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
Avec notice explicative 175 F



TRANSFOS
D'ALIMENTATION
« TORIQUES »
non rayonnants
Livrés complets
avec
coupelle de fixation

Tension		Secon.	Puiss.	PRIX
Type	Prim.			
6020	220 V	2x15 V	15 VA	95,90 F
6021	—	—	30 VA	120,00 F
6022	—	—	50 VA	128,40 F
6023	—	2x20 V	50 VA	128,40 F
6024	—	2x22 V	80 VA	134,40 F
6026	—	2x22 V	120 VA	164,40 F
6047	—	2x18 V	30 VA	120,00 F
6048	—	2x18 V	80 VA	134,40 F
6038	—	2x12 V	15 VA	108,00 F
6005	—	24 V	50 VA	107,30 F
6008	—	24 V	80 VA	107,60 F
6009 K	—	35 V	80 VA	144,00 F
6090	—	2x26,5	120 VA	124,00 F
7000	—	2x26 V	30 VA	169,00 F

* Le type K est sous boî. MACROLON

DEPOSITAIRE R. C. A.

SEMI-CONDUCTEURS 1^{er} CHOIX

• TRANSISTORS DE PUISSANCE
2 N 3053 7,00 F
2 N 3054 14,00 F
2 N 3055 18,00 F
2 N 5294 9,00 F
2 N 5494 11,50 F
2 N 6292 10,50 F
2 N 6107 11,00 F
2 N 4037 10,00 F
2 N 4036 12,00 F
2 N 2102 16,00 F

• CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES
CA 3089 A 52 F
CA 810 OM 40 F
CA 3401 12 F
CA 1310 40 F
CA 3052 26 F

• TRANSISTORS « FAIBLES SIGNAUX »
AC 125 4,30 F
AC 126 4,30 F
AC 127 3,55 F
AC 128 3,90 F
AC 187-01 4,70 F
AC 188-01 4,90 F
AD 149 12,80 F
AD 161 7,40 F
AD 162 6,90 F
AF 126 4,90 F
AF 127 4,30 F
AF 139 8,10 F
AF 239 7,95 F
BC 107 3,20 F
BC 108 3,30 F
BC 109 3,40 F
BC 147 2,10 F
BC 148 1,95 F
BC 149 2,35 F
BC 157 2,45 F
BC 158 2,30 F
BC 159 2,45 F
BC 178 3,40 F
BC 179 3,30 F
BC 407 A 1,55 F
BC 408 1,40 F
BC 409 B 1,65 F
BC 417 1,65 F
BC 418 1,60 F
BC 419 1,80 F
Zener 4,7, 6,2, 6,8,
7,5, 8,2, 9,1
400 mW
12 volts 2,50 F

POTENTIOMETRES

• Type P 20
sans interrupteur
Axe diamètre 6 mm
Linéaire ou logarithmique
TOUTES VALEURS 2,60 F
• Type P 20. Avec interrupteur 4,50 F
• DOUBLE, sans interrupteur
2x1 kΩ à 2x1 MΩ
Linéaire ou logarithmique 8,50 F
• POTENTIOMETRES pour circuits impr.
Sans interrupteur 3,80 F
Doubles, sans interrupteur 9,00 F

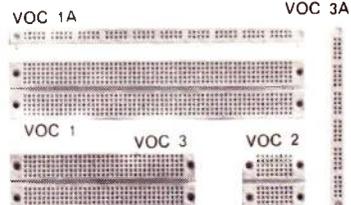
POTENTIOMETRES A GLISSIERES

• Type P : Toutes valeurs
linéaires et logarithmiques 7,50 F
• Type P-GP 40 - Course 40 mm 7,00 F
• Type PG/ST - Linéaire ou logarithm.
Mono de 1 kΩ à 1 MΩ 7,50 F
Stéréo de 1 kΩ à 1 MΩ 9,90 F

POUR REALISER, sans soudures, VOS MONTAGES EXPERIMENTAUX :

PLAQUES DE CONNEXIONS

• VOC •



VOC 1A 130 F
VOC 3 25 F
VOC 2 33 F
PLAC/VOC 1, 118 rangées de 5 contacts
Dim. : 165x34 mm 130 F
PLAC/VOC 1A, 2 rangées de 50 contacts
Dim. : 165x9 mm 25 F
PLAC/VOC 2, 16 rangées de 5 contacts
Dim. : 35x34 mm 33 F
PLAC/VOC 3, 70 rangées de 5 contacts
Dim. : 104x34 mm 90 F
PLAC/VOC 3A, 2 rangées de 30 contacts
Dim. : 104x9 mm 22 F

PROTO VOC 1
Permet d'effec-
tuer des mon-
tages complets
utilisant jusqu'à
8 circuits inté-
grés DUALIN

LIN. de 14 sorties
140 rangées de 5 contacts
+ 2 rangées de 30 contacts
Dim. : 153x115 mm 200 F

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION

840 contacts
Pas 2,54



Contacts
par pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 μΩ/cm²
(pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ
PRIX 155 F

FERS A SOUDER

• PHILIPS. Type stylo
2 puissances de chauffe
(25 et 50 watts) 220 V 70,50 F
• ANTEX. Fer de précision pour
micro-soudure, circ. imprim., etc.
Type G. 18 watts, 220 V 53 F
Type X. 25 watts, 220 V 45 F

• THUILLIER. Micro-soudeur
62 watts, 110 ou 220 volts, avec
2 panes de rechange 29 F
Bi-tension (110-220 V) 40 F

EXCEPTIONNEL PISTOLET SOUDEUR

85 watts
220 volts
PRIX 49 F



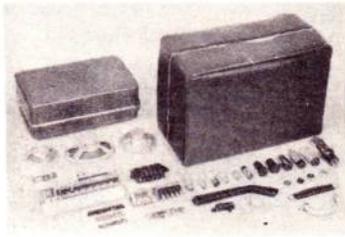
PERCEUSE DE PRECISION

Puissante et robuste
(+ de 9 000 tr/mn)
Alimentation par piles
(12 volts) ou par alim.
stabilisée 110/220 V
Permet de scier, couper,
meuler, broser, polir...
Livrée avec :
3 mandrins - 1 démonte-
mandrin - 1 polissoir
feutré - 1 meule conique
ou cylindrique - 1 mèche
Ø courant - 2 fraises
PRIX 89 F
• Type MINI. Long 76 mm
Ø 34 mm. Mandrin jusqu'à
2,5 mm 89 F
• Type MAXI. Long 114 mm. Ø 41 mm
Mandrin jusqu'à 3 mm 149 F
Parti support 42 F
• Flexible 36 F

REUILLY
composants
79, Boulevard Diderot
75012 PARIS
METRO: REUILLY-DIDEROT

A LA SORTIE du metro Reuilly-Diderot - Telephone 628-70-17
OUVERT TOUTS LES JOURS de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le lundi matin
• VOIR NOS CONDITIONS DE VENTE sur page ci-contre

Sac et valise bourrés ! . . . d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



1 sac housse en simili cuir noir, capitonné, dim. 50 x 35 x 26 cm.
1 valise d'électrophone 38 x 25 x 13 cm.
4 poignées de valises différentes sortes
6 haut-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
10 blocs de bobinage pour récepteurs à transistors et à lampes.
10 MF radio, télé, modèles divers.
2 bras de pick-up complets sans cell.
2 suspensions pour platine pick-up.
4 pieds d'ébénisteries.
5 modules IBM (résist., diodes, cond.).
30 barrettes rotateur, différents canaux.
12 bobinages (rejecteurs, oscillateurs, accord, trappe à son).
5 transistors d'un modèle classique.
10 diodes d'un modèle classique.
30 barrettes relai, modèles divers.
20 lampes (témoin, balisage), 6 V. 12 V et tensions diverses.
10 prises bipolaires mâles pour HP.
10 prises bipolaires femelles pour HP.
10 interrupteurs microcontacts C.E.M.
40 supports de lampes divers.
40 lampes EN PRIME, série rouge, américaine, batterie et professionnelle.

Soit un LOT de 262 ARTICLES pour ... **69 F**
+ port et emb. 36,00

Plein les mains pour 25 F . . .

Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés, aux indices de tolérance les plus rigoureux, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum **30 transistors, 50 diodes** + résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.
T.T.C. **25,00** + port et embal. 7,00

100 BOUTONS ASSORTIS



19 F
+ port et
embal. 10,00

Modèles divers, tous types d'axes pour potentiomètres, C.V., commutateurs, etc. 4 à 10 boutons dans chaque sorte.

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS



Composants
NEUFS

Résistances : valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.

Condensateurs : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

présentoir **29 F** + port et
EN COFFRET emb. 10,00



Jeu de têtes d'enregistrement/lecture et tête d'effacement, pour mini-cassettes classiques.

Prix **59,00** TTC + port et emb. 9,00

PLATINE "TEPPAZ"

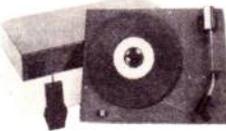
16, 33, 45, 78 tr/mn, 110/220 V commutable, tête mono cristal (révers.), 33-45/78 t., arrêt automat. commutable, dim. 28 x 22 cm - En prime : valise d'électroph. à adapter.
Prix **79,00** + port et emb. 18,00



CELLULE B.O. type SP II (enfichable), stéréo magnétique, fixation B.O.
Prix **59,00** + port et emb. 5,00

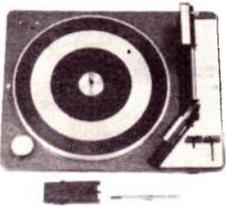
FRANCE PLATINE C290

Platine 2 vitesses, 45-33 tours, avec changeur automatique pour 45 tours, moteur 110/220 V avec prise 18 V pour alimenter un amplificateur. Livré avec tête de lecture. Mono. Socle ébénisterie blanche et capot.
Prix **189,00**
Port T.T.C. 30,00
En option pour la tête stéréo : suppl. 30,00



ENSEMBLE 491

Changeur automatique tous disques, tous diamètres (17-25-30 cm), 4 vitesses (16-33-45-78), plateau. Grand diamètre à équilibrage dynamique, bras tubulaire compensé, pression réglable, dimensions 380 x 305 mm, hauteur sur platine 55 mm, sous platine 85 mm, suspension souple en 3 points fournie avec cellule stéréo céramique et axes changeurs 33 et 45 tours.



Prix **185,00** port 30,00
Option : lève-bras pour platine.
Prix **20,00** port 5,00

EN PROMOTION



(1) (2)

(1) Micro crystal (fabr. GOLDRING) avec support repliable. T.T.C. . . **16,00**
(2) Micro dynamique (600 Ω) avec contacteur marche/arrêt. T.T.C. . . **19,00**

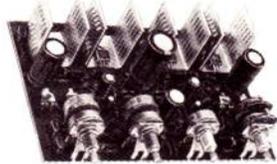
Micro charbon ELNO, 50 Ω, contacteur double 2 RT. av. cordon. T.T.C. 15,00 (port et emballage 7,00 F par micro)

25 CIRCUITS INTÉGRÉS

Références IBM (de 4 sortes) : 361493 - 361494 - 361495 - 361499 - réparats sur 6 plaquettes semblables à l'offre « plein les mains » ci-dessus.

Les 25 : **29,00** (+ port et emb. 7,00)

AMPLIS MODULAR



Type SC30 - Module amplificat. stér. 2 x 15 W, entrée 500 K, 500 mV (cellule cristal), rép. 30 à 17 000 Hz. Réglages : volume stéréo, balance, graves, aigus. Sortie 8-16 ohms. Alim. 2 x 20 V. Altern. 0,5 A. Dim. : 185 x 145 x 60 mm.
Prix **129,00**
Port **15,00**

Type EV530 - Module amplificat. (semblable à SC30). 2 x 33 W, rép. 30 à 18 000 Hz. Alim. 2 x 28 V, alt. 1 A.
Prix **160,00**
Port **15,00**

PREAMPLI PA10 pour entrée magnétique, adaptable sur les 3 modules ci-dessus, avec correction R1AA. Alim. 9 V continu à prélever sur le MODULAR.
Prix **28,00**
Port **12,00**

TRANSFOS D'ALIMENTATION pour MODULARS

TA2 - 220 V - 11 V alt. **22,00**
TA15 - 220 V - 2 x 20 V alt. **26,00**
TA33 - 220 V - 2 x 28 V alt. **36,00**
(port et emballage 9,00)

PRODUCTION « ROSELSON » KITS ACOUSTIQUES HI-FI



Comprenant : les haut-parleurs (graves, médiums, aigus), le filtre séparateur, les fils de liaison repérés, à monter sur baffle et enceinte de votre choix.

Type 10BNG - 3 H.P. (24 - 13 et 9 cm) + filtre, 40 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. 35 W music : **205,00** + port 24 F

Type 8BNG - 3 H.P. (21 - 13 et 9 cm) + filtre, 50 à 20 000 Hz, 8 - 16 Ω, puiss. 15 W music : **179,00** + port 19,00 F

Type 5BNG - 2 H.P. (13 et 9 cm), 70 à 20 000 Hz, 8-16 Ω, puiss. 15 W music.
Prix **78,00** + port 14,00

FAITES-LE VOUS-MÊME



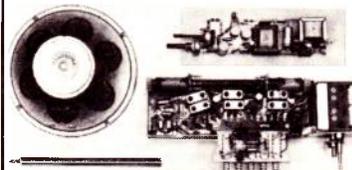
Ampli 1 W en kit, circuit intégré TBA790LA. 6 V/12 V sans perte de puissance. Contrôle de tonalité. Possibilité de balance. Haut-Parleur fourni.
Prix **39,00** T.T.C.
Port **15,00** T.T.C.



Boîte d'alimentation stabilisée en kit, 3,6 V à 26 V. Possibilité lors du montage de limiter le courant de 25 mA à 1 A (25 mA, 50 mA, 100 mA, 250 mA, 500 mA, 1 A). Ondulation de sortie 10 mV.
Prix **99,00** T.T.C.
Port **15,00** T.T.C.

RECEPTEUR GO-PO-OC-FM-PU (EN KIT)

Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974



7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.

Le KIT permet de monter l'essentiel du récepteur, à savoir, tous les circuits électroniques, à l'exclusion du boîtier et accessoires. Il est donc fourni : 1 bloc d'accord GO, PO, OC, FM, PU (préréglé), 1 CV (AM et FM) avec tuner FM accouplé, 1 circuit imprimé devant supporter la HF, FI et détection, les moyennes fréq. (AM 480 kHz) et (FM 10,7 MHz), 1 circuit imprimé BF avec transfo driver et de sortie, 1 HP 17 cm, 1 antenne télesc. (pour OC et FM), 1 ferrite PO-GO, les transistors et composants à monter par vous-mêmes pour constituer le récepteur selon schéma fourni.

T.T.C. **149,00** + port et emb. 14,00

RECEPTEURS A TRANSISTORS EN KIT

Un jeu d'enfant à monter. Vous branchez le haut-parleur et mettez une pile (vendu sans boîtier, accessoires ou habillage).



PO - GO (réf. T-7), 7 transistors, 1 diode, alim. 2 piles 4,5 V, complet, entier, câblé sur C.I. et châssis (pas une soudure à faire), H.P. 9 cm incorporé, comporte la démultiplication du C.V. et porte-piles. Dim. 190 x 67 x 38 mm.

Promotion spéciale **67,00** T.T.C.
+ port et emb. 14,00 T.T.C.

AMPLIFICATEUR 2,5 WATTS (en Kit)



5 transistors, contrôle de volume et tonalité, entrée pour toutes cellules cristal (grâce à un adaptateur spéc. d'impédance), haut-parleur 17 cm inversé, alimentation conjointe en 220 volts. Livré en pièces détachées, à monter par vous-mêmes selon schéma fourni.
Prix **55,00** + port et emb. 9,00

Pour la réalisation d'un AMPLI STEREO 2 x 2,5 WATTS

Il suffit de monter 2 amplificateurs du type présenté ci-dessus (un par canal). Les 2 amplis, avec alimentation 110/220 volts **100,00**
(+ port et emballage 14,00)



PLATINE AMPLI-PREAMPLI
pour magnétophone à cassettes
7,5 à 9 V. Dimensions : 19 x 7 cm.
T.T.C. **59,00** + port et emb. 14,00

IDEAL POUR LA VOITURE

Petit ventilateur multi usages, peut aussi servir à la maison, au bureau, etc., alimentation : 4,5 V à 12 V

Prix **45,00** T.T.C. + port 6,00

LAG

électronique

ouvert toute la semaine, de 9 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.
Route de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (MAISON-BLANCHE) bordure autoroute de l'Ouest, sortie Poissy, parcours, flèche.
Magasin de vente dans Paris 26, rue d'Hauteville, 75010 Paris, tél. 824.57.30.

Exclusivités...

LAG
électronique



MASHPRIBORINTORG
made in U.R.S.S.

GARANTIE TOTALE 1 AN



CONTROLEUR 4323

à générateur H.F. incorporé
20 000 ohms par volt continu
20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz
Précision : ± 5 % c. continu et
alternatif.

Prix **149 F** + port et emb. 14,00

Volts c. continu 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Volts c. alternatif 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Ampère c. continu 50, 500 µA, 5, 50, 500 mA
Ampère c. alternatif 50 µA
Ohms c. continu 1, 10, 100 KΩ, 1 MΩ
Générateur : 1 kHz ± 20 % en onde entretenue pure, et 465 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

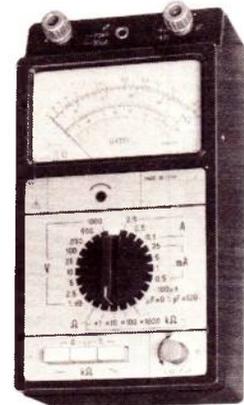


CONTROLEUR 4324

20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts c. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V.
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V
Amp. cont. : 60, 600 µA, 6, 60, 600 mA, 3 A
Amp. alt. : 300 µA, 3, 30, 300 mA, 3 A
Ohms c. c. : 5, 50, 500 KΩ (5 MΩ + pile add.)
0 à 500 ohms en échelle inversée
Décibels : - 10 à + 12 dB
Contrôleur, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

Prix **169 F** + port et emb. 14,00



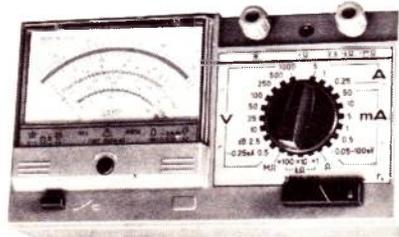
CONTROLEUR 4315

20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts cont. : 75 mV - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 100
250 - 500 - 1 000 V.
Volts alt. : 1 - 2,5 - 5 - 10 - 100 - 500 - 1 000 V.
Amp. cont. : 50 - 100 µA - 0,5 - 1 - 5 - 25
100 - 500 mA - 2,5 A.
Amp. alt. : 0,5 - 1 - 5 - 25 - 100 - 500 mA - 2,5 A.
Ohms c.c. : 0,3 - 5 - 50 - 500 KΩ (5 MΩ + pile additionnelle).

Capacités : 500 PF à 0,5 MF.
Décibels : - 15 à + 2 dB.
Contrôleur, dim. 213 X 114 X 80 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

Prix **199 F** + port et emb. 20,00



CONTROLEUR 4317

20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz avec
disjoncteur électronique
Précision :
± 1,5 % c. continu
± 2,5 % c. alternatif

Prix **235 F** + port et emb. 20,00

Volts cont. 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Volts alt. 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Amp. cont. 50 - 500 µA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Amp. alt. 250 - 500 µA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Ohms c. cont. 200 Ω - 3 - 30 - 300 KΩ - 3 MΩ
Décibels - 5 à + 10 dB - Fréquences 45 - 1 000 - 5 000 Hz
Contrôleur, dim. 203 X 110 X 75 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

le « **4341** »

CONTROLEUR MULTIMESURE

à

transistormètre incorporé

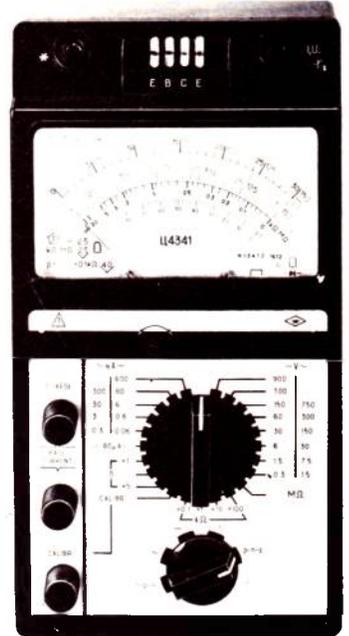
Résistance Interne 16.700 Ω/volt.
V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.
V. altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal.
A. continu : 0,06 mA à 600 mA, 5 cal.
A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.
Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal.

Transistormètre : mesures ICR, IER, ICI, courants, collecteur, base, en PNP et NPN. Le 4341 peut fonctionner de - 10 à + 50 degrés C. Livré en coffret métal. étanche, av. notice d'utilisation. Dimensions : 213 X 114 X 80 mm.

Rien d'équivalent sur le marché :

PRIX : 215 F

(port et emballage 20,00)



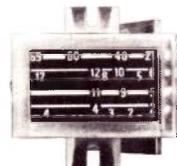
PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

(made in U.R.S.S.)
0 à 500 ampères / 50 Hz



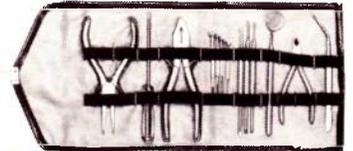
Mesure des intensités en 4 gammes :
0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.
Mesure des tensions en 2 gammes :
0 - 300 - 600 volts.
Appareil robuste, pratique, bien en main. Livré en étui, avec cordons spéciaux pour la mesure des tensions.
Prix .. **239,00** + port et emb. 14,00

GALVANOMETRE D'ACCORD



Déviaton maximum 2 mA
cadran largeur 35 mm, 6 échelles. Prix .. **8,00**
Port et emb. 4,00

TROUSSES A OUTILS



Spéciale électroniciens

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince universelle isolée, pince brucelle coudée, tournevis classique à lame isolée, 5 tournevis horloger dim. croissantes, 3 tournevis de réglage, haut isolement, miroir de contrôle à manche isolé.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

Spéciale électriciens (même étui que ci-dessus)

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince multiprise isolée, pince brucelle coudée, ciseaux isolés, couteau à 2 lames (droite et courbe), tournevis à lame isolée.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

PROMOTION !

à tout acheteur d'un des contrôleurs ou de la pince ampèremétrique figurant sur cette page

LA TROUSSE A OUTILS **120 F**
spéciale électriciens ou électroniciens, au choix + port 11,00

VU-METRES MAGNETOPHONES



Mod. pr. magn. cassette.
pr. magn. cassette
T.T.C. **19,00**
port, emb. 4,00

Mod. pour magn. à bande, entr'axe
28, H. 26, P. 24
mm. T.T.C. **25,00**
port, emb. 5,00

LAG
électronique

POTENTIOMETRES « A LA CARTE »

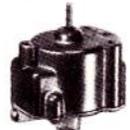
SIMPLE SANS INTER : 0,75 F | **DOUBLE SANS INTER : 1,60**
SIMPLE AVEC INTER : 1,00 | **DOUBLE AVEC INTER : 1,95**
 Ces prix sont consentis pour un minimum d'achat de 60 F (- port et emb. 15,00)

Les potentiomètres ci-dessous sont désignés par les indications suivantes :
 Valeur (Ω, kΩ, MΩ) - type (A, B, C, L, T) - Ø x long. de l'axe (ou des)

Simples SANS INTER	
corps Ø 16 mm	5 kΩA - 4 x 10
	22 kΩB - 4 x 20
	22 kΩA - 6 x 20
	47 kΩB - 4 x 8
	47 kΩA - 4 x 10
	47 kΩT - 4 x 10
	50 kΩC - 4 x 10
	50 kΩC - 4 x 10
	50 kΩC - 6 x 10
	200 kΩA - 4 x 5
corps Ø 16 mm	22 kΩT sans axe
corps Ø 20 mm	220 ΩA - 4 x 20
	220 ΩA - 6 x 25
	250 ΩA - 6 x 7
	250 ΩA - 6 x 12
	470 ΩA - 6 x 25
	470 ΩA - 6 x 30
	500 kΩC - 6 x 25
	4,7 kΩA - 4 x 20
	20 kΩB - 4 x 12
	20 kΩB - 6 x 15
	20 kΩA - 6 x 10
	20 kΩA - 6 x 10
	22 kΩA - 6 x 25
	22 kΩB - 6 x 5
	47 kΩA - 6 x 5
	47 kΩC - 4 x 25
	47 kΩC - 6 x 10
	50 kΩA - 6 x 20
	50 kΩB - 4 x 25
	50 kΩA - 6 x 10
	50 kΩA avec prise
	à 5 kΩ - 6 x 5
	100 kΩA - 6 x 15
	100 kΩA - 6 x 25
	100 kΩT - 6 x 18
	100 kΩA av. prise
	à 5 kΩ - 6 x 20
	200 kΩA - 4 x 6
	220 kΩA x 6 x 10
	220 kΩA - 6 x 12
	220 kΩA - 6 x 25
	250 kΩA - 6 x 8
	250 kΩA - 6 x 5
	470 kΩT - 6 x 5
	470 kΩB - 6 x 10
	470 kΩT - 6 x 25
	470 kΩB - 6 x 25
	470 kΩB - 6 x 20
	470 kΩT - 6 x 20
	470 kΩT - 6 x 25
	500 kΩB - 4 x 18
	500 kΩA - 6 x 15
	1 MΩB - 6 x 18
	1 MΩA - 6 x 30
	1 MΩA - 6 x 95
	2,2 MΩB - 6 x 8
	10 MΩA av. axe séparé plast.
corps Ø 20 mm	20 kΩA - 6 x 15
	22 kΩB - 6 x 15
	300 kΩA - 6 x 25
	500 kΩ av. prise
	à 50 kΩ - 6 x 15
corps Ø 22 mm	100 kΩA - 6 x 10
	200 kΩA - 6 x 20
	250 kΩA - 6 x 25
	250 kΩA - 6 x 18
	300 kΩA - 6 x 15
	300 kΩA - 6 x 20
	500 kΩL - 6 x 5
	500 kΩA - 6 x 8
	500 kΩB - 6 x 5

Triple Dim. 75 x 20 mm	
1 MΩB - 6 x 25	1 MΩC - 6 x 15
1 MΩB - 6 x 15	1 MΩC - 6 x 30
1 MΩGB - 6 x 35	1 MΩGB - 6 x 30
1 MΩC av. prise	à 300 kΩ - 6 x 35
1 MΩ av. prise	à 300 kΩ - 6 x 25
2 MΩS - 6 x 35	2 MΩS - 6 x 25
2 MΩB - 6 x 25	2 MΩB - 6 x 60
Doubles AVEC INTER	
corps Ø 26 mm	1 MΩL - 6 x 10
axe simple	1 MΩB + 250 kΩB
	axe 6 x 20
	2x1 MΩ + 250 kΩ
	axe 6 x 20
	2x1 MΩGD - 6x10
	2x1 MΩL - 6x20
	2x1 MΩGD - 6x14
	2x1 MΩG av. prise
	300 kΩB - 6 x 12
	2x1 MΩB - 6x10
	2x1 MΩGB - 6x14
	2x1 MΩD - 6x10
	2x1 MΩ av. prise
à double interrupteur	
Ø 26 mm	220 kΩL - 6 x 55
	220 kΩL - 6 x 50
	250 kΩA - 6 x 15
	470 kΩB - 6 x 25
corps Ø 30 mm	1 MΩL - 6 x 10
Doubles SANS INTER	
corps Ø 20 mm	2x47 kΩF - 6x12
	22 kΩA + 150 ΩA
	axes 6 x 12/4 x 32
corps Ø 20 mm	2x1 MΩC - 6x65
	2x1 MΩ - 6x10
	2x4,7 kΩA - 6x20
	2x10 kΩB - 6x23
	2x10 kΩA - 6x35
	2x20 kΩB - 6x35
	2x22 kΩC - 6x25
	2x22 kΩA - 6x25
	2x50 kΩ av. prise
	à 5 kΩ - 4 x 15
corps Ø 26 mm	220 kΩA + 250 ΩA
	axes 6 x 35/4 x 50
	100 kΩA + 250 ΩA
	axes 6 x 35/4 x 14
	100 kΩA + 300 ΩA
	axes 6 x 12/4 x 15
	2 x 500 kΩB, prise
	à 200 kΩB - 6x50
	2x1 MΩG - 6x30
	2x1 MΩA - 6x10
	2x1 MΩB - 6x10
	2x1 MΩB av. prise
	à 500 kΩB - 6x45
	2x5 MΩC - 6x12
	2x5 MΩL - 6x40
	2x5 MΩL - 6x15
	2x1 MΩGB - 6x15
	2x1 MΩGA - 6x15
corps Ø 30 mm	500 kΩL + 10 kΩG
	axes 6 x 75/4 x 85
	500 kΩL + 10 kΩG
	axes 6 x 49/4 x 12
	2x1 MΩL - 6x35
	2x1 MΩG - 6x10
	2x1 MΩ av. prise
	40 kΩ - 6 x 50
	2x1 MΩ, av. prise
	200 kΩ - 6 x 50
	15 MΩG + 15 kΩC
	avec 6 x 20
Simple	
Dim. 24 x 20 mm	220 kΩA
Double	
Dim. 50 x 20 mm	250 kΩA + 250 kΩA

MOTEUR A PILE



Fonction. régulier de 4,5 à 9 volts, axe Ø 2 mm, dim. approx. 42 x 42 x 30 équipe certaines platines B.S.R.
 T.T.C. 10,00
 - port, emb. 7,00

MOTEUR A PILE à régulation électronique



Spécial magnéto à cassette, fonctionn. régulier de 5,2 à 8,2 volts. En boîtier blindé 40 x 40 x 40 mm.
 T.T.C. 25,00
 - port, emb. 7,00
 PAR QUANTITE nous consulter.

MOTEUR DUAL (réf. 31 N. U10)



110/220 V, 1.500 tr/mn, utilisations diverses.
 T.T.C. 13,00
 - port, emb. 7,00
 Par cinq 9,00
 Par dix 7,00

MOTEUR ASYNCHRONE 1/20 CV



220 V, 1500 tr/mn, carcasse Ø 90 mm, axe Ø 6 mm, suspension souple par 3 silent-blocs.
 Prix 29,00
 Port et emb. 7,00

POTENTIOMETRES

bobinés Ø 20

22 Ω - 6 x 35
 47 Ω - 6 x 35
 50 Ω 3 W - 6x35
 100 Ω sans axe
 150 Ω 2 W - 6x35
 220 Ω - 6 x 35

250 Ω Lin ss axe
 270 Ω Lin - 6x35
 470 Ω 2 W - 6x35

Prix 35,00
 + port emb. 7,00

SUPPORTS POUR RELAIS SIEMENS

Prix : 3,50, Port : 7,00

MOTEUR PILE

Petit moteur Ø 44, haut. tot 52 mm, poulie à gorge ; 300 à 1 200 tr/mn, entre 6 et 24 V =, alim. en 220 V, avec dispositif à diodes et résist. variable pour en faire varier la vitesse entre 300 et 1 200 tr/mn.
 Prix 24,00 + port et emb. 8,00

POTENTIOMETRE A GLISSIERE pour circuits imprimés



100 KΩ/Log., course 58 mm - Vendus par 5 15,00 + port et emb. 8,00

5 000 MICROMOTEURS + régulations électroniques



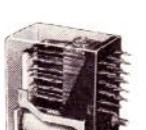
Moteur seul, rotation 2 000 à 3 000 tr/mn entre 4,5 et 9 V. Avec régulation de 3 à 12 V. Le moteur + régulation 27,00
 + port, emb. 4,00
 Prix par dix :
 l'unité 22,00
 - port glob. 12,00
MOTEURS SYNCHR.

RELAIS IBM avec leur socle



12 et 24 V contin. bobine 2 enroulem. 400 et 400 ohms contacts argent
 12 R/T - 2 amp. dim. 46 x 45 x 37 mm. T.T.C. ... 18,00

RELAIS SIEMENS



24 V contin. bob. 600 Ω, contacts 6 R/T, 1 ampère, dim. 34x27x21 mm. T.T.C. 18,00

Ref. X001 - 4,9 V à 10 V c. c., bob. 58 Ω, contacts 6 R/T, 1 amp., dim. 34x29x18 mm. 18,00
 Ref. X196 - 5,5 V à 14 V c. c., bob. 110 Ω, contacts 4 R/T, 1 amp., dim. 29 x 29 x 18 mm. 17,00
 Ref. X008 - 17 V à 40 V c. c., bob. 890 Ω, contacts 6 R/T, 1 amp., dim. 34 x 29 x 18 mm. 18,00
 Ref. X197 - 25 V à 54 V c. c., bob. 1,7 kΩ, cont. 4 R/T, 1 amp., dim. 29 x 29 x 18 mm. 17,00
 Ref. X003 - 25 V à 54 V c. c., bob. 1,7 kΩ, cont. 6 R/T, 1 amp., dim. 34 x 29 x 18 mm. 18,00
 Ref. X004 - 37 V à 75 V c. c., bob. 3,2 kΩ, cont. 6 R/T, 1 amp., dim. 34 x 29 x 18 mm. 18,00

Remise 10 % pour 50 pièces et prix spéciaux pour plus, nous consulter

RELAIS VARLEY

12 V contin. bob. 400 Ω, contacts 4 R/T, 2 ampères, dim. 30x19x30 mm. présent, similaire à relais Siemens.
 T.T.C. 16,00

Relais Gardian

24 V sur socle 4 RT
14,00 pièce TTC
 Port et emballage 7,00 par relais + 2,00 par relais supplémentaire

MOTEUR ASYNCHRONE 1/20 CV



Moteur 220 V triph., 1.500 tr/mn, fonctionnement vertical, le rotor baladeur permet l'accouplement ou découplage instantané de la transmission (spéc. pour l'enregistrement).
 Prix : **49,00** + port et emballage 10,00.



Adressez vos commandes à : LAG, 4, rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (Maison Blanche)
 Magasins de vente dans Paris : 26 - 28, rue d'Hauteville, 75010 PARIS. tel. 824.57.30
 Ouvert toute la semaine, 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi matin

LES COMMANDES sont exécutées contre mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans la même enveloppe ; aucune expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, préciser la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire. en cas d'avarie faire toutes réserves auprès du transporteur. C.C.P. PARIS 6741-70
 Tous nos prix s'entendent TTC

A NICE

COUDERT

spécialisé depuis 20 ans en

KITS, HI-FI, COMPOSANTS ELECTRONIQUES

s.a.r.l. Jeanco - 180, boulevard de la Madeleine
Tél. : (93) 87.35.45

J. boullery publicité / nice

heco

Peerless

JOSTYKIT



SUPRAVOX ITT



SIARE



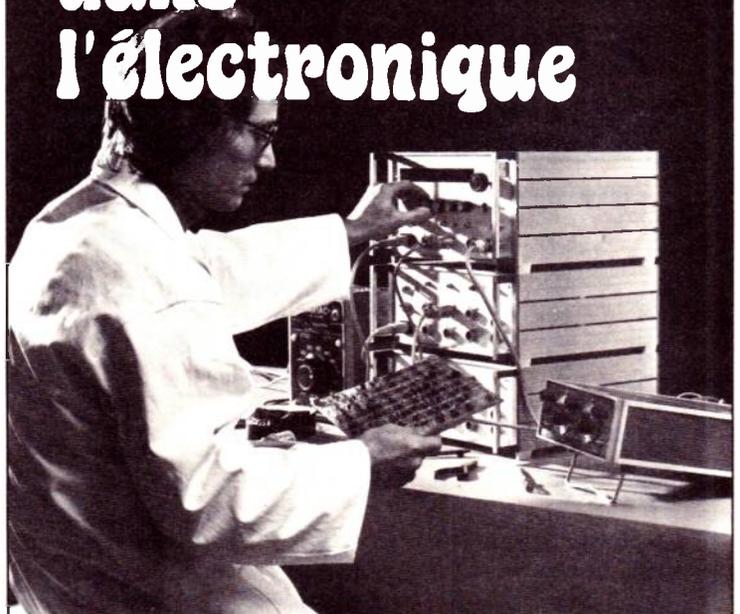
AUDAX



GÖRLER

POLY-PLANAR - RTC - TEKO
WIGO - O.K. - R.D. - IMD...

mais oui, vous réussirez dans l'électronique



...Vous assure Fred Klinger

chef de travaux d'Electronique (C.F.P.A.)
animateur de la Méthode E.T.N. d'Initiation
à la Radio-Electronique.

Cette méthode est le moyen le plus direct pour vous préparer
aux métiers de l'Electronique.

Comptez cinq à sept mois (une heure par jour environ).

« En direct » avec un enseignant praticien, vous connaîtrez les bases de la Radio.
Mais surtout vous aurez appris les principes utiles pour entrer dans
la profession ou vous spécialiser dans la Télévision.

Dépense modérée plus notre fameuse **DOUBLE GARANTIE**

**Essai, chez vous, du cours complet pendant tout un mois, sans frais. Satis-
faction finale garantie ou remboursement total immédiat.**

Postez aujourd'hui le coupon ci-dessous (ou sa copie) : dans quatre jours vous aurez
tous les détails.

E.T.N.

Ecole des
**TECHNIQUES
NOUVELLES**
école privée
fondée en 1946

20, rue de l'Espérance 75013

PARIS

POUR VOUS

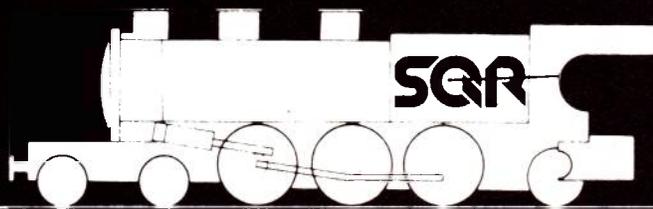
OUI, renseignez-moi en m'envoyant, sans engagement (pas de visiteur à
domicile, SVP), votre documentation complète n° 824 sur votre

● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse _____

(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)





SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord
Tél. : 607.86.39
Angle Boulevard Magenta

ouvert tous les jours sauf Dimanche et jours fériés
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h.

Contre remboursement et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F. Minimum d'envoi de 50 F + port et emballage jusqu'à 3 kg : 10 F, de 3 à 5 kg : 15 F au-delà tarif S.N.C.F.

DÉPARTEMENT SEMICONDUCTEURS

le plus grand choix
la meilleure qualité

SESCOSEM

TRANSISTORS SILICIUM

BF167	5.00	BF234	3.00
BF173	4.50	BF235	3.00
BF181	6.00	BF254	3.00
BF198	3.00	BF257	5.00
BF199	3.00	BF258	6.00
BF233	3.00	BF259	7.00
2N3053 en T039	4.50		
NPN Ampli oscillation 2N918	6.00		

PNP GERMANIUM

2N525 - T039	15.00
2N1305 - T039	15.00

TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

2N4416 - T072	12.00
2N3819 - T092	6.00
BF245BX55	7.00

TRANSISTOR DE PUISSANCE

BDX16 (2N3441)	29.00
BDX18N	29.00
BDX14 (2N3054)	15.00
2N5294	9.50
2N5494	12.00
BU103A	25.00
BU109	29.00
BU129	29.00
BUX39	25.00
BDY55	19.00

DIODES SIGNAL

16P2	5.00
18P2	0.75
34P2	0.90
1N63	1.50
SFD108	1.20
SFD122	3.00
AAZ18	3.00

DIODES DE REDRESSEMENT SILICIUM

1N645	1.50
1N646	1.75
1N647	1.75
1N648	2.50
1N649	2.50

PONTS DE REDRESSEMENT

KBL005 - 50 V-4 A	12.00
KRI 02 - 200 V-4 A	15.00
KRI 04 - 400 V-4 A	16.00
KBL06 - 600 V-4 A	18.00
KBH005 - 50 V-10 A	22.00

DIODES ZENERS

en 500 MW BZK.46C de 2.7 V à 47 V	3.00
en 1 W BZX85C de 2.7 V à 47 V	5.00

THYRISTORS

2N1595	9.00
2N1596	11.00
2N1599	15.00
BTW27-100R	9.00
BTW27-200R	12.50
BTW27-400R	17.50
BTW27-600R	19.00

CI LINEAIRES

TAA550	6.00
TAA790A2	32.00
TBA790LB	15.00
TBA800	25.00
TBA820	19.00
TDA1042	35.00
TDA1045	12.00

PRODUITS SIGNÉTIQS

NE501A	25.00	NE553B	29.00
NE510A	25.00	NE554B	29.00
NE511B	25.00	NE555V	9.00
NE515A	39.00	NE556A	15.00
NE526A	45.00	NE560B	59.00
NE527A	24.00	NE561B	59.00
NE528A	24.00	NE562B	59.00
NE531V	17.50	NE565A	22.50
NE532V	12.50	NE566V	22.50
NE536T	47.50	NE567V	32.00
NE550A	12.50	NE592A	17.50

AFFICHEURS NUMÉRIQUES

7 segments à diode LED

Tension d'alimentation
1.6 V. Intensité par seg-
ment 20 mA. Sortie DIL
Prix 20.00
Par 10 pièces 18.00
Décodeur SN7447
20.00
Existe en orange et vert
22.00



TRIACS DIACS

400 V 6 A	9.00
400 V 8 A	12.00
400 V 10 A	14.70
SI2	5.00
et BC107	2.90
BC107A	3.00
BC107B	3.00
BC108	2.80
BC108A	2.90
BC108B	3.00
BC108C	3.20
BC109	3.20
BC109B	3.50
BC109C	3.75

DEPOSITAIRE SEMICONDUCTEURS MOTOROLA

DIODES ZENER

MJE520	9.00
MJE521	9.50
MJE1090	35.50
MJE1100	24.50
MJE2801	15.50
MJE2901	29.00
MJE2955	29.00
MJE3055	21.00
MPS6515	4.00
MPS6560	4.50
MPS6562	4.50
MPS6571	3.00
MPF102	6.50
MPF121	11.50
MPF122	11.00
MPSA05	4.00
MPSA06	4.50
MPSA13	4.50
MPSA20	3.50
MPSA55	4.50
MPSA56	4.50
MPSA70	3.50
MPSL01	3.75
MPSL51	4.50
MD8002	23.50
MD8003	25.50
MJ802	51.00
MJ901	19.50
MJ1001	17.50
MJ2500	19.50
MJ2501	24.50
MJ2841	23.00
MJ2941	47.50
MJ2955	18.50
MJ3000	18.00
MJ3001	21.00
MJ4502	55.00
MJE105	24.00
MJE205	19.50
MJE340	12.50
MJE370	10.50
MJE371	12.00

TRANSISTORS

2N3906	4.50
2N4871	8.50
2N5086	4.00
2N5087	4.00
2N5210	4.50
2N5457	7.00
2N5679	22.00
BD607	15.50
BD609	17.00
BD610	18.00
MD8001	21.50
MD8002	23.50
MD8003	25.50
MJ802	51.00
MJ901	19.50
MJ1001	17.50
MJ2500	19.50
MJ2501	24.50
MJ2841	23.00
MJ2941	47.50
MJ2955	18.50
MJ3000	18.00
MJ3001	21.00
MJ4502	55.00
MJE105	24.00
MJE205	19.50
MJE340	12.50
MJE370	10.50
MJE371	12.00

CI LINEAIRES

MC1310P	33.50
MC1312P	30.00
MC1339P	25.00
MC1590G	56.00
etc	

CI C MOS

MC140010P	5.50
MC140010P	3.50
MC140110P	3.50
MC140130P	9.00
MC140160P	9.00
MC140170P	10.00
MC140230P	3.50
MC140240P	9.00
MC140490P	9.00
MC140500P	9.00
MC14035VF	86.50
MC14510CP	22.00
MC14511CP	25.00
MC14518CP	18.00
MC14528CP	18.50



DEPOSITAIRE NATIONAL

SEMICONDUCTEURS

REGULATEURS DE TENSION	HORLOGES	
LM304H	MM5311N	65.00
LM305H	MM5314N	59.00
LM320H	MM5316	129.00
LM320K	DIODES	
LM320K	ELECTROLUMINES- CENTES	
(en 24, 18, 15, 12, 5 V)	NSL5026	5.25
LM340T	NSL5027	5.25
LM340K	LOGIQUE TTL	
(en 24, 18, 15, 12, 5 V)	DM7400	t.t.c.
LM376N	DM7401	4.20
LM723CN	DM7402	4.20
AMPLI OPERATIONNEL	DM7403	4.20
LM301AN	DM7404	6.25
LM307N	DM7406	13.50
LM308N	DM7408	4.20
LM3900N	DM7410	5.25
LM324N	DM7413	11.50
LM310H	DM7416	9.00
LM318H	DM7420	4.20
LM709CN	DM7432	7.00
LM741CN	DM7441	18.50
DM7447	DM7447	20.00
DM7473	DM7473	7.50
DM7474	DM7474	7.50
DM7475	DM7475	11.00
DM7476	DM7476	9.00
DM7485	DM7485	23.00
DM7486	DM7486	9.50
DM7490	DM7490	12.50
DM7493	DM7493	12.50
DM7496	DM7496	21.00
DM74107	DM74107	8.50
DM74121	DM74121	10.50
DM74123	DM74123	10.50
DM74153	DM74153	15.50
DM74174	DM74174	19.50
DM74190	DM74190	24.50
2N1711	2N1711	4.50
2N2219	2N2219	5.00
2N2222	2N2222	4.00
2N2904	2N2904	5.00
2N2905	2N2905	5.50
2N2907	2N2907	4.50
CAPTEURS TEMPERATURE		
LX5700	t.t.c.	48.00



TEXAS

TRANSISTORS DE PUISSANCE

TIP29A	9.00	TIP34C	17.00
TIP29C	10.00	TIP35A	20.00
TIP30A	9.00	TIP35C	25.00
TIP30C	10.00	TIP36A	20.00
TIP31A	9.00	TIP36C	25.00
TIP31C	10.00	TIP41A	11.00
TIP32A	10.00	TIP41C	13.00
TIP32C	11.00	TIP42A	12.90
TIP33A	13.00	TIP42C	14.00
TIP33C	15.00	TIP3055	12.00
TIP34A	15.00	TIP2955	15.00
OPTOELECTRONIQUE			
TIL209A diam 3 mm rouge			3.00
TIL211 diam 3 mm verte			3.00
TIL220 diam 5 mm rouge			3.50
TIL222 diam 5 mm verte			3.50
TIL111 photocoupleur			13.00
TIL113			17.50

UNIECO PREPARE A 1000 CARRIERES



Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre carrière parmi les 1000 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO (Union Internationale d'Écoles par Correspondance), ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ÉTAT.

Avant de décider de votre profession consultez UNIECO qui d'abord vous conseillera et vous orientera et ensuite vous prodiguera l'enseignement "sur mesure" par correspondance le mieux adapté à votre cas particulier avec stages et travaux pratiques (si vous le désirez).



110 CARRIERES INDUSTRIELLES

Electricien d'équipement - Monteur dépanneur radio et TV - Dessinateur en construction mécanique - Mécanicien automobile - Contremaître - Agent de planning - Chef magasinier - Diéséliste - Technicien électronique, électromécanicien - etc.

200 CARRIERES FEMININES

Assistante secrétaire de médecin - Sténodactylographe - Secrétaire commerciale - Décoratrice - ensemblier - Infirmière - Esthéticienne - Technicienne en analyses biologiques - Hôtesse d'accueil - Etalagiste - Diététicienne - etc...

30 METIERS FEMININS RAPIDEMENT ACCESSIBLES

Secrétaire - Dactylo correspondancièr - Employée aux écritures - Visagiste - Hôtesse dactylo - Standardiste - Manucure - etc...

110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES

Comptable - Aide-comptable - Représentant - Inspecteur des ventes - Capacité en droit - Ingénieur directeur commercial et technico-commercial - Expert-comptable - Economiste - Comptable commercial et industriel - Acheteur - etc...

60 CARRIERES ARTISTIQUES

Décorateur-ensemblier - Dessinateur publicitaire - Photographe artistique, publicitaire et de mode - Dessinateur illustrateur et de bandes dessinées - Chroniqueur sportif - Reporter-photographe - Maquettiste - etc...

80 CARRIERES SCIENTIFIQUES

Chimiste et aide-chimiste - Laborantin médical - Biochimiste - Technicien et prospecteur géologue - Photographe scientifique - Physicien - Météorologiste - Technicien en analyses biologiques - Manipulateur d'appareils de laboratoire ..

30 CARRIERES INFORMATIQUES

Programmeur - CAP aux fonctions de l'informatique - Opérateur - Analyste - Pupitreur - Perforeuse-vérifieuse - Contrôleur de travaux en informatique - Ingénieur technico-commercial en informatique - Chef programmeur - etc...

60 CARRIERES AGRICOLES

Sous-ingénieur et technicien agricole - Dessinateur et entrepreneur paysagiste - Garde-chasse - Sous-ingénieur et technicien en agronomie tropicale - Eleveur - Chef de cultures - Mécanicien de machines agricoles - Aviculteur - etc ...

110 CARRIERES BATIMENT & T.P.

Chef de chantier bâtiment et TP - Dessinateur en bâtiment et TP - Mètreur - Conducteur de travaux - Technicien du bâtiment - Chef d'équipe - Opérateur géomètre - Surveillant de travaux - Projeteur calculeur en béton armé - etc...

40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE

Agent de constatation des Impôts - Préposé des P.T.T. - Secrétaire et attaché d'administration universitaire - Enquêteur de la Police Nationale - Contrôleur des Impôts - Technicien des installations de télé-communications - etc...

80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS

DessinateurDécorateur - Photographe sportif - Moniteur de sports - Technicien du tourisme - Détective - Directeur d'agence matrimoniale - Gérant d'hôtel - Décorateur de magasins et de stands - Reporter-photographe - Scénariste - etc...

90 PREPARATIONS A TOUS LES CAP - BP et BTS correspondant à chacune de nos carrières.

SOGEX

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT et sans aucun engagement sur les carrières qui m'intéressent. (Faites une croix ☒)

- 110 CARRIERES INDUSTRIELLES
- 200 CARRIERES FEMININES
- 30 METIERS FEMININS rapidement accessibles
- 110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES
- 60 CARRIERES ARTISTIQUES
- 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
- 30 CARRIERES INFORMATIQUES
- 60 CARRIERES AGRICOLES
- 110 CARRIERES BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS
- 40 CARRIERES FONCTION PUBLIQUE
- 80 CARRIERES SERVICES ET LOISIRS

NOM _____
 RUE _____
 Code postal _____ VILLE _____

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement, indiquez-la ci-après _____

UNIECO 6653 ,rue de Neufchâtel-76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique : 21-26, quai de Longdoz 4020 Liège

librairie parisienne de la radio

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS - Tél. : 878-09-94/95 CCP 4949-29 PARIS

BLAISE G. - Construction des appareils électroniques du débutant - Ouvrage broché 176 pages - 15 x 21 - Prix	35 F
BLAISE G. et LEONARD - Les premiers appareils de mesure de l'amateur électronique. Volume broché 120 pages, schémas 15 x 21 cm - Prix	25 F
BRAULT - Comment construire un système d'allumage électronique - Un volume broché 88 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix	17 F
BRAULT - Electricité - Electronique - Schémas - format 21 x 27 cm. Nombreux schémas Tome 1, 160 pages - Tome 2, 160 pages - Chaque volume	34 F
Tome 3, 215 pages - Tome 4, 160 pages - Les 4 volumes	130 F
BRAULT - Comment construire baffles et enceintes acoustiques - Un volume broché 112 pages, schémas format 15 x 21 - Prix	23 F
R. BRAULT et J.-P. BRAULT - Amplificateurs Hi-Fi à transistors - Ouvrage broché format 15 x 21 cm, 328 pages, nombreux schémas - Prix	42 F
BRAULT - Electronique pour électrotechniciens - Un volume broché, 240 pages, nombreux schémas, format 21 x 27 cm - Prix	40 F
R. BRAULT et R. PIAT - Les Antennes - Principes de fonctionnement - Antennes d'émission et de réception - Un volume broché 336 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix	40 F
CHABANNE J.P. - Les Triacs - Ouvrage broché, 112 pages, 15 x 21 cm - Prix	23 F
COR - Electricité et acoustique pour électroniciens amateurs - Un volume broché, 304 pages, format 15 x 21 cm - Prix	39 F
CRESPIN - Mathématiques express - 8 tomes au format 13,5 x 21 cm, sous couverture 4 couleurs, laquée, 4 tomes (nos 1, 2, 3 et 4 ou 5, 6, 7 et 8)	42 F
Prix à l'unité : 12 F - L'ensemble (8 tomes) : 80 F.	
CRESPIN - L'électricité à la portée de tous - Un volume broché 136 pages, nombreuses figures, format 15 x 21 - Prix	19 F
DAMAYE - Les oscillateurs, générateurs et conformateurs de signaux - Ouvrage broché 262 pages, 15 x 21 cm - Prix	40 F
DAVID - Informatique - Ouvrage broché, 15 x 21 cm, 336 pages, nombreuses illustrations - Prix	65 F
DOURIAU et JUSTER - La construction des petits transformateurs - Un volume broché, 208 pages, 143 schémas, format 15 x 21 - Prix	23 F
DUGEHAULT - L'amplificateur opérationnel - Cours pratique d'utilisation - Un volume broché 104 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix	23 F
DUGEHAULT - Applications pratiques de l'amplificateur opérationnel - Un ouvrage broché 192 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix	37 F
DURANTON Walkies-Talkies (Emetteurs-Recepteurs) - Un volume broché 208 pages, format 15 x 21 cm - Prix	31 F
DURANTON (F3R7AM) - Emission d'amateur en mobile - Un volume broché de 324 pages, format 14,5 x 21 cm, sous couverture laquée en couleur - Prix	42 F
DURANTON - Construisez vous-même votre récepteur de trafic - Un volume broché, 88 pages, nombreuses figures, format 15 x 21 cm - Prix	18 F
FERRETTI - Les lasers - Un volume broché 144 pages, format 15 x 21 cm, 75 schémas, figures et tableaux - Prix	25 F
FERRETTI - Logique informatique - Un volume broché, format 15 x 21 cm, 160 pages, schémas, dessins et tableaux - Prix	25 F
FEVROT - Les parasites radioélectriques - Un ouvrage broché 94 pages, format 15 x 21 cm - Prix	22 F
CH. FEVROT - Les Capteurs - volume broché, 112 Pages, format 15 x 21, 57 figures - Prix	28 F
FEVROT et LEROUX - La météorologie. Un volume broché, format 15 x 21, 96 pages, 52 cartes et dessins	23 F
FIGHIERA - Les modules d'initiation électroniques - Broché, 15 x 21 cm, 168 pages, 140 figures (dont 47 photos) - Prix	37 F
FIGHIERA - D'autres montages simples... d'initiation - Volume broché, 15 x 21, 136 pages, 128 figures, 32 photos	29 F
FIGHIERA - Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples (4e édition) - Volume broché, format 15 x 21, 112 pages sous couverture 4 couleurs, pelliculée - Prix	21 F
FIGHIERA - Effets sonores et visuels pour guitares électriques - Un volume broché, 96 pages, format 15 x 21 cm - Prix	17 F
FIGHIERA - Pour s'initier à l'électronique - Un ouvrage broché, 112 pages, format 15 x 21 cm - Prix	23 F
FIGHIERA - Les gadgets électroniques et leur réalisation - Un ouvrage broché de 157 pages, nombreux schémas, couverture 4 couleurs, laquée - Prix	26 F
HEMARDINQUER - Maintenance et service Hi-Fi - Entretien, mise au point, installation, dépannage des appareils haute-fidélité - Un volume broché, format 15 x 21 cm, 384 pages, dessins, schémas et tableaux - Prix	50 F
HEMARDINQUER - Les enceintes acoustiques (Hi-Fi-Stereo) - Un volume broché 176 pages, format 15 x 21 cm - Schémas - Prix	37 F
HEMARDINQUER - La mécanique des magnétophones actuels - Volume broché 168 pages, schéma format 15 x 21 - Prix	34 F

Conditions de vente par correspondance, jusqu'à 100 F :
10 % de la commande + 2,40 F Rdé facultatif *
au-dessus de 100 F :
taxe fixe : 12,40 F Rdé obligatoire.

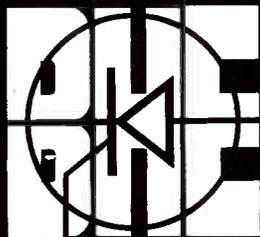
Magasin ouvert : Le lundi : de 10 h 30 à 19 h.
Du mardi au samedi inclus : de 9 h à 19 h sans interruption.

HILLEBRAND et HEIERLING - Les Transistors à effet de champ dans les circuits analogiques et numériques - Un volume de 216 pages, nombreux schémas - Prix	42 F
HURE - Appareils modernes de mesure en basse fréquence, radio, télévision - Ouvrage broché, format 15 x 21 cm, 144 pages, nombreux schémas - Prix	28 F
HURE - Dépannage, mise au point des radiorecepteurs à transistors - Ouvrage broché 215 pages, schémas, format 15 x 21 cm - Prix	35 F
HURE - Circuits électroniques pour votre automobile - Un ouvrage broché 174 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix	37 F
HURE (F3RH) - Montages simples à transistors - Volume de 176 pages 98 schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix	35 F
HURE (F3RH) - Les transistors (technique et pratique des radiorecepteurs et amplificateurs B.F.) - Un volume broché, 200 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix	34 F
HURE (F3RH) - Initiation à l'électricité et à l'électronique (A la découverte de l'électronique) - Un volume broché, 152 pages, nombreux schémas, format 15 x 21,5 cm - Prix	28 F
HURE ET PIAT - 200 montages ondes courtes à transistors (7e édition) - Ouvrage broché 493 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix	68 F
JUSTER - Orgues électroniques ultra modernes. Volume broché, format 15 x 20, 272 pages - Prix	48 F
JUSTER - Petits instruments électroniques de musique et leur réalisation - Un ouvrage broché, 136 pages, format 15 x 21 cm, schémas - Prix	23 F
JUSTER - Amplificateurs et préamplificateurs B.F. Hi-Fi Stéréo à CIRCUITS INTEGRÉS - Un volume broché, 256 pages, format 15 x 21 cm - Prix	42 F
JUSTER - Réalisation et installation des antennes de télévision - 296 pages format 15 x 21 cm - Prix	39 F
JUSTER - Pratique intégrale des amplificateurs BF à transistors Hi-Fi Stéréo - Volume broché, 196 pages, nombreux schémas pratiques, format 15 x 21 cm - Prix	42 F
JUSTER - Cours rapide de radio-électronique simplifié - 16 leçons - Un volume broché format 15 x 21 - 208 pages - 176 schémas et illustrations humoristiques - Prix	38 F
LEFUMEUX - Equivalences des transistors - Ouvrage de 184 pages, format 11 x 15,5 - Prix	23 F
G. MOURIER - Les diodes zener - Théorie et applications - Un volume broché 120 pages, format 15 x 21 - Prix	26 F
PERICONE - Initiation à la radiocommande des modèles réduits - Un volume broché 80 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix	16 F
PIAT - VHF - Emission, réception à transistors (4e édition) - Volume broché, 392 pages, schémas 15 x 21 cm - Prix	51 F
PORTERIE - Steam Vapeur Dampf. - Format 14 x 21, 192 pages, couverture couleur, pelliculée - Prix	40 F
RAFFIN - Electronique et aviation - Radiocommunication et radionavigation - Volume broché, format 15 x 21, 152 pages - Prix	31 F
RAFFIN - Cours élémentaire de radiotechnique - Ouvrage broché, 312 pages, 230 schémas 15 x 21 cm - Prix	41 F
RAFFIN - Cours moyen de radiotechnique - Ouvrage broché, 368 pages, 282 schémas, format 15 x 21 cm - Prix	57 F
RAFFIN - Technique nouvelle du dépannage des radiorecepteurs - Un ouvrage broché 256 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix	42 F
RAFFIN - Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs noir et blanc et téléviseurs couleur - Un volume broché 568 pages, format 15 x 21 cm, Nombreux schémas - Prix	63 F
RAFFIN - L'émission et la réception d'amateur - Ouvrage relié, 840 pages, nombreux schémas, format 16 x 24 cm - Prix	115 F
RENUCCI - Les thyristors et les triacs - Un ouvrage broché, 128 pages, schémas, format 15 x 21 cm - Prix	23 F
ROUSSEZ J.C. - Construisez vos alimentations - Ouvrage broché, 112 pages, 15 x 21, schémas - Prix	25 F
SCHAFF - Pratique de réception U.H.F. 2e chaîne - Un volume broché, 128 pages, 140 schémas, format 14,5 x 21 cm - Prix	26 F
H. SCHREIBER - Montages électroniques amusants et instructifs - Un volume broché 150 pages, format 15 x 21, nombreux schémas - Prix	33 F
SIGRAND - Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radio-amateur - Un ouvrage broché, 112 pages, schémas, format 15,5 x 21 cm - Prix	21 F
SIGRAND - Cours d'anglais à l'usage des radio-amateurs - Un volume broché, 125 pages, format 14,5 x 21 cm - Prix	17 F
Compléments au cours d'anglais pour le radio-amateur - Prix	6 F
Minicassettes - Prix	18 et 33 F
SIGRAND - Les QSO visu (Français - Anglais) pour le radio-amateur - Fascicule broché 40 pages, format 15 x 21 cm - Prix	9,50 F
SIGRAND - Pratique du code morse, broché, 64 pages, 15 x 21 - Prix	12 F
SUTANER - Générateurs, fréquencesmètres, multivibrateurs - broché, 15 x 21, 124 pages, schémas et tableaux - Prix	30 F
VASSEUR - De la T.S.F. à l'électronique (Histoire des techniques radio-électriques) - 328 pages, 116 illustrations - Prix	47 F

Vente au Canada
MAISON DE L'EDUCATION
10485 boulevard Saint-Laurent - Montréal 357^e QUEBEC

Vente au Bénélux
SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES
127, avenue Dailly - Bruxelles 1030 - C.C.P. 670-07

Vente en Suisse
J. MUHLETHALER 5, rue du Simplon - 1211 GENÈVE 6



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 656-97-59
(sur Nationale 20)
M^o (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 20 heures

Vente sur place et par correspondance

PROMOTION DU MOIS

Soucieux de la montée des prix
B.H. ELECTRONIQUE
vous propose chaque mois
des composants en promotion
livrables
jusqu'à épuisement du stock

10 supports CI 14	25 F
10 TBA 790 LA 2 W/12 V	89 F
10 AC 187 K	35 F
10 AC 188 K	30 F
10 2 N 2222	25 F
10 2 N 2907 A	30 F

PSYCHÉDELIQUES NOUVEAUTÉS

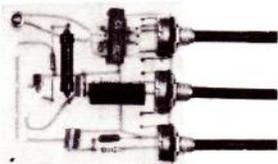
Psychédéliques à micro incorporé
2 voies + 1 N 4 500 W .. 199 F
3 voies + 1 N 6 000 W .. 235 F
Ces modulateurs fonctionnent au son de la musique sans branchement à la sortie des H.P.

a) module BHE psy 1 voie 1 500 W / 220 V 58,00 F

b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W / 220 V .. 78,00 F

c) module BHE psy 2 voies 3 000 W / 220 V 85,00 F

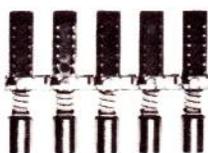
d) module BHE psy 2 voies + 1 voie négative 4 500 W / 220 V .. 135,00 F



e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V .. 178,00 F
TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

Stroboscope professionnel réglé de 0 Hz à 50 Hz, voire publicité précédente 178,00 F

CLAVIERS POUR AMPLI



avec boutons en aluminium brossé.

4 touches + 1 touche/inter. 18,50 F

2 touches indépendantes. 10,50 F

5 touches indépendantes
boutons carrés..... 16,50

FILTRES CERAMIQUES

460 kHz 6,50 F

468 kHz 6,50 F

par quantité par 10 pièces 6,00 F

CELLULES

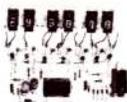
« LDR »



Ø 7 mm, 150 V / 70 mA 8,50 F

Ø 25 mm, 500 V / 800 mA 15,50 F

HORLOGE DIGITALE



HORLOGE DIGITALE 6 chiffres : heure, minutes, secondes, circuit MOS-LSI MM5314. se compose de 2 circuits imprimés, alimentation directe sur secteur sans transformateur, et se loge très facilement dans un boîtier.

EN KIT COMPLET 249,00 F

MM 5314 59,00 F

MM 5316 Réveil 89,00 F

DG 12 28,00 F

Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12 299,00 F

Le circuit imprimé alarme + schéma 35,00 F

AMPLI BF 5 W



à circuit intégré TBA800, en module tout monté, alimentation à partir de 12 V, sensibilité 100 mV 58,50 F

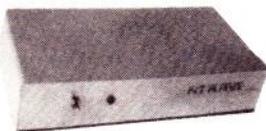
AMPLI TELEPHONIQUE



L'appareil permet de parler et d'écouter la conversation téléphonique avec les moins libres, idéal pour les conversations commerciales et familiales. Le Kit comprenant un circuit intégré + un transistor.
Le Kit avec son capteur sans le HP 64,00 F
Le HP 9,50 F

KIT ALARME

Ne vous alarmez plus, KIT-ALARME veille sur vous, contre le vol. Efficace pour appartement, pavillon, bureau...
— Sirène à 2 tons, livré avec HP remplaçable par un relais - Système exclusif de protection de la porte d'entrée permettant de sortir sans précipitation.
Complet en ordre de marche 552 F.T.T.C.



TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE



pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mW 12,00 F
Résistance bobinée pour voie neg. 5 W 27 kΩ 3,00 F

TRIACS

6 A/400 V 10,00 F

8 A/400 V 12,00 F

10 A/400 V 12,50 F

6 A par 10 75,00 F

8 A par 10 85,00 F

10 A par 10 90,00 F

DIACS

ST2 30 V 4,00 F

ST2 30 V par 10 30,00 F

THYRISTORS

4 A/400 V 9,30 F

6 A/400 V 12,50 F

DIODES

10 diodes 3 A/400 V 30,00 F

20 1N4004:BY 126 25,00 F

15 1N4007:BY 158 25,00 F

30 OA90, OA85 25,00 F

15 BAY74, BAY72 25 F

30 1N914, 1N4148 25,00 F

4 ponts 1 A/400 V 25,00 F

2 ponts 5 A/80 V 30,00 F

2 ponts 10 A/100 V 45,00 F

TRANSFORMATEUR

d'impulsion pour stroboscope 18,00 F

TUBE 40 J 27,00 F

100 J 49,00 F

150 J 79,00 F

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy

Mini 150 x 200 15,00 F

Mini 150 x 300 20,00 F

Stylors marqueurs pour C.I. 18,00 F

PILES CADMIUM NICKEL

Série standard ronde

- Petite ronde (modèle MP6) 19,00 F

- Moyenne ronde (modèle MP14) 29,00 F

- Grande ronde (modèle MP20) 31,00 F

10 rouge 20,00 F

10 miniature 20,00 F

Afficheur 7 segments 18,00 F

les 2 35,00 F

Décodeur SN7447 18,00 F

1 décodeur + 1 afficheur 35,00 F

CONTACTEURS



Modèles professionnels avec voyant lumineux incorporé, 250 V/10 A 5,50 F

MOYENNES 455 kHz

le jeu Toko 15,00 F

les 10 jeux Toko 120,00 F

le jeu RTC 12,00 F

les 10 jeux RTC 100,00 F

RÉSISTANCES

Le sachet de 100 pièces par 10 de mêmes valeurs en 1/4 ou 1/2 W 25,00 F à couche 5 % de 10 Ω à 2,2 MΩ.

CONDENSATEURS

Placo, drapeau :
1 nF à 27 nF 0,80 F
33 nF à 0,1 μF 1,00 F
0,15 μF à 0,80 μF 2,00 F
1 μF 3,50 F
2,2 μF 5,50 F

Capacité 25 V 63 V

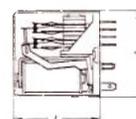
1 μF	1,50	1,80 F
2,2 μF	1,80 F	2,00 F
4,7 μF	1,80 F	2,00 F
10 μF	1,80 F	2,00 F
22 μF	2,00 F	2,20 F
47 μF	2,20 F	2,50 F
100 μF	2,50 F	3,50 F
220 μF	3,00 F	4,80 F
470 μF	3,80 F	5,50 F
1 000 μF	4,50 F	8,50 F
2 200 μF	7,50 F	12,80 F
4 700 μF	15,50 F	19,80 F

POTENTIOMETRES

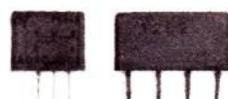
Rotatifs :
- Simples S.I. 3,00 F
- Simples A.I. 4,50 F
- Doubles S.I. 6,00 F
- Doubles A.I. 7,50 F
Ajustables 1,20 F

A glissières :
- Type « S » 5,00 F
- Type « P » 7,50 F
- Boutons pour potentiomètre à glissières 1,20 F

RELAIS



Siemens :
- 2Rt 6 V / 12 V 22,00 F
- 4RT 6 V / 12 V 25,00 F
Support pour relais 4,00 F



TÉLÉCOMMANDE RELAIS MINIATURES

ÉTANCHES
1RT et 2RT, 12, 24 V 15,00 F
4 A / 30 V 15,00 F
1RT 2 A / 30 V 10,00 F
Prix

(Par quantité, nous consulter)

CONDITIONS DE VENTE

Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi : 10 F jusqu'à 3 kg : 15 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES

BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc...

PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS. NOUS CONSULTER.

CEA - TEL - O - KIT



COURSE DE VOITURES - 2 Joueurs

NOUVEAU

Se branche sur l'entrée antenne 1^{re} chaîne, canaux de 5 à 10, sans autres interventions sur votre TV - 2 compteurs de scores de 0 à 9 avec arrêt automatique en fin de partie - Vitesse route réglable - Apparition des virages aléatoire - Marche arrière - Ampli reproduisant le choc des voitures (livré sans HP) - 9 circuits intégrés - 5 transistors - 2 afficheurs 7 segments - diodes, potentiomètres, boutons poussoirs, résistances, condensateurs, filerie, etc. - 1 CI 300 x 100 percé - Notice et schémas de montage (tirage offset) - Composants de qualité - Ce KIT et les suivants fonctionnent sur une pile de 9 Volts.

Sans ampli son, sans comptage **KIT 1 840**
 Complément son et comptage **KIT 184**

COURSE DE VOITURES + PING-PONG + TENNIS + PELOTE-BASQUE - 2 Joueurs.

NOUVEAU

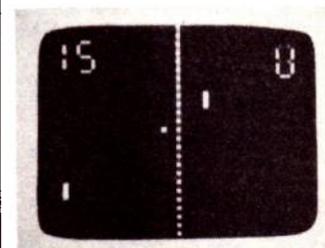
Se branche sur l'entrée antenne 1^{re} chaîne canaux de 5 à 10 sans autres interventions sur le TV - 2 compteurs de scores de 0 à 19 et arrêt automatique en fin de partie - Vitesse route réglable sur course de voitures - Marche avant et arrière - Apparition aléatoire des virages - En position Ping-Pong, une balle, un filet découpé, et deux raquettes - Vitesse balle réglable - En position Tennis, une balle réglable, un filet non découpé, deux raquettes - Remise en jeu manuelle de la balle - En position Pelote-Basque, une balle deux raquettes, un mur - Vitesse réglable de la balle - Pour ces trois jeux, remise en jeu automatique de la balle, partielle pour le Tennis - Ampli son reproduisant l'impact de la balle - 26 circuits intégrés - 5 transistors - 2 afficheurs 7 segments + point dizaines - Potentiomètres, boutons poussoirs, diodes, résistances, condensateurs, filerie, etc. - 1 CI 300 x 200 percé - Notice et schémas de montage (tirage offset) - composants de qualité.

Sans ampli son, sans comptage **KIT 1 940**
 Ampli son et comptage **KIT 940**

PING-PONG - TENNIS - PELOTE-BASQUE

Se branche à l'entrée antenne 1^{re} chaîne canaux 5 à 10 - 2 compteurs de scores de 0 à 19 affichés sur l'écran TV - En Ping-Pong la platine affiche deux raquettes, un filet découpé, une balle rebondissant aux quatre côtés, deux compteurs - En Tennis, deux raquettes, une balle, un filet non découpé, deux compteurs - Remise en jeu manuelle - En Pelote-Basque, un mur, une balle, une raquette, le comptage - Pour les trois jeux, remise en jeu automatique de la balle, partielle en Tennis - Ampli son reproduisant l'impact de la balle (HP non livré) - 43 circuits intégrés - 4 transistors - diodes, condensateurs, résistances, potentiomètres, contacteurs, filerie, etc. - 2 circuits imprimés 260 x 180 percés - Composants de qualité. Notice et schémas d'implantation (tirage offset).

Sans compteurs ni son **KIT 2846 B**
 Complément son et compteurs **KIT 3046 B**



BON DE COMMANDE

CEA TEL - O - KIT. 40, av. Anatole-France
 63100 CLERMONT-FERRAND. Service Technique Tél. (73) 92.76.64

- | | | |
|---|------------------|------|
| <input type="checkbox"/> KIT 1840 | 98 F TTC + port | 9 F |
| <input type="checkbox"/> KIT 184 | 65 F TTC + port | 6 F |
| <input type="checkbox"/> Coffret bois | 60 F TTC + port | 12 F |
| Port de l'ensemble | | 15 F |
| <input type="checkbox"/> KIT 1940 | 160 F TTC + port | 10 F |
| <input type="checkbox"/> KIT 940 | 85 F TTC + port | 6 F |
| <input type="checkbox"/> Coffret bois | 65 F TTC + port | 12 F |
| Port de l'ensemble | | 12 F |
| <input type="checkbox"/> KIT 2846 B | 128 F TTC + port | 9 F |
| <input type="checkbox"/> KIT 3046 B | 236 F TTC + port | 9 F |
| Port de l'ensemble | | 12 F |

Nous disposons d'un interface pour le branchement du compteur 3046 B sur notre précédent KIT TTL, sous la référence 2246 au prix de 25 F TTC.

Toutes nos expéditions sont en recommandé.

NOM :

PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

Règlement :

par chèques

par mandats

(cocher la case correspondante)

à l'ordre de C.E.A. TEL-O-KIT - CLERMONT-FERRAND

VU... à notre rayon PIÈCES DÉTACHÉES

GARANTIES DE 1^{er} CHOIX (NI SURPLUS... NI LOTS...)

TOUT pour réaliser les CIRCUITS IMPRIMÉS

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS-IMPRIMÉS

- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS
- PASTILLES, tous formats
- RUBANS. Rouleau de 16,5 m

Largeurs :
de 0,38 mm à 1,78 11,00 F
de 2,03 mm à 2,54 23,00 F
de 3,17 mm à 7,12 15,80 F
Disponibles en toutes largeurs

COFFRET KF (KIT CIRCUIT)



Contient :
1 PERCEUSE électrique
+ 5 outils - 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP + 3 feuillets de bandes - 1 stylo Marker - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis - 1 notice explicative.

NOTRE PROMOTION
1 FER À SOLDER INSTANTANÉ
PRIX DE L'ENSEMBLE **220 F**

Le coffret seul 175 F

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVRÉES

Extrait de nos dim. en stock

XXXP	EPOXY 1 face
250x65 mm 2,50 F	250x250 mm 25 F
350x70 mm 2,50 F	Par 5 21 F
350x80 mm 3,00 F	300x400 mm 33 F
345x90 mm 3,50 F	EPOXY double face
345x225 mm 6,00 F	135x210 mm 15 F

TRESSE A DESSOLDER

Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments
La pièce 8,50 F

PERCHLORURE DE FER

Prêt à l'emploi (36%)
En bidon 1/2 l 9 F
(à prendre sur place)

EN SACHET de 125 g

(à diluer dans 1/2 litre d'eau) 9,60 F
(réservé expéditions)

Graisse au silicone

Spécial pr dissipation thermique des transistors de puissance
Le tube 19,50 F

« CYANO K.F. »

Super-colle en tube. Robuste pour toute adhérence sur surfaces lisses.
Le tube 12 F

MINI-PERCEUSE

Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 42 volts)



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 **99 F**
(+ port 8 F)

COFFRET N° 2

Identique au coffret N° 1 + 30 outils-accessoires **151 F**
(+ port 10 F)

LE BATI-SUPPORT de perceuse

(gravure ci-dessus) + port et emball. 8 F **43 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE

..... **37 F**
+ port et emball. 6 F

Condensateurs « SIC-SAFCO »

SERIE PME
(film plastique métallisé alu)
En 250 V, de 10 nF à 2,2 µF
En 400 V, de 10 nF à 1 µF
En 630 V, de 4,7 nF à 0,47 µF

4,7 nF 630 V .. 0,80	0,1 µF 250 V .. 1,10
10 nF 250 V .. 0,70	0,22 µF 250 V .. 1,50
22 nF 250 V .. 0,80	0,47 µF 250 V .. 2,20
27 nF 250 V .. 0,80	1 µF 250 V .. 3,10
33 nF 250 V .. 0,80	2,2 µF 250 V .. 4,80
47 nF 250 V .. 0,90	

SERIE MINISIC
(pour liaison, découplage, filtrages, temporisation)
Valeurs suiv. tension de 2,2 µF à 220 µF

1 µF 16 V .. 1,40	1 µF 63 V .. 1,20
2,2 µF 25 V .. 1,10	2,2 µF 63 V .. 1,20
10 µF 25 V .. 1,20	4,7 µF 63 V .. 1,30
22 µF 25 V .. 1,30	10 µF 63 V .. 1,30
47 µF 25 V .. 1,40	22 µF 63 V .. 1,40

SERIE CMF (électrolytique aluminium) de 10 à 500 V
Valeurs suivant tension de 470 µF à 10 000 µF

220 µF 25 V .. 1,70	220 µF 63 V .. 3,10
470 µF 25 V .. 2,20	470 µF 63 V .. 4,30
1 000 µF 25 V .. 3,50	1 000 µF 63 V .. 6,00
2 200 µF 25 V .. 5,40	2 200 µF 63 V .. 8,40
220 µF 40 V .. 2,20	4 700 µF 63 V .. 15,40
470 µF 40 V .. 3,00	
1 000 µF 40 V .. 4,60	
2 200 µF 40 V .. 6,90	
4 700 µF .. 10,00	

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

RESISTANCES A COUCHE 5 %
Valeurs normalisées de 4,7 Ω à 10 MΩ
1/4 et 1/2 watt La pièce 0,25 F

A PARTIR DE 100 PIÈCES : 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
Val. normalisées 470 Ω à 1 MΩ 1,50 F

POTENTIOMETRES

avec inter. circuit imprimé s.l. double s.l.
P20 P20 P20 P20

P20. Sans inter. Ø 6 mm. Linéaire et log., toutes valeurs **3,00 F**
P20. Avec inter. linéaire et log., toutes valeurs **4,50 F**
Double S.l. 2x1 kΩ à 2x1 MΩ
En linéaire ou logarithmique **8,50 F**

POTENTIOMETRES pour circuits imprimés
Ss inter 3,80 F ● Double ss inter 9,00 F

POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type P
Toutes valeurs normalisées linéaires et logar. PRIX **7,50 F**
Mod. stéréo (dble piste linéaire ou log.) 2x2,2 kΩ jusqu'à 2x1 MΩ **10,50 F**
Type PG 40
Course 40 mm **7,00 F**

POTENTIOMETRES AJUSTABLES

3 pattes au pas de 5,08 **1,70**
3 pattes au pas de 2,54 **2,10**
Ttes valeurs normalis. en stock

SUPPORTS

pour circuits intégrés
14 broches **3,50 F**
16 broches **4,20 F**

FERS A SOLDER

● PHILIPS. 2 puissances de chauffe (25 et 50 watts). Type stylo Léger, robuste et sûr. 220 V 70,50 F

● ANTEX
Type G. 18 watts. 220 volts **53 F**
Type X. 25 watts. 220 volts **45 F**
KIT « SK 2 », 1 fer miniat. 15 watts. 220 volts. 3 pannes. 1 bobine soudure. 1 dissipateur de chaleur 80 F

TRANSISTORS

« MOTOROLA », « RTC », « SESCO », « ATE »

MOTOROLA

AC 125 2,80	MPSA 05 3,50
AC 126 2,80	MPSA 06 3,50
AC 127 2,40	MPSA 13 4,00
AC 128 2,60	MPSA 55 3,55
AC 132 2,50	MPSA 56 3,75
AC 187 2,70	MPSU 01 5,00
AC 188 2,80	MPSU 05 6,00
AC 187 K 3,40	MPSU 51 6,00
AC 188 K 3,20	MPSU 55 6,00
AC 187 K 6,30	2 N 3906 4,00
AD 149 6,50	2 N 5087 3,00
AD 161 5,40	MJ 802 52,00
AD 162 5,00	MJ 901 33,50
AF 109 5,00	MJ 1001 29,00
AF 124 3,30	MJ 3000 25,00
AF 125 3,30	MJ 3001 35,00
AF 126 3,30	
AC 127 3,30	
BC107abc 2,00	
BC108abc 2,00	
BC109abc 2,00	
BC 147 1,50	
BC 148 1,30	
BC 149 1,60	

PROMO
2 N 3055
par 4 :
la pièce
4,00 F

TRIACS

Texas/GE
400 V, 6 A
La pièce 6,50
Par 5 5,00

400 V, 10 A
La pièce 8,00
Par 10 7,00

ZENER

1/2 watt
de 3,3 V à 30 V
Prix 2,50

VOYANTS LUMINEUX

Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
TE 10	Jaune	10,2	et 12 V	7,50
TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

REFROIDISSEUR pour TO 3
ANODISE
Dissipation 20 Watts
Dimensions : 115x50x26 mm
PRIX unit. : 7,00 F Par 4, la pièce **6 F**

COMMUTATEURS A POUSSOIRS

4 TOUCHES INTERDEPEND.
Pour circuit imprimé
2 inversions par touche
Dim. : 40x40 mm 16 F
Sortie par cosces
3 inversions par touche
Dim. : 60x80 mm 26 F

4 TOUCHES INDEPEND.
Dim. : 60x80 mm
6 invers. par touche 28 F

5 TOUCHES INTERDEPEND.
Pour circuit imprimé
2 inversions par touche
(40x60 mm) 22 F
4 inversions par touche
(60x60 mm) 26 F
Sortie par cosces
6 inversions par touche
Dim. : 75x80 mm 32 F

COMMUTATEURS ROTATIFS

Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)

Mécanisme 10 F
Galette à souder 9 F

Modèle de galettes disponibles :
1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions
2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions

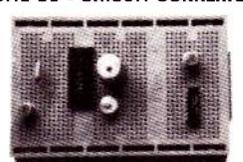
SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES ACOUSTIQUES

Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo

● BEK 100
Inclin. vertic. 150°
Inclin. horiz. 0,42°
Blocage 8 posit.
Charge maxi 25 kg

La paire **105 F**

BOITE DE « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Pas 2,54
Contacts par pinces en nickel 725 (nouvel alliage conçu spécialement pour l'électronique)
Résistance électrique 15,6 µΩ par cm² (pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibres de verre
Capacité < 0,6 pF. Isolation : 10 MΩ

PRIX **155 F**

CONNECTEURS

Encartables pour CI au pas de 3,96

6 contacts	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts	6,60 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08

3 broches	1,45 F	9 broches	2,35 F
5 broches	1,70 F	11 broches	2,60 F
7 broches	2,00 F	PRIX PAR PAIRE	

GALVANOMETRES

Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 64x46 mm
Possibilité d'éclairage
PRIX **55 F**

8) Identique à ci-dessus mais dim. : 66x33 mm
PRIX PROMOTION 50 F
Modèle 40x40 mm
PRIX PROMOTION 29 F

PROMOTION ! QUANTITE LIMITEE
Magnifique VU-METRE
Gradué en dB. Possibilité d'éclair. par transparence
Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
D. du cadre : 66x33 mm
PRIX **35 F**

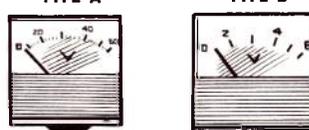
APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2.5

Dimensions :
55x45 mm 78x63 mm 105x79 mm

50 µA 105 F	50 µA 105 F	50 µA 109 F
100 µA 82 F	100 µA 85 F	100 µA 87 F
500 µA 78 F	500 µA 80 F	500 µA 82 F
1 mA 74 F	1 mA 76 F	1 mA 79 F
6 V 79 F	6 V 81 F	6 V 94 F
15 V 79 F	15 V 81 F	15 V 94 F
30 V 79 F	30 V 81 F	30 V 94 F

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

TYPE A TYPE B



Forme : carré
Dim. : 48x48 mm

Forme : carré
Dim. : 60x60 mm

	A	B
VOLTMETRES		
6 V - 10 V - 15 V - 30 V	30 F	30 F
150 V	33 F	33 F
AMPÈREMÈTRES		
1 A - 3 A - 5 ou 6 A - 10 A	30 F	30 F
MILLIAMPERÈMETRES		
50, 100, 150 mA	33 F	33 F
500 mA	30 F	30 F

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31

C. C. Postal : 658-42 Paris
SUITE DE NOTRE PUBLICITE
PAGE AU VERSO

VU... à notre rayon PIECES DETACHEES

● COMMUTATEURS ●

2 plots - 2 positions
Contact tenu unipolaire
Interrupteur 8,50 F

6 plots - 3 positions
Contact tenu bipolaire
Inter.-inverseur 11,50 F

2 plots - 2 positions
Contact tenu bipolaire
Inter. 11,50 F

COMMUTATEURS A GLISSIERE

Miniature 1,80 F
Subminiature 1,70 F

● CONNECTEURS ●

Connecteurs mâles (normes DIN)

- 3 broches 90°	2,30 F
- 5 broches 45°	2,30 F
- 5 broches 60°	2,30 F
- 6 broches 60°	2,30 F

Connecteurs femelles : prolongateur (norme DIN)

3 pôles, 90° : 2,30 F - 5 pôles, 45° : 2,30 F - 5 pôles, 60° : 2,30 F - 6 pôles, 60° : 2,30 F

Fiches coaxiales télé :

- mâle 1,75 F
- femelle 1,75 F
Séparateur télé 7,50 F

● PORTE-FUSIBLES ●

Fixation :
Circuit imp. 1,70 F
A visser 1,70 F

Fixation châssis 3,80 F

Prise femelle : haut-parleur (châssis) 1,60 F

Pince croco isolée 1,20 F

Fiches mâles jack 6,35 mm :

Stereo 5,00 F
Mono 2,80 F

Fiche femelle jack Stereo 6,35 mm (prolongateur) 5,00 F

PROLONGATEUR HAUT-PARLEUR « DIN »

Fiche Mâle, femelle 5,50 F

Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) 1,60 F

Prise femelle jack Stereo Double coupure 6,35 mm 7,50 F

Fiche banane Ø 4 mm - Fixation du fil par vis 1,50 F

Douille à encasturer isolée 4 mm 0,70 F

Fiche antenne FM 1,60 F

Poussoir type submin. 2,50 F

Passerelle 0,10 F

Pied de meuble noir 0,20 F

Répartiteur de tension 110/120/220 V 1,80 F

Prises femelles pr circuits impr. (normes DIN)

3 pôles, 90° : 2,30 F - 5 pôles, 45° : 2,30 F
Prise HP : 2,30 F - Avec interrupteur : 2,50 F (à l'enfichage, le HP intérieur se trouve coupé)
Prise HP avec interrupt. et inverseur : 2,50 F (les 2 positions d'enfichage permettent le branchement des HP intérieurs ou extérieurs)

● MESURES ●

POINTES DE TOUCHE
Noire et rouge. La paire 9,50 F

GRIP-FIL rouge ou noir 16 F

● FILS ET CABLES ●

FIL BLINDE 5/10

1 conducteur. Le mètre 1,25 F
2 conducteurs. Le mètre 2,00 F
4 conducteurs. Le mètre 3,40 F

MEPLAT, 2 conducteurs (blindés séparément). Le mètre 2,20 F

FIL « EN NAPPE »

5 conducteurs. Le mètre 1,75 F
12 conducteurs. Le mètre 4,00 F
16 conducteurs. Le mètre 5,20 F
20 conducteurs. Le mètre 6,50 F

FIL DE CABLAGE souple 5/10
Les 5 mètres 1,40 F

TRESSE DE MASSE. Largeur 3 mm
Le mètre 1,20 F

FIL SECTEUR PVC méplat 2x7/10
Le mètre 0,95 F

CORDON SECTEUR, 1,50 m avec fiche mâle moulée 2,20 F

CABLE DE MESURES pour oscillo. fiche BNC 42 F

BOITIER DE RACCORDEMENT

Entrée : prise H.P. mâle
Sorties : 2 filtres H.P. femel.
Normes DIN 6,80 F

Permet :

- 2 enceintes acoustiques s/1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte s/1 sortie H.P.
- ou 1 modulateur + 1 enceinte

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES non rayonnants Livrés avec coupelle de fixation

Tension primaire 220 V

Second	30 VA	50 VA	80 VA	120 VA
2x6 V	85,00	—	—	—
2x10 V	95,00	105,00	125,00	—
2x12 V	95,00	105,00	125,00	—
2x15 V	120,00	128,40	128,40	—
2x18 V	120,00	—	134,40	—
2x20 V	—	128,40	—	—
2x22 V	95,00	105,00	134,40	164,40
2x26,5 V	—	—	—	124,00
2x35 V	95,00	115,00	135,00	—
12 V	85,00	—	—	—
20 V	95,00	105,00	125,00	—
24 V	95,00	107,00	125,00	—
35 V	—	—	144,00	—
40 V	95,00	115,00	135,00	—
44 V	95,00	115,00	135,00	—
50 V	95,00	115,00	135,00	—
52 V	—	—	—	124,00
60 V	95,00	115,00	135,00	—
70 V	95,00	115,00	135,00	—

● Boîtier MACROLON Dim. : 10x10x4 cm 18 F

BLOC ALIMENTATION

Entrée : 220 volts
Sorties : 6, 7,5, 9 V 300 mA
Redressées, stabilisées
PRIX 42 F

POMPE A DES-SOUDER avec embout en téflon 80 F

FUSIBLES SOUS VERRE

5x20 : 100, 125, 250, 500, 800 mA,
1, 1,6, 2, 2,5, 3, 4, 5 A
PRIX 0,70 F
Par 10 0,50 F

**SOUDURE Ame décap. : 60 % Ø 15/10 La bobine de 45 g
PRIX 5 F**

HAUT-PARLEURS « B.S.T. »

Tweeter DMT 100. Dôme Mylar HI-Fl. 50 watts. Ø 90,8 mm
2 000 à 20 000 Hz 38 F

« Boomers », PF 155. HI-Fl. SONO Dôme alu Ø 38 cm. 50 watts
30 à 2 500 Hz 310 F

PF 125. Large bande. Imp. 8 Ω. Ø 30
55 Hz à 20 kHz. Puissance 30 W 125 F

HAUT-PARLEURS « KEF »

T 27 (SP 1032). TWEETER à dôme 74 F
B 110 (SP 1003). Médium 101 F
B 200 (SP 1014) 119 F
B 139 (SP 1044) 235 F
BD 139. Passif 74 F
DN 12 (SP 1004). Filtre 3 voies 60 F
DN 13 (SP 1015). Filtre 2 voies 60 F
DN 14 (SP 1015). Filtre 2 voies 58 F
DN 15 (SP 1041) 117 F

DISTRIBUTEUR **POLYKIT** **KITMETER**

OSCILLOSCOPE EN PROFESSIONNEL « KIT » BEM 016

Amplificateur vertical :
Sensibilité de 10 mV à 50 V par division
± 3 % en 12 positions
Bande passante : de 0 à 10 MHz à -3 dB

Amplificateur horizontal :
Sensibilité : 0,2 V par div. (en position X5)
Réglage du gain

Bases de temps :
19 positions étalonnées
Temps de balayage : 0,5 µs/div. à 0,5 s/div.

Synchronisation :
Normale : balayage déclenché par le signal
Automatique. Externe

COMPLET, en « KIT » 1 706 F

L'extension « DOUBLE TRACE », type BBT 016 livrable séparément, permet de visualiser simultanément deux phénomènes sur l'écran de l'oscilloscope

Voie verticale B :
Identique à celle de la voie A

Possibilités supplémentaires :

1. Voie B seule
2. Voies A et B par altern. des balayages
3. Voies A et B par découpage à 100 kHz

L'ENSEMBLE BEM 016 + BBT 016 2 060 F

Doc. « KIT METER » contre 3 timbres pour frais

● CREDIT

1^{er} versement 346,00 F
+ 12 mensualités de 131,50 F
ou 18 mensualités de 92,00 F
ou 21 mensualités de 80,70 F

● CREDIT

1^{er} versement 420,00 F
+ 12 mensualités de 157,40 F
ou 18 mensualités de 110,00 F
ou 21 mensualités de 96,50 F

Alim. : 110 à 240 V
Dimensions : 344x342x144 mm
Diamètre de l'écran : 90 mm

NOUVEAU ! OSCILLOSCOPE « VOC 4 »

Tube rond, fond plat Ø 75 mm
Bande passante : du continu à 7 MHz (-3 dB)
Sensibilité : 10 mV/div.
Atténuateur vertical : décodes 1, 1/10, 1/100, et variable de 0 à 22 dB

Base de temps : de 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes
Synchronisation : intérieure ou extérieure
Ampli horizontal : bande pass. de 10 Hz à 100 kHz
Alim. : 110/220 V **PRIX 1 260 F**

● CREDIT

SCOPEX 4 D-10

GARANTIE TOTALE 2 ANS

Tube cathodique 6 mois

OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE 10 MHz

PRIX 2 700 F

● CREDIT

1^{er} VERSEMENT 550,00 F
+ 12 mensualités de 204,60 F
ou 18 mensualités de 142,80 F
ou 21 mensualités de 125,20 F
Frais port et emb. - Forfait 45 F

Sonde 1/1 108 F
Sondes 1/1 et 1/10 combinées 186 F

Base de temps : 1 µs/cm à 100 µs/cm (16 calibres)
Dimensions de l'écran : 6x8 cm
Alim. 220 V. Dim. 153x312x350 mm

Bde pass. DC : de 0 à 10 MHz (-3 dB)
Bde pass. AC : de 3 Hz/10 MHz (-3 dB)
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm (12 calib.)

HAMEG

● TYPE « HM 207 »

● AMPLIFICATEUR VERTICAL
Bande passante : 0-8 MHz - 3 dB
Sensibilité maxi : 50 mVcc/cm
Temps de montée : env. 30 ns
Dépassement maxi : 2 %
Atténuateur d'entrée à 12 positions
Impédance d'entrée : 1 MΩ/30 pF

● AMPLIFICATEUR HORIZONTAL
Bande pass. : 3 Hz - 1 MHz - 3 dB
Sensibilité maxi : 0,25 Vcc/cm
Impéd. d'entrée : env. 10 MΩ/30 pF

● BALAYAGE
Fréquence de 10 Hz à 500 kHz en 7 gammes. D. : 160x203x240 mm

● PORT GRATUIT ● PRIX 1 380 F

● CREDIT! ● COMPTANT : 280 F + 12 mensualités de 107,40 F
ou 18 mensualités de 75,20 F ou 21 mensualités de 66,10 F

HAUT-PARLEURS heco

« TWEETERS »

KC 25 - Tweeter à dôme
Réponse : 1 600 à 2 500 Hz 64 F

KMC 38 - Tweeter à dôme médium
Réponse : 700 à 10 000 Hz 95 F

« FILTRES »

HN 642 - 2 voies - 30 watts - Fréquence de raccordement 2 500 Hz/8 Ω 81 F

HN 643 - 3 voies - 50 watts - Fréquence de raccord. 700 et 2 500 Hz/8 Ω 142 F

HN 644 - 4 voies - 100 W - Fréquence de raccord. 450, 1 000, 4 000/4 à 8 Ω 216 F

« MEDIUMS »

Type	Ø	Réponse	PRIX
MC104	100 mm	250 Hz à 7 kHz	69 F
TMC134	130 mm	50 Hz à 5 kHz	95 F

« BASSES »

Type	Ø	Réponse	PRIX
TC204	205 mm	25 à 3 500 Hz (40/50 watts)	120 F
TC244	250 mm	20 à 2 500 Hz (50/70 watts)	211 F
TC304	304 mm	20 à 1 500 Hz (80/100 watts)	271 F

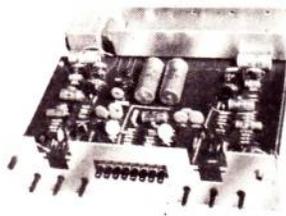
ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. : 770-28-31

C. C. Postal : 658-42 Paris

« ORCHESTRAL 1500 » - AMPLIFICATEUR STEREO en « KIT »

Puissance efficace : 2x18 watts/ 4 Ω
 Réponse : 30 Hz à 20 kHz à +1 dB
 Rapport signal/bruit : < 65 dB en PU
 Contrôle de tonalité - 2 VU-METRES
 ENTREES : MONITORING - Radio - PU
 magnét. - PU piezo - Auxiliaire



Circuit imprimé unique
 Dim. : 369x285x128 mm de prof.

● PRIX en « KIT » 490 F
 ● Précâblé 720 F

EN OPTIONS :
 Le coffret 68 F
 La face avant 30 F
 Vu-mètre. La pièce 30 F
 1 jeu de boutons 18 F

LES « KITS » « R.T.C. » CHEZ « ACER »

PERFORMANCES SEMI-PROFESSIONNELLES

● TABLE DE MIXAGE

Ce nouveau « KIT » composé, à la base, d'un coffret support, permet de composer une TABLE DE MIXAGE adaptable à vos besoins

Vous pouvez choisir entre 7 ensembles :
 ● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour microphone (réf. NL 7305) 134 F

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tuner, enregistreur, PU cristal (réf. NL 7307) 119 F

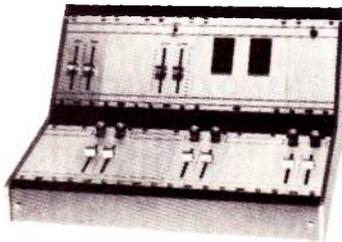
● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tourne-disques HI-FI à cellule magnétique (réf. NL 7306) 111 F

● UNITE DE MELANGE pour 6 canaux stéréophoniques ou 12 canaux monophoniques (réf. NL 7309) 50 F

● INDICATEUR DE NIVEAU à 2 vu-mètres lumineux (réf. NL 7314) 168 F

● COMMANDE DE TONALITE (réf. 7311) 117 F

● DOCUMENTATION contre 3 timbres à 1 F pour frais ●



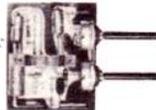
LE COFFRET (forme pupitre) SUPPORT MODULES
 Dim. : 390x270x265 mm 220 F

● AMPLIFICATEUR SUIVEUR STEREO-
 PHONIQUE pour la commande de l'amplificateur de puissance avec commande de volume, potentiomètre de balance et commutateur MONO/STEREO (réf. NL 7412) 121 F

MODULE « ALIMENTATION STABILISEE » pour cet ensemble - 9/27 volts 0,2 ampère 127 F

MODULES ENFICHABLES « ACER »

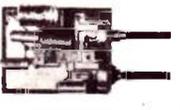
AMPLI 2 W
 Aliment. : 9 à 14 V
 Puissance : 2 W/4 Ω
 B.P. : 50 Hz à 15 kHz
 Sensibilité : 150 mV
 Consomm. : 400 mA
 EN KIT 52 F
 MONTE 60 F D. : 62x95x30 mm



NOUVEAU !
 AMPLI 10 W/2 Ω
 Aliment. : 14 à 18 V
 Sensibilité : 150 mV
 Protégé contre les courts-circuits
 PRIX en KIT 85 F ● MONTE 99 F



AMPLI 5 W
 Tension aliment. : de 9 à 14 V
 Puiss. : 5 W/4 Ω
 B.P. 50 Hz à 15 kHz
 Sensibil. : 150 mV
 EN KIT 60 F
 MONTE 75 F
 D. : 62x95x30 mm



MODULE AMPLI BF STEREO
 Correcteur de tonalité
 Filtre physiologique
 2x5 WATTS
 avec



Tension d'alimentation nominale : 14 V
 Résistance de charge : 4 Ω
 Sensibilité à puissance maxi : 250 mV
 Bande passante : 50 à 20 000 Hz
 Rapport S/B : 60 dB
 MONTE 195 F

AMPLI 2x5 W - Stéréophonique
 Alimentation : 9 à 14 V - Z = 4 Ω
 Sensib. d'entrée : 150 V
 Bande passante : 50 Hz à 15 kHz
 PRIX 150 F



MODULE AMPLI 18 W/4 Ω
 Sensibilité d'entrée : 200 mV
 Bande passante : 40 à 20 000 Hz
 Alimentation : 24 V
 PRIX en Kit : 129 F ● Monté : 149 F



DOCUMENTATION « MODULES » contre 2 F en timbres pour frais

EXTRAIT DE LA GAMME

ALLUMAGE ELECTRONIQ. A THYRISTOR POUR VOITURE



- Equipé de noyaux en ferroxcube 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 185 F (+ frais de port 12 F)



EXCEPTIONNEL : QUANTITE LIMITEE

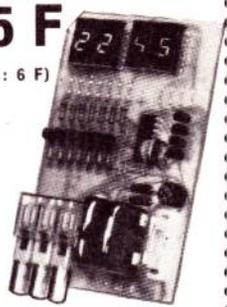
COFFRET Pour AMPLI ou TUNER bois plaqué teck L 588xH 154xP 255 mm PRIX 95 F Port 15 F

En stock les meilleurs Kits d'enceintes Wharfedale

	LINTON 2	GLANDALE 3	DOVEDALE 3
Puissance	20 watts	30 watts	50 watts
Réponse	55 à 18 000 Hz	45 à 22 000 Hz	35 à 22 000 Hz
PRIX	146 F	250 F	496 F

HORLOGE DIGITALE « KIT »

EN « KIT » 95 F (port : 6 F)



- Heures et minutes par 4 LEDS 7 segments
- Régulation par diodes Zener
- AFFICHAGE « MULTIPLEX » : heures 0 à 24 minutes 0 à 60

La logique complète est assurée par un circuit « MOS » (fourni avec support)
 ● DISPLAYS : très lumineux. Dim. 10x20 mm
 ● Synchronisé sur secteur 50 périodes
 Fonctionne en 110 et 220 volts (sans transformateur)
 ● Consommation totale : < 100 mA
 ● Protection par fusible. REMISE A L'HEURE

HAUTE INTEGRATION ★ GRANDE FIABILITE ★ FAIBLE CONSOMMATION
 EN OPTION : CLAVIER de remise à l'heure pour circuit imprimé 8,50 F
 ou 3 interrupteurs fugitifs 7,50 F

Cda 102
 20 000 Ω/V
 en continu et en alternatif
 POUR L'ELECTRICITE
 L'ELECTRONIQUE
 ET L'ENSEIGNEMENT

Continu
 Tension : 10 calibres
 50 mV à 1 600 V
 Intensité : 6 calibres
 50 μA à 5 A
 Alternatif
 Tension : 7 calibres
 1,6 à 1 600 V
 Intensité : 3 calibres. 16 mA à 5 A.
 Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω).
 Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes.
 Pile incorporée.
 PRIX, en « KIT » 187 F
 EN ORDRE DE MARCHÉ 230 F



Cda 20 KIT 178 F Ordre de marche 235 F	Cda 21 KIT 201 F Ordre de marche 286 F	Cda 25 KIT 250 F Ordre de marche 378 F
---	---	---

TOUTE LA GAMME « VOC »

« VOC 10 »
 10 000 Ω/V en conti.
 2 000 Ω/V en altern.
 18 gammes
 Antichocs
 Cadran grande lisibilité
 Avec cordons, pile et étui plastique 159 F



« VOC 20 »
 20 000 Ω/V en conti.
 5 000 Ω/V en altern.
 43 gammes
 Antisurcharges
 Ohmmètre - Capacité - mètre - Décibel
 Avec cordons, pile et étui plast. 179 F
 Etui cuir vérit. 36 F

« VOC 40 »
 40 000 Ω/V en conti.
 5 000 Ω/V en altern.
 43 gammes
 Mégohmmètre
 Capacimètre
 Output - Décibels
 Fréquence-mètre
 Avec cordons, pile et étui plast. 199 F
 Etui cuir vérit. 36 F

GENERATEUR HF « HETER VOC 3 »
 6 gamm. de 100 kHz à 30 MHz
 Précision : ± 1,5 %
 Tension de sortie de quelq. μV à 100 mV réglable par double atténuateur
 PRIX 600 F



SIGNAL-TRACER « SIGNAL VOC »
 Très simple d'emploi
 Indispensable pour le dépannage radio
 Positions HF et BF
 PRIX 340 F



DOCUMENTATION « MODULES » contre 1,60 F en timbres pour frais

CENTRAD
 CONTROLEUR 819
 20 000 Ω/V
 80 gammes de mesure
 Antichocs
 Antimagnétique
 Antisurcharges
 Cadran panoramique
 COMPLET, avec cordons, étui plastique et pile
 ETUI cuir véritable 42 F
 298 F



« CENTRAD 310 »
 20 000 Ω/V en continu
 4 000 Ω/V en alternatif
 48 gammes de mesure
 Résistances à couche métallique 0,5 %
 Antichocs - Antisurcharges par limiteur et fusible rechargeable. Antimagnétique.
 COMPLET, avec cordons, étui plastique et pile 264 F
 ETUI cuir véritable 35 F

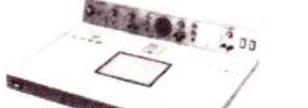


MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL
 « CENTRAD 312 »
 20 000 Ω/V en conti.
 4 000 Ω/V en alter.
 36 gammes de mesure
 Antichocs
 Antisurcharges
 Dim. : 90x70x18
 COMPLET, avec cordons, étui plastique et pile 198 F



● BANC DE DEPANNAGE ●
 Equipé avec :
 - 1 PLAN DE TRAVAIL avec éclairage
 - 1 GENERATEUR BF à points fixes
 - 1 ALIMENTATION STABILISEE
 Alimentation 220 volts

VOC 1
 Générateur BF : 200, 400, 800, 1 600 Hz
 Tensions de sortie réglables
 Aliment. stabilisée de 3 à 15 V, 2,5 A
 Lecture sur 2 galvanomètres séparés
 Dimensions : 590x510x140 mm
 PRIX 594 F

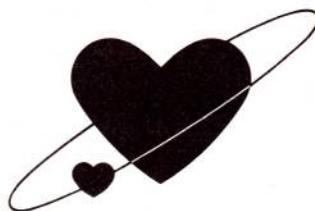


VOC 2
 Générateur BF
 Aliment. stabilisée de 3 à 30 V, 1,5 A
 Lecture sur un galvanomètre commutable (tension et courant)
 SIGNAL TRACER sensibilité réglable
 Dimensions : 700x550x145 mm
 PRIX 1 140 F



ACER
 42 bis, rue de Chabrol
 PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31
 C. C. Postal : 658-42 Paris

Pour éviter les frais élevés de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires énoncées ci-dessus
 QUELQUES EXEMPLES de frais de port : de 0 à 1 kg 13 F ; de 1 à 2 kg 15 F ; de 2 à 3 kg 18 F ; de 3 à 4 kg 22 F ; de 4 à 5 kg 24 F. Contre-remb. : + 5 F



Omni-Tech Boutique

pour satisfaire
votre passion de l'électronique

(plus de 10.000 références en stock)

82 RUE DE CLICHY - 75009 PARIS - TEL. 280.04.86 & 874.18.88

Toute la gamme Kontakt
notice sur demande
Kontakt 00 .. net 20.00
Kontakt 01 18.00
Kontakt WL 14.00
Tuner 000 20.00
Positiv 20 34.00
Vidéo Spray 20.00

Promotion 2 N 3055 40 V
P.U. 6.00
les 5 24.00
les 10 42.00

RD 135 NPN P.U.. 4.00
les 5. 20.00
les 10. 30.00
BD 130 PNP P.U.. 4.70
les 5. 21.75
les 10. 33.00

Relais 0-12-24 V.
Miniature 2 RT .. 18.40
Miniature 4 RT .. 24.00
Support 4.00

Commut./codeur numérique
logique positive négative
type miniature .. 35.00

Contr.Centrad 312 198.00
Contr.Centrad 319 298.00

Kit horloge 0K17. 249.00
Kit détect.gaz RP. 160.00
Kit serrure élect. 200.00
Stock Office du KIT.

Stock coffrets Atomelec
AB1 120x92x76 ... 14.40
AB2 150x102x97 .. 16.20
AB3 188x133x114 . 18.90

MICRO Dynamique UD.130.
Cardiofide 200n/50K.. 134.00

SOUDURE 00% étain
Fil multicanaux
Ø 5/10 bobine 0,5 kg 40.80
Ø10/10 bobine 0,5 kg 39.60
Ø15/10 bobine 0,5 kg 38.40

Jeu lumière 3 voies 240.00
Jeu lumière 2 voies 210.00
Flood 100W couleur 25.20
SPOT 60 W teintes.. 8.85
Pincés support 28.80

Casque HI-FI 50 à 280.00
Trimmer Cermet .. 12.00
Potent.25-50-100W. Stock
Support DIL 14 & 16. 4.00
Support Noval/Mini 4.00

Diode luminescente 4.00
Transducteur 30Kcs 31.20
Afficheur 7 segments 21.00
Régulateur 1 Ampère
Tension fixe à préciser
5-6-8-12-15 V 16.00
YL 1060 672.00
YL 1370 116.00
QQ E03-12 72.00
Tous tubes Emission

Condensateurs C280 Cogeco
Polyester métallisé
10µf à 47µfd 250 V. 1.00
0,1µfd 250 V 1.20
0,22µfd 250 V 1.85
0,47µfd 250 V 2.90
1µfd 250 V 4.20
Tension 400V.et 630V. NC

Condens. Fitco (chimique)
1µfd 16 V 1.80
2,2µfd 25 V 1.80
10µfd 25 V 1.80
22µfd 25 V 2.00
47µfd 25 V 2.05
1µfd 03 V 1.90
2,2µfd 03 V 1.90
22µfd 63 V 2.10
470µfd 25 V 3.40
2200µfd 25 V 7.20
1000µfd 03 V 9.00
2200µfd 03 V 14.05
4700µfd 03 V 25.50

Résistance à couche ± 5%
0,5W : 0,40 - 1W : 0,60
Couche métal ± 1% .. 1.70

Pot. Ohmic 2 watts Ø 20
A : 10,35 - log. : 19.60

Sfernice 0,5 W Ø 16 mm.
A : 12,00 - Log. : 19.60
Tous trimmers profession.
Stock bobin. 2 à 100 W.

VU-METRE 0/2 Amp. 560 Ω
Echelle 0 à 10 36.00
Echelle 0 à 20 36.00

Coffrets TEK0 Stock

AA119 0.65
AAZ17 1.35
AC125 3.80
AC126 3.80
AC127 3.10
AC128 3.45
AC132 3.40
AC187 3.60
AC188 3.85
AD149 11.20
AD161 7.00
AD162 6.50
AF124 4.30
AF125 4.30
AF126 4.30
AF127 4.30
AF139 7.05
ASY26 9.00
ASY27 9.60
ASY28 9.80
ASY29 10.30
ASY74 13.70
ASY80 14.40
ASZ15 26.40
ASZ16 26.40
ASZ17 15.15
ASZ18 21.20
BA100 2.00
BA102 2.15
BAW02 1.00
BAX13 1.00
BAX16 1.20
BB105A 12.30
BC107 3.00
BC108 3.00
BC109 3.00
BC147 1.80
BC149 2.40
BC156 3.75
BC157 2.20
BC158 2.20
BC159 2.30
BC177 3.10
BC178 3.10
BC179 3.40
BCY57 3.90
BCY72 4.20
BD115 9.80
BD124 18.80
BD135 4.60
BD136 4.70
BD137 4.80
BD138 5.05
BD139 5.25
BD140 5.40
BDY11 16.00
BDY20 12.50
BDY38 12.50

BF177 4.20
BF178 & 179 4.00
BF180 5.05
BF181 5.10
BF182 5.10
BF183 5.10
BF184 4.45
BF185 4.45
BF194 2.00
BF195 2.00
BF197 2.40
BF200 4.00
BFX89 12.00
BFY90 18.90
BR101 5.25
BRY39 5.75
BSX19 3.30
BSX21 3.75
BU105 24.80
BU108 45.00
BU126 30.00
BY126 2.20
BY127 2.40
BY164 5.50
BY179 6.30
BYX10 2.50
2N706 3.00
2N708 3.00
2N914 3.00
2N929 4.00
2N930 4.00
2N1711 5.25
2N2218 5.00
2N2219 6.00
2N2222 4.00
2N2369 4.00
2N2646 10.20
2N2905 5.00
2N2906 4.00
2N3053 7.45
2N3055 10.75
ZENERS 1 W. 4.00
ZENERS ½ W. 3.50
TRIACS :
0 Amp 400V. 12.00
DIACS 32 V. 4.00

AJUSTABLES COGECO
CO 10 EA 5 PF.2.00
10 PF.2.20
22 PF.2.40
40 PF.3.10
65 PF.3.40
PLAQUES EPOXY 1 F
90x 75 .. 5.00
155x 90 .. 9.60
195x155 .. 18.40
310x195 .. 39.20

N7400A 3.00
N7403A 3.50
N7404A 3.50
N7405 3.50
N7408 3.50
N7410 3.50
N7412 4.00
N7413 5.75
N7440 3.50
N7447B 7.50
N7475B 5.90
N7490A 5.50
N7493 5.50
N7495 7.50
N74121 3.70
N74151B ... 7.50
N74192B ... 10.50
N74LS00A ... 3.60
N74LS03A ... 3.60
N74LS04A ... 4.00
N74LS05A ... 4.00
N74LS08A ... 4.00
N74LS10A ... 3.60
N74LS13A ... 5.40
N74LS40A ... 6.10
N74LS75B ... 7.50
N74LS95A ... 9.00
N82S123B .. 25.50
N7805CDA .. 25.00
N7805CU .. 15.75
N7812CU .. 15.75
N7815CU .. 15.75
LM301AT .. 6.50
LM301AV .. 5.80
LM308T .. 17.25
LM308V .. 10.00
LM309DA .. 21.00
MC1489A .. 12.90
NE 530 T .. 34.50
NE 550 A .. 7.50
NE 550 L .. 8.40
NE 555 V .. 7.50
NE 556 .. 12.50
µA 709 CA.. 5.15
µA 709 CT.. 6.50
µA 709 CV.. 5.15
µA 710 CA.. 5.75
µA 710 CT.. 7.00
µA 723 CA.. 8.00
µA 723 CL.. 9.75
µA 741 CA.. 5.25
µA 747 CK.. 15.75
µA 748 CA.. 5.85
µA 748 CT.. 4.75
Support DIL 4.00

- MAGASIN OUVERT du Lundi au Vendredi de 8h15 à 12 h et de 14 h à 18h15 -
- PAYEMENT à la commande. Envoi minimal 50.00 Frs. Forfait port et emballage 9.00 Frs -

**VOUS TROUVEREZ
PARMI CES**

110

CARRIERES INDUSTRIELLES

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre futur métier parmi les 110 carrières industrielles sélectionnées pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat. Les formations dispensées par UNIECO vous permettront d'accéder aux professions d'avenir ci-dessous dans les meilleures conditions : enseignement individuel, stages, séminaires, préparation aux examens officiels.

**LA SOLUTION DE
VOTRE AVENIR**

METHODE ET ORDONNANCEMENT

Agent de planning - Analyste du travail
- Chef du service d'ordonnancement.

BUREAU D'ETUDES

Agent ou employé de bureau d'études - Dessinateur calqueur - Dessinateur en construction mécanique - Dessinateur en construction métallique - Dessinateur en chaudronnerie et tuyauterie - Esthéticien industriel.

MAGASINS - MANUTENTIONS ET APPROVISIONNEMENTS

Magasinier industriel - Chef magasinier - Technicien en emballages - Technicien des transports - Chef de manutention - Acheteur industriel.

PERSONNEL SECURITE

Comptable de main d'oeuvre et de paie - Secrétaire social - Conseiller social d'entreprise - Agent de sécurité du travail - Contremaître.

MECANIQUE

Mécanicien en mécanique générale - Ajusteur - Tourneur - Soudeur - Chaudronnier option fer, tuyauterie industrielle, cuivre et alliage cuivreux, aluminium et alliages légers - Technicien des fabrications mécaniques - Chef d'atelier des constructions mécaniques.

MICROMECHANIQUE

Mécanicien en petite mécanique - Technicien en micromécanique - Sous-ingénieur en micromécanique.

OPTIQUE

Monteur en lunetterie - Opticien lunettier.

ELECTRICITE

Bobinier - Electricien d'équipement - Chef monteur électricien - Electricien d'entretien - Monteur câbleur - Installateur en télécommunications - Mètreur en électricité - Dessinateur en construction électrique.

ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio TV - Electronicien d'équipement - Technicien radio TV - Electronicien (télécommunications) - Technicien électronique.

ELECTROMECHANIQUE

Mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien en moteurs - Ingénieur électromécanicien.

AUTOMOBILE

Mécanicien automobile - Mécanicien réparateur automobile - Electricien automobile - Réparateur en carrosserie automobile - Expert automobile.

AVIATION

Mécanicien de moteurs d'avions - Electricien de bord aéronautique.

IMPRIMERIE

Compositeur typographe - Conducteur offset - Photogreveur offset - Imprimeur offset - Imprimeur sérigraphie.

FROID, CHAUFFAGE ET CONTROLE THERMIQUE

Monteur frigoriste - Monteur en chauffage - Chef monteur en chauffage central - Dessinateur en chauffage central - Technicien frigoriste - Technicien thermicien - Sous-ingénieur frigoriste - Sous-ingénieur en chauffage central.



POUR ETRE INFORME
BON GRATUITEMENT
sur les 110 carrières industrielles.

NOM.....

PRENOM.....

ADRESSE.....

VILLE.....code postal.....

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement
indiquez-la ci-après

UNIECO

**1670 ,rue de Neufchâtel
76041 ROUEN cedex**

21/26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE (Belgique)

PREPARATION A TOUS LES CAP, BP et BTS.

Retournez-nous le bon à découper ci-contre, vous serez informé par retour, gratuitement et sans aucun engagement sur les 110 carrières industrielles.

Les études Unieco peuvent également être suivies gratuitement dans le cadre de la loi du 16/7/71 sur la formation continue.

Nombreuses références d'entreprises.



MJ KIT

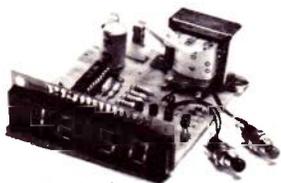
MJ1	MODULATEUR 1 VOIE	(800 W)	38 F
MJ2	MODULATEUR 2 VOIES ..	(2 x 800 W)	58 F
MJ3	GRADUATEUR	700 W	34 F
MJ4	STROBOSCOPE 40 JOULES		118 F
MJ5	MODULATEUR 3 VOIES ..	(3 x 800 W)	98 F
MJ6	CRETEMETRE A LED (12)		126 F
MJ7	horloge 4 « digit » complète (réveil) heure - minute - seconde		

149,00 F

Coffret métal **29,00 F**

L : 13,5 - l : 9,5 - H : 5 cm

En noir-bleu-or. Livré avec Rhodoïd et vis.

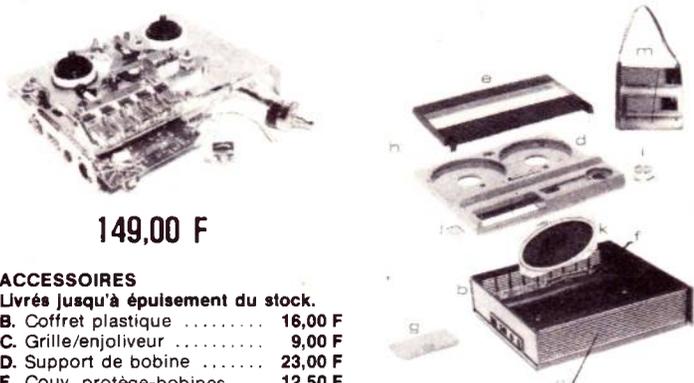


EXCEPTIONNEL PLATINE MAGNETOPHONE A BANDE

- Grande marque - quantité limitée livrée jusqu'à épuisement

Piles et secteur 2 vitesses 4,75 et 9,5 cm/s

Dimensions : 230 x 200 x 70 - Livré avec électronique



149,00 F

ACCESSOIRES

Livrés jusqu'à épuisement du stock.

B. Coffret plastique	16,00 F
C. Grille/enjoliveur	9,00 F
D. Support de bobine	23,00 F
E. Couv. protège-bobines	12,50 F
F. Boîtier à piles pour 8 piles	8,00 F
G. Couverture de boîtier à piles	5,20 F
H. Bouton pour sélection de vitesse 4,75 ou 9,5 cm/s	4,00 F
I. Bouton de volume marche-arrêt	4,00 F
J. La touche	4,00 F
K. Haut-parleur	15,00 F
L. Cordon alimentation secteur	25,00 F
M. Sacoche luxe, long. 255, larg. 90 et haut. 270	15,00 F
N. Bobine vide, diam. 11 cm	2,15 F
O. Bobine pleine Remco, long. 175 m	22,00 F
P. Répartiteur de tension	3,00 F
Q. Décor côté. La paire	4,00 F

Autres pièces disponibles sur demande (décors)

Alimentation

	1206 - 6 V. 150 mA
	1207 - 7,5 V. 150 mA
	1208 - 9 V. 150 mA
	1209 - 12 V. 150 mA



PS241 - 110 ou 220 V - 0-12, 12-24 V - 1,5 A réglé 312,00

R 11S - 110-220V - 6-7-5-9-12V, 1 A réglé..... 170,00



DT124D - 110-220 V - 4,5-6-9 V - 400 ma	57,00
SE256D - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V - 500 mA, Prix	64,00
SE256DR - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité réversible	70,00
SE256DRD - 110-220 V - 3-4,5-6-7,5-9-12 V. 500 mA polarité réversible avec DIN 5 broches	79,00

Service expédition RAPIDE

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement jointre 20 % d'arrhes

Pour règlement à la commande :

Port et emballage jusqu'à 1 kg : 15 F

1 à 3 kg : 18 F

Au-delà : Tarif SNCF

C.C.P. PARIS N° 1532-67

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

PROMOTION



**LION
LP 724**

INTERPHONE secteur 110-220 V avec appel sonore, 4 transistors, 3 touches, appel conversation, blocage 169,00

DIODE LED



Tension typique 1,8 V	
Consommation 15 mA	
ROUGE Ø 5 mm	2,50
VERTE Ø 5 mm	2,50
JAUNE Ø 5 mm	2,50
ROUGE Ø 3 mm	2,80
VERTE Ø 3 mm	2,80
JAUNE Ø 3 mm	2,80
Barreau 10 LED Ø 3 mm	35,00
ROUGE Pas. 2,54 mm.	

AFFICHEUR NUMERIQUE

ROUGE ANODE COMMUNE	
Chiffre 8 mm	12,00 F
Chiffre 13 mm	15,00 F
ROUGE CATHODE COMMUNE	
Chiffre 8 mm	21,00 F
Chiffre 13 mm 4 « DIGIT »	40,00 F
(voir publicité kit MJ7)	
VERT ANODE COMMUNE	
Chiffre 8 mm	16,00 F

SUPPORT INTEGRE DIL

Type professionnel	
8 broches	2,80
14 broches	3,00
16 broches	3,50
18 broches	4,50
24 broches	8,50
28 broches	8,50
40 broches	18,00

DERNIERE MINUTE

Circuit intégré d'Horloge TMS 3874 Heure-Minute-Seconde-Réveil.	
Livré avec schéma (voir kit MJ7)	40,00
Potentiomètre 10 tours 100 kΩ	9,00
Relais REED TTL 5 V	23,00
Roue codeuse	23,00
Compteur horaire	68,50

En direct des U.S.A.

Boîtier plastique	
Triac 6A 400 V	6,00 F
Triac 15A 400 V	18,00 F
Refroidisseur « U.S.A. »	
Spécial Triac	1,80 F

CONTACTEUR ROTATIF

à la dimension
d'un potentiomètre

1 gal., 1 circ., 2 à 12 pos.  8,60

TWEETER TROMPETTE



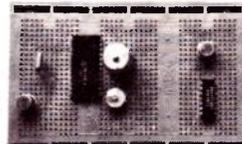
8 Ω 30 W grande marque
Prix incroyable 79,00 F

BOITES DE CIRCUIT CONNEXION SANS SOUDURE PAS 2,54 mm NOUVEAU



BIMBOARD 517 contacts.
Pour prototypes, maquettes, etc. Livré avec support pour potentiomètre, inter. fusible, etc.

Prix sans précédent **102,00 F**



N DeC 840 contacts	168,00 F
Même modèle en kit	140,00 F
N DeC 360 contacts	110,00 F
N DeC 360 contacts en kit	83,00 F

KIT

KN1 Antivol électronique	56,00
KN2 Interphone à circuit intégré	64,00
KN3 Ampli. téléphonique à circuit intégré	64,00
KN4 Détecteur de métaux	30,00
KN5 Signal injecteur	34,00
KN6 Détecteur photo-électrique	88,00
KN7 Clignoteur électronique	44,00
KN9 Convertisseur de fréquences AM/VHF (118-130 MHz)	36,00
KN10 Convert. de fréq. FM/VHF (150 MHz)	38,00
KN11 Modul. de lum. psychédélique (3 can.)	149,00
Accessoires	75,00
Coffret bois	74,00
KN12 Module amplificateur 4,5 W	53,00
KN13 Préampli. pour cel. magnétique	38,00
KN14 Correcteur de tonalité	39,50
KN15 Temporisateur	88,00
KN16 Métronome	39,00
KN17 Oscillateur Morse	38,00
KN18 Instrument de musique	59,00
KN19 Sirène électronique	55,00
KN20 Convertisseur 27 MHz	53,00
KN21 Clignoteur secteur régl.	75,00
KN22 Modulateur 1 voie	43,00
KN23 Horloge à affichage numérique	159,00
KN24 Indicateur de niveau crête à LED	139,00

SIRENE ELECTRONIQUE TEMPORISEE

EN KIT	
Module élect.	80,00 F
Sirène	120,00 F
Coffret	80,00 F
Coupleur de piles	40,00 F
Montée	380,00 F



ETAMAGE A FROID

ETAMEZ vos circuits imprimés en 30 secondes, comme les professionnels, évitez l'oxydation, pour de meilleures soudures :
1 flacon, 1 gomme **25,00 F**

Nouveau
Denaud pour fil émaillé.
Le flacon 19,50

J'achète tout chez

RADIO

c'est un libre-service :

Documentation sur
simple demande
contre 2 timbres à 1 F

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS TEXAS INSTRUMENTS



CIRCUIT INTEGRE TTL

SN7447 décodeur 7 sgt	16,00
SN7132 N 4 trigger à 2 entrées	11,25
SN7414 2N 7490 + 7475 + 7441	28,60
SN7414 3N 7490 + 7475 + 7447	30,00
SN74190 N compteur-décompteur	16,15
SN74193 N compteur-décompteur	17,20

TOUT LE TTL EN STOCK

OPTOELECTRONIQUE

TIL 220 LED Ø 5 mm rouge	2,50
TIL 222 LED Ø 5 mm vert	2,50
TIL 200 LED Ø 3 mm rouge	2,80
TIL 211 LED Ø 3 mm vert	2,80
TIL 370 affi 4 DIGIT - Cathode commune	40,00
Chiffre 13 mm rouge	40,00
TIL 306 7490 + 7475 + 7447 + afficheur	111,50

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES

SN7400	2,80	SN7475	10,50	2N1890	4,00	AC187K	4,80	BC178	3,50
SN7402	2,80	SN7482	12,50	2N2218	4,50	AC188K	4,85	BC179	3,75
SN7404	3,15	SN7483	27,50	2N2219	3,70	AD161	6,00	BD135	5,15
SN7408	4,50	SN7486	4,30	2N2222	2,20	AD162	7,30	BD136	5,30
SN7410	2,80	SN7490	7,90	2N2904	3,60	AF124	5,00	BD137	5,70
SN7413	6,25	SN7492	16,00	2N2905	3,60	AF125	5,00	BD138	5,90
SN7420	2,80	SN7493	7,90	2N2906	4,20	AF127	4,90	BD139	6,00
SN7430	2,85	SN7495	7,90	2N3053	9,00	AF239	7,40	BD140	6,10
SN7440	10,00	SN74121	6,00	2N3055	9,00	BC107	2,50	TIP31	6,75
SN74141	14,50	SN74145	12,50			BC108	2,70	TIP32	7,30
SN7446	32,00	2N918	5,40	AC125	4,20	BC109	2,90	BF179	7,25
SN7447	18,00	2N930	4,80	AC126	4,25	BC141	6,25	BF194	2,50
SN7472	7,50	2N1913	3,80	AC127	3,20	BC142	5,80	BF233	4,25
SN7473	5,50	2N1711	3,80	AC128	3,15	BC143	5,75	BF258	3,80
SN7474	5,50	2N1889	4,00	AC132	4,05	BC177B	3,35	BF259	4,00

CONDENSATEURS CHIMIQUES

10 V			25 V			50 V ou plus		
10 mF	1,30	2,2 mF	1,80	1 mF	1,80			
47 mF	1,30	4,7 mF	1,80	10 mF	2,30			
100 mF	1,50	10 mF	1,50	47 mF	1,40			
220 mF	1,80	47 mF	1,80	100 mF	3,50			
470 mF	2,50	100 mF	2,10	220 mF	4,00			
1000 mF	2,75	470 mF	4,50	1000 mF	11,00			
2200 mF	3,50	1000 mF	4,50	2200 mF	12,00			
4700 mF	8,50	4700 mF	16,00	4700 mF	24,50			

CONDENSATEURS
film plastique (plaquette mylar)

1 NF-400 V	1,00	47 NF-400 V	1,60
4,7 NF-400 V	1,00	0,1 MF-400 V	2,00
10 NF-400 V	1,00	0,22 MF-250 V	1,60
22 NF-400 V	1,00	0,68 MF-250 V	3,00
33 NF-250 V	1,30	1 MF-400 V	4,50
		2,2 MF-250 V	6,00

POTENTIOMETRE
à piste moulée sans inter

Linéaire : 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ

Logarithmique : 10 kΩ - 22 kΩ - 100 kΩ

12,50

POTENTIOMETRES
— 47 Ω à 2,2 MΩ

Linéaire ou logarithmique

- Simple sans inter : 2,90
- Double sans inter : 8,00
- Simple avec inter : 4,50
- Double avec inter : 9,00

QUARTZ EN STOCK

★ A FILS 10,00 F		HC 18 ou HC 25		A BROCHES 15,00 F	
20.625	26.570	26.770	27.015	27.235	27.860
20.755	26.580	26.775	27.025	27.245	31.350
20.775	26.590	26.780	27.035	27.250*	31.485
20.820*	26.600	26.790	27.045	27.255	31.495
20.830*	26.610*	26.795*	27.055	27.265	31.575
20.840*	26.615	26.800	27.065	27.275	31.590
20.880*	26.620	26.810	27.070	27.280	31.820
20.890	26.630	26.820	27.075	27.290	31.830
20.900*	26.640	26.825	27.085	27.300	31.840
21.320*	26.650	26.835	27.095	27.320*	31.850
21.330*	26.660	26.845	27.105	27.330*	31.860
21.340*	26.665*	26.855*	27.115	27.340*	31.870
21.380*	26.670	26.875*	27.120	27.350	31.880
21.390*	26.670	26.885*	27.125	27.365	31.890
21.400*	26.680	26.895	27.140	27.370	31.700
21.400*	26.685	26.905	27.145	27.375	31.710
23.200	26.690	26.915	27.155*	27.380*	31.720
25.000	26.700*	26.925*	27.165	27.385	31.730
26.495	26.710	26.935*	27.170	27.390	31.770
26.510	26.715	26.945*	27.175	27.400*	31.820
26.520	26.720	26.955	27.185	27.405	31.845
26.530	26.730	26.965	27.195	27.410	31.870
26.535	26.740	26.975	27.200*	27.430	32.200
26.540	26.745*	26.985	27.205	27.580	32.250
26.545	26.750	26.995	27.215	27.820	32.300
26.550	26.760	27.000	27.220	27.830	32.350
26.560	26.765	27.005	27.225	27.840	

38.666 MHz boîtier HC 25	36,00 F	31 MHz	18,00
72.000 MHz boîtier HC 25	44,00 F	32.768 kHz Quartz Horloge	65,00

BOÎTIER HC 6		27.120 kHz		18,00 F		472 kHz		40,00 F	
26.666 MHz	18,00 F	445 kHz	95,00 F	480 kHz	40,00 F	1 MHz	95,00 F	10 MHz	75,00 F
27.000 MHz	18,00 F	100 kHz	85,00 F						

SUPPORTS DE QUARTZ

HC 25	3,20 F	HC 6 Stéatite	1,50 F	FT 243 Bakélite	2,50 F
HC 6	0,85 F	FT 243	0,85 F	FT 241 Etamé	1,00 F



DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

MC 1310 P Décodeur FM stéréo	32,10	MC 7824 cp Régulateur 24 V	20,00
MC 1312 P Décodeur quadri	30,00	MM 3007 NPN 100 V	23,00
MC 3301 P 4 amplis op.	12,25	MM 4007 PNP 100 V	27,00
MC 3302 P 4 comparateurs	14,00	MM 4037 PNP 20 V	12,00
MD 8001 Dual Transistor	22,00	MPS 6571 NPN Faible bruit	2,40
MD 8002 Dual Transistor	24,00	MPSA 05 NPN 60 V	3,50
MD 8003 Dual Transistor	25,50	MPSA 06 NPN 80 V	3,50
MJ 802 NPN 90 V-200 W	49,50	MPSA 13 NPN 30 V	4,30
MJ 901 PNP 80 V-90 W Darling	24,00	MPSA 20 NPN 40 V	2,40
MJ 1001 NPN 80 V-90 W Darling	20,00	MPSA 55 PNP 60 V	3,50
MJ 2500 PNP 60 V-150 W Darling	20,00	MPSA 56 PNP 80 V	3,70
MJ 2501 PNP 80 V-150 W Darling	27,00	MPSA 70 PNP 40 V	2,40
MJ 2841 NPN 80 V-150 W	25,00	MPSL 01 NPN 100 V	3,30
MJ 2941 PNP 80 V-150 W	46,00	MPSL 51 PNP 100 V	3,30
MJ 2955 PNP 60 V-117 W	15,00	MPSU 01 NPN 30 V-10 W	5,00
MJ 3000 NPN 60 V-150 W Darling	18,00	MPSU 05 NPN 60 V Driver	5,50
MJ 3001 NPN 80 V-150 W Darling	23,00	MPSU 06 NPN 80 V Driver	5,50
MJ 4502 PNP 90 V-200 W	55,00	MPSU 10 NPN 300 V	9,70
MJE 340 NPN 300 V-20 W	10,45	MPSU 31 - 3 W - 27 MHz	13,00
MJE 370 PNP 25 V-25 W	11,40	MPSU 51 PNP 60 V-10 W	5,50
MJE 520 NPN 30 V-25 W	9,50	MPSU 55 PNP 60 V Driver	5,50
MJE 1090 PNP 60 V-70 W Darling	32,00	MPSU 55 PNP 60 V Driver	5,50
MJE 1100 NPN 60 V-70 W Darling	22,00	MPSU 56 NPN 80 V Driver	7,60
MJE 2801 NPN 60 V-90 W	14,50	MSS 1000	2,80
MJE 2955 PNP 60 V-90 W	24,30	MZ 2361 Zener	6,40
MJE 3055 NPN 60 V-90 W	17,00	2 N 3055 NPN 60 V-115 W	9,00
MC 7805 cp Régulateur 5 V	20,00		
MC 7812 cp Régulateur 12 V	20,00		
MC 7815 cp Régulateur 15 V	20,00		

Catalogue MOTOROLA 175 pages
16,00 F + 5,00 F en timbres

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS GENERAL ELECTRIC

DIAC UJT SBS		DIODES	
ST 2 diac	3,40 F	1 N 4003 (200 V-1 A)	1,00 F
2 N 2646 UJT	7,00 F	1 N 4004 (400 V-1 A)	1,30 F
D 13 T1 (2N 6027)	4,40 F	1 N 4005 (600 V-1 A)	1,50 F
2 N 4991 SBS	5,00 F	1 N 4007 (1 000 V-1 A)	1,90 F
H 11 A 2 photo coupleur	15,00 F	1 N 5060 (400 V-2,5 A)	3,00 F
		A 14 P (1 000 V-2,5 A)	3,80 F
		1 N 5825 (400 V-5 A)	6,70 F
THYRISTORS		TRIACS (400 V)	
C 103 YY (60 V-0,8 A)	3,90 F	SC 136 D 3 A	8,00
C 103 B (100 V-0,8 A)	4,50 F	SC 141 D 6 A	9,00
C 106 D (400 V-4 A)	7,50 F	SC 142 D isolé 8A	12,00
C 122 B (200 V-8 A)	9,50 F	SC 146 D 10 A	13,00
C 122 D (400 V-8 A)	9,50 F	SC 250 D 15 A	23,20
2 N 688 (400 V-25 A)	50,00 F	SC 260 D 25 A	51,00
TRANSISTORS (Plastiques)		PONTS	
GET 2222	1,70 F	VM 48 1 A-400 V	4,80
GET 2907	1,90 F	VS 448 2 A-400 V	12,00
2 N 2924	2,10 F	VH248 6 A-200 V	16,00
2 N 2925	2,75 F	VJ248 10 A-200 V	21,00
2 N 2926	3,20 F		
TRANSISTORS DE PUISSANCE SILICIUM			
(boîtiers plastique)			
	NPN		PNP
D40D8 60 V 6 W	8,75	D41 D8 60 V 6 W	9,80
D42 C8 60 V 12 W	10,00	D43 C8 60 V 12 W	11,25
D44 C8 60 V 30 W	10,75	D45 C8 60 V 30 W	11,75
D44 H7 60 V 50 W	15,00	D45 H7 60 V 50 W	18,50

DEPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS RCA

CIRCUIT INTEGRE		TRANSISTORS (silicium)	
CA 555	timer	2N3053 npn 60 V 5 W	4,20
CA 723 ce	régulateur	2N3054 npn 90 V 25 W	9,70
CA 723 ct		2N3055 npn 100 V 115 W	10,00
CA 741 ce	ampli op	2N3533 npn 40 V 7 W	22,00
CA 741 ct		2N4037 pnp 60 V 7 W	9,30
CA 3052	préampli bf	2N5955 pnp 70 V 25 W	16,75
CA 3131	5 W bf	2N6246 npn 90 V 125 W	20,00
CIRCUIT CMOS		2N3772 npn 100 V 150 W	33,25
CD 4001 4 portes nor 2 entrées	3,00	40409 npn 90 V 3 W	9,00
CD 4002 2 portes nor 2 entrées	3,00	40410 pnp 90 V 3 W	9,25
CD 4010 6 inverseurs	9,20	40411 npn 90 V 150 W	35,90
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	3,00	40601 n mos	13,75
CD 4013 2 bascules	9,20	40673 n mos	11,75
CD 4017 compteur	24,70		
CD 4023 3 portes nand	3,00		
CD 4024 7 div. binaires	12,75		
CD 4047 multivib.	15,00		
CD 4070 4 portes or ex.	9,20		
CD 4510 compteur bcd	20,70		
CD 4511 décodeur 7 sgt	24,00		

LIBRAIRIE
HOBBY CIRCUITS (TTL, BD, HF, etc.), notes d'application RCA, 399 p.
+ 5,00 F en timbres



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



je gagne du temps

ORCUS

international

wonderboard

PATENTS PENDING

PLAQUETTES SANS SOUDURE
POUR PROTOTYPES ET PRODUCTION

AVANTAGES

HAUTE DENSITE D'INTERCONNEXION . . .
JUSQU'A 12 CONDUCTEURS PAR CONTACT

EPAISSEUR 4mm SEULEMENT

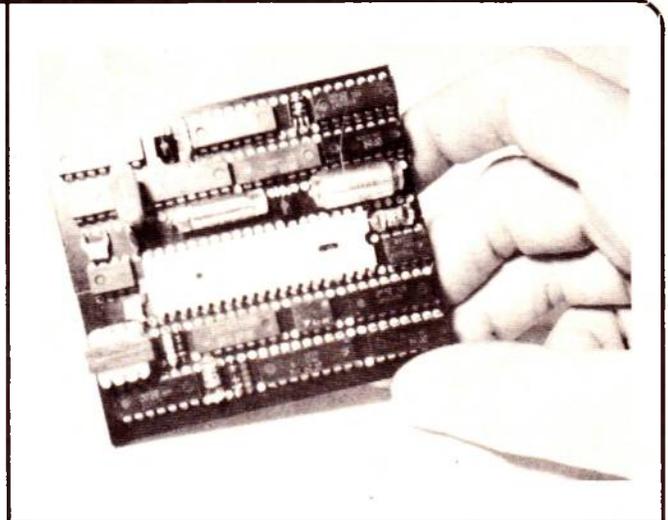
POSSIBILITE D'ENFICHAGE DES FILS ET DES
COMPOSANTS SUR LES DEUX FACES

CONTACTS D'ARGENT SUR TOUTE LA CIR-
CONFERENCE DES CONDUCTEURS

SIMULATION DES CIRCUITS IMPRIMES SIM-
PLES, DOUBLE FACES, ET MULTICOUCHES

CONTACTS AU PAS DE 2,54mm POUR EN-
FICHAGE DE TOUS COMPOSANTS

REUTILISABLE ET ECONOMIQUE POUR PRO-
TOTYPES ET PRODUCTION



Montage d'un Microprocesseur à haute densité
de composants avec deux WONDERBOARD.
Les interconnexions sont sur l'autre face.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

mécanique

Capacité en CI: 12 DIP (14 broches)
Dimensions: 81x35x4mm
Contacts: Au pas de 2,54mm
Six rangées de 31 contacts multiples =
2232 points d'interconnexion.
Diamètre min/max des fils: 0,2 à 0,8mm
Force d'insertion/extraction: 750 grammes
Température d'utilisation: -55 à +100C°
Poids: 18 grammes

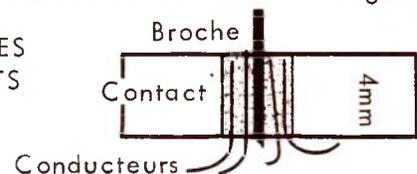
WONDERBOARD contacts "Wrap
Around" assurent des connexions
de très haute fiabilité.

électrique

Résistance de contact: 1 milliOhm
Matériau: Argent
Courant maximal: 7 Ampères
Résistance d'isolation: 10 000 MegOhms
Tension de Claquage: 9KV

La surface de contact = 100% de la circon-
férence du conducteur sur 4mm de longueur

DETAIL DES
CONTACTS
ORCUS



Pour que notre WONDERBOARD
soit le vôtre, demandez-le au-
près de votre revendeur habituel
ou envoyez-nous un cheque
ou mandat de 169F (le port est
gratuit). Vous recevrez en plus
notre nouveau catalogue.
(Catalogue sans WONDERBOARD
contre 4F timbres poste).

LAREINE

53 Rue N.D. Nazareth
75003 PARIS

(Vente uniquement
par correspondance)

UTILISATION FACILE

- 1) Posez le WONDERBOARD sur une surface plate pour en-
ficher les composants dans les contacts; Résistances, Con-
densateurs, CI, etc. Pour monter des composants encom-
brants, remplacez les contacts par des vis. Utilisez deux
WONDERBOARD pour des circuits complexes.
- 2) Retournez le WONDERBOARD et enfichez des fils de ca-
blage de faible diamètre dans les contacts pour réaliser les
interconnexions entre les composants. Vous pouvez enficher
jusqu'à 6 fils de chaque côté d'un contact. Pour simuler des
circuits imprimés, les interconnexions sur la face câblage du
WONDERBOARD représentent la face cuivrée. Des fils de
raccordement sont enfichés, si nécessaire, sur la face com-
posants du WONDERBOARD. Après vérification du circuit,
ce dernier peut être enrobé d'époxie ou de silicone.



OFFICE DU KIT

**un passe-temps passionnant...
le « kit électronique »
faites confiance au plus grand
fabricant français**

ALARME

- OK73 - Antivol électronique simple par contact - Livré avec alarme sonore 65 F
- OK75 - Antivol électronique avec alarme temporisée - 1 entrée instantanée - Sortie sur relais 4RT 95 F
- OK78 - Antivol électronique avec alarme temporisée - 1 circuit instantané - 1 circuit temporisé - Sortie sur relais 4RT 115 F
- OK80 - Antivol électronique pour automobile - Alarme temporisée à 20 secondes. Sortie sur relais 4RT 89 F
- OK92 - Alarme antivol pour automobile. Déclenchement retardé. Alarme temporisée. Sortie sur relais 4 RT 105 F

MUSIQUE

- OK12 - Métronome électronique - Grande plage de réglage - Avec haut-parleur 59 F
- OK82 - Mini-orgue électronique monodique - Avec pointe de touche et H.P. 65 F
- OK88 - Trémolo électronique pour instruments 99 F

PHOTOGRAPHIE

- OK91 - Déclencheur optique pour flash électronique 75 F
- OK96 - Commande de passe-vues automatique pour diapositives 95 F
- OK98 - Synchronisateur de dispositifs déclenché par le son 119 F

JEUX DE LUMIERE

- OK21 - Modulateur de lumière 3 canaux à triacs - 3 x 1 300 W 115 F
- OK24 - Chenillard 3 voies à circuits intégrés et triacs - 3 x 1 300 W 199 F
- OK25 - Gradateur de lumière à triac - 1 300 W - Avec antiparasitage 65 F
- OK26 - Modulateur de lumière 1 voie - 1 300 W 49 F
- OK36 - Modulateur 1 voie ou gradateur - 1 300 W (2 réglages) 95 F
- OK37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse - 2 x 1 300 W 79 F
- OK38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse - 3 x 1 300 W 129 F
- OK56 - Modulateur de lumière - 1 voie déclenché par le son, avec son micro magnétique 155 F
- OK59 - Clignoteur 1 voie de 1 300 W - Réglable 125 F
- OK60 - Clignoteur 2 voies de 1 300 W Réglable 159 F
- OK112 - Stroboscope 40 joules avec son tube à éclats 159 F

AUTOMATISME

- OK62 - Vox-Control ou commande sonore pour magnétophone ou émetteur-récepteur - Sortie sur relais 95 F

INITIATION

- OK58 - Manipulateur électronique pour apprendre le code morse - Complet avec manipulateur et code alphabet morse 89 F

MESURES

- OK 8 - Alimentation stabilisée 20 V - 1A pour modules amplificateurs - Livrée avec transfo 109 F
- OK14 - Sonde millivoltmètre B.F. - 2 sensibilités (10 et 100 mV) - S'adapte sur votre contrôleur 55 F
- OK18 - Unité de comptage 1 chiffre à circuits intégrés - Affichage par 7 segments 85 F
- OK39 - Convertisseur 12 V = ou \approx en 4,5 ; 6 ; 7,5 ou 9 V - 300 mA 69 F
- OK40 - Générateur de signaux carrés à 1 kHz pour tests et dépannages (réglable en tension) 39 F
- OK41 - Unité de comptage 2 chiffres à circuits intégrés - Affichage par 2 x 7 segments 125 F
- OK45 - Alimentation réglable de 3 à 24 V/1 A avec transformateur 155 F
- OK47 - Disjoncteur électronique pour alimentation (réglable de 50 mA à 1 A) 95 F
- OK51 - Alimentation stabilisée 9 V - 100 mA avec transfo 69 F
- OK57 - Testeur de semi-conducteurs - Indications par 2 L.E.D. 55 F
- OK67 - Alimentation stabilisée 5 V - 0,5 A pour montages à circuits logiques - Livrée avec transfo 89 F
- OK69 - Module alimentation stabilisée protégée électroniquement - Réglable de 48 à 60 V - 2A 149 F
- OK86 - Mini-Fréquencemètre digital - 3 digits - 0 à 1 MHz - 4 gammes commutables - Affichage par 3 x 7 segments - Précision 1 % - Affichage du dépassement par L.E.D. 249 F
- OK107 - Commande automatique de charge pour chargeur de batterie 89 F

B.F. - HI-FI

OK 2 - Filtre BF 2 voies pour enceinte acoustique puissance 25 W - Fréquence de coupure : 3,5 KHz - Bande passante 20 Hz à 20 KHz	65 F
OK 4 - Filtre BF 3 voies pour enceinte acoustique puissance 40 W - Fréquences de coupure : 1,5 KHz et 4 KHz. Bande passante 20 Hz à 20 KHz	89 F
OK 7 - Indicateur d'accord pour Turner F.M. Affichage par 2 L.E.D.	65 F
OK27 - Préampli-correcteur Baxandall mono à circuit intégré	59 F
OK28 - Préampli-correcteur Baxandall stéréo à circuit intégré	105 F
OK30 - Amplificateur 4,5 W eff. à circuit intégré	65 F
OK31 - Amplificateur 10 W eff. à circuit intégré	99 F
OK32 - Amplificateur 30 W eff. sur dissipateur	129 F
OK34 - Indicateur de surcharge pour enceintes acoustiques ou ampli (stéréo)	89 F
OK42 - Décodeur quadriphonique S.Q. à circuit intégré	129 F
OK44 - Décodeur stéréo FM à circuit intégré - Avec L.E.D.	119 F
OK49 - Préampli pour table de mixage - 12 entrées (6 × RIAA + 6 × AUX) à circuit intégré	99 F
OK50 - Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique (RIAA) à circuit intégré	55 F
OK70 - Vu-mètre électronique et décibelmètre + 10,0, - 10 et - 20 dB. Affichage par 4 L.E.D. de différentes couleurs	59 F
OK72 - Amplificateur 1,5 W à circuit intégré avec correcteur de tonalité	49 F
OK76 - Table de mixage stéréo 8 entrées (4 × RIAA + 4 × AUX) avec volume général - Livrée avec potentiomètres à glissière et prises DIN	245 F
OK79 - Amplificateur 2 X 4,5 W eff stéréo avec correcteur de tonalité	119 F
OK99 - Préamplificateur à circuit intégré pour micro magnétique. Entrée 3 mV-47 kΩ	39 F
OK109 - Filtre actif BF réglable : scratch, rumble	69 F
OK111 - Filtre actif BF stéréo réglable : scratch, rumble	129 F
OK114 - Indicateur de balance pour ampli stéréo	69 F

CONFORT

OK 1 - Minuterie électronique réglable - Puissance 1600 W	85 F
OK 3 - Touch-control à circuit intégré - sortie sur relais 4RT	79 F
OK 5 - Interrupteur arrêt/marche à Touch-control. Puissance 1600 W	85 F
OK17 - Horloge à circuits intégrés - 6 afficheurs 7 segments - Avec son alimentation 220 V	249 F
OK23 - Antimoustique électronique à ultrasons - Fonctionne sur pile	89 F
OK33 - Horloge-réveil électronique - 4 afficheurs tubes 7 segments - Avec son alimentation 220 V - Remplit les fonctions horloge, réveil par alarme ; minuteur et chronomètre	319 F
OK64 - Thermomètre digital de 0 à 99 °C - Précision 1 % - Affichage par 2 × 7 segments de 11 mm de hauteur	195 F
OK65 - Horloge électronique avec remise à l'heure - Affichage par 4 × 7 segments - Hauteur 11 mm	195 F
OK84 - Interphone à fil - 2 postes - Appel dans les 2 sens - Avec 2 H.P.	95 F
OK95 - Serrure électronique , codée par un numéro à 10 chiffres - Système temporisé - Sortie sur relais 4 RT	125 F
OK104 - Thermostat électronique 0 à 100 °C. 3 gammes - Puissance commandée : 1 600 W	115 F
OK110 - Détecteur de métaux . Sortie sur haut-parleur	159 F
OK115 - Amplificateur de téléphone complet avec capteur et haut-parleur	85 F

JEUX	
OK10 - Dé électronique à circuits intégrés - Affichage par 7 L.E.D.	59 F
OK11 - Pile ou face à circuits intégrés - Affichage par 2 L.E.D.	39 F
OK16 - 421 électronique - Affichage par 3 × 7 segments - 12 circuits intégrés	175 F
OK22 - Labyrinthe électronique - Affichage par 7 segments - 3 circuits intégrés (jeu d'adresse)	89 F
OK48 - 421 électronique - Affichage par 3 × 7 L.E.D. rappelant la configuration de dés classiques	175 F
OK9 - Roulette électronique à circuits intégrés - Affichage par 16 L.E.D. rouges et vertes	129 F

AUTOMOBILE

OK 6 - Allumage électronique Livré complet avec boîtier	175 F
OK19 - Avertisseur de dépassement de vitesse sonore et visuel - 5 vitesses présélectionnées de 60 à 120 km/h - Sortie réglable jusqu'à 140 km/h - Avec boîtier et capteur magnétique évitant la coupure du câble de compteur	149 F
OK20 - Détecteur de réserve d'essence - Alarme visuelle par L.E.D. - Réglable	55 F
OK29 - Compte-tours électronique à transistors - Livré sans indicateur (galva)	55 F
OK35 - Détecteur de verglas à transistors - Alarme à L.E.D.	69 F
OK46 - Cadenceur pour essuie-glaces réglable par potentiomètre	75 F
OK68 - Commande automatique de feux de position Alim. 6 ou 12 V	65 F
OK71 - Indicateur de charge pour batterie - Affichage par 2 L.E.D.	65 F
OK90 - Avertisseur sonore d'anomalies de fonctionnement - Livré avec H.P.	89 F
OK113 - Compte-tours électronique digital . Affichage par 2 × 7 segments de 0 à 9 900 tours/mn. Précision 1 % - S'utilise sur tous types de moteurs - Alimentation 6 ou 12 V	195 F

RADIOCOMMANDE

OK83 - Emetteur 1 canal 27 MHz en tout ou rien	65 F
OK85 - Emetteur 2 à 4 canaux 27 MHz en tout ou rien - Piloté par quartz	119 F
OK87 - Module de commande proportionnelle pour émetteur 1 canal - Livré avec son levier de commande	79 F
OK89 - Récepteur 1 canal - 27 MHz	89 F
OK94 - Décodeur digital 6 voies miniature - 1 circuit intégré C.MOS. Livré avec connecteurs pour servos et batterie	145 F
OK102 - Récepteur 27 MHz super hétérodyne - Livré avec son quartz	125 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons complet avec transducteur	85 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons complet avec transducteur et relais	95 F

RECEPTION

OK74 - Récepteur à diode PO - GO - Livré avec son écouteur - Fonctionne sans alimentation	49 F
OK81 - Récepteur PO-GO à 2 transistors - Livré avec son écouteur	59 F
OK93 - Préampli d'antenne pour auto-radio	39 F
OK97 - Convertisseur de fréquence - Bande 27 MHz. Piloté par quartz. Sortie sur radio en gamme P.O.	119 F
OK100 - VFO permettant d'étaler la bande 27 MHz. Se branche à la place du quartz du récepteur	95 F
OK101 - Mini récepteur OC à 2 transistors - Sortie sur écouteur	59 F
OK103 - Mini convertisseur VHF utilisé sur gamme PO	79 F
OK105 - Mini-récepteur FM sortie sur écouteur	59 F

GADGETS

OK13 - Détecteur d'arrosage pour plantes - Alarme par L.E.D. - Alim. 4,5 V	39 F
OK15 - Agaceur électroacoustique à transistors - Produit des sonneries exaspérantes - Avec H.P.	125 F
OK43 - Déclencheur photoélectrique à circuit intégré avec relais 4 RT - Réglage de sensibilité	95 F
OK54 - Clignotant électronique avec relais 4 RT - Réglage de la vitesse	69 F
OK55 - Temporisateur électronique avec relais 4 RT - Réglable de 20 s à 2 mn	85 F
OK66 - Buzzer électronique pour sonneries. Livré avec H.P.	59 F

MODELISME

OK52 - Sifflet automatique pour trains électriques	75 F
OK53 - Sifflet à vapeur pour locomotives modèles réduits	125 F
OK63 - Sirène électronique, style police américaine, livrée avec H.P.	85 F
OK77 - Bloc-système pour trains électriques - Affichage par 2 L.E.D.	85 F

Chaque kit est accompagné d'une notice détaillée et d'un bon de contrôle de fabrication et de garantie

Les « kits composants » :

des sachets judicieusement composés en valeurs et en quantités qui vous permettent de gagner du temps dans vos approvisionnements.

Résistances

OK500 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 Ω à 1 k Ω - 10 éléments par valeur 10, 27, 47, 68, 100, 220, 330, 470, 680 et 1 000 Ω	25 F
OK501 - 100 résistances à couche 1/2 W miniature 5 % de 1 k Ω à 10 k Ω - 10 éléments par valeur : 1, 1,5, 2,2, 2,7, 3,9, 4,7, 5,6, 6,8, 8,2 et 10 k Ω	25 F
OK502 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 k Ω à 2,2 M Ω - 10 éléments par valeur : 10, 22, 33, 47, 68, 100, 270, 470 k Ω - 1 et 2,2 M Ω	25 F
OK500A - Même composition que OK500 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK501A - Même composition que OK501 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK502A - Même composition que OK502 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK503 - 12 résistances de puissance 3 W - 10 % - 3 éléments par valeur : 0,33 ; 1 ; 1,5 et 3,3, Ω	40 F
OK509 - 100 résistances à couche 1/2 W - 5 % miniatures de 1 M Ω à 5,1 M Ω - 10 éléments par valeur : 1 ; 1,2 ; 1,5 ; 1,8 ; 2,2 ; 3,3 ; 3,9 ; 4,7 et 5,1 M Ω	25 F
OK800 - 7 000 résistances à couche 1/2 W miniature 5 % de 10 Ω à 5,1 M Ω - 70 valeurs de la série E12 - 100 de chaque valeur	720 F

Circuits intégrés linéaires

OK550 - 3 régulateurs de tension intégrés - 1 ampère - 1 régulateur par type : 5 V, 12 V, 24 V (LM340K)	60 F
OK551 - 10 amplificateurs opérationnels intégrés : 5 \times 709, 5 \times 741 (DIL)	60 F
OK760 - 2 circuits intégrés BF de puissance : • 1 - TCA830 S (4,5 W), • 1 - TCA940 (10 W) avec notice	55 F

Electromécanique

OK600 - Kit « commutation » comprenant : 4 boutons poussoir (rouge et noir) ; 4 inverseurs à glissières et 2 inverseurs à bascule miniatures	35 F
OK601 - Kit « signalisation » comprenant : 10 voyants : 3 de 6 V ; 3 de 12 V ; 3 de 24 V ; 1 néon 220 V	30 F
OK602 - Kit « fusibles » comprenant : 5 porte-fusibles pour circuits imprimés ; 2 porte-fusibles tubulaires pour châssis ; 8 fusibles sous verre 2 par valeur : 0,5 ; 1 ; 2 et 3 A	20 F
OK603 - Kit « manip » comprenant : 8 douilles à encastrer \varnothing 4 mm (4 rouges et 4 bleues) ; 8 fiches bananes \varnothing 4 mm (4 rouges et 4 bleues) ; 8 pinces crocodiles isolées (4 rouges et 4 bleues)	30 F
OK610 - Kit « prises B.F. » comprenant : 3 prises DIN 5 broches mâles (45°) ; 3 embases femelles pour châssis ; 2 prises + 2 embases de sortie H.P. ; 2 fiches + 2 embases jack miniatures	25 F
OK615 - Kit « supports de circuits intégrés DIL professionnels comprenant : 8 supports 14 broches ; 2 supports 16 broches	40 F
OK658 - Kit « bornes relais » : • 10 barrettes à cosses de 10 cm ; 5 plaquettes « doubles cosses » : L 10 cm ; l 5 cm	30 F
OK670 - Kit « relais miniatures » comprenant 3 relais 12 V - 4 RT Thomson-CSF avec leurs supports pour circuit imprimé	60 F
OK680 - 3 haut-parleurs 8 Ω \varnothing 50 mm	22 F
OK684 - 6 douilles à fixer pour spots ou floods (E27)	30 F

Éléments non linéaires

OK750 - 4 cellules photorésistantes LDR05 ; \varnothing 8 mm	30 F
---	-------------

Kits « composants électroniques » de l'office du kit (suite)

Transistors

Redresseurs commandés

OK528 - 3 triacs de puissance 10 A/400 V	30 F
OK530 - 10 transistors spéciaux couramment utilisés - 5 UJT réf. 2N2646 + 5 FET réf. 2N3819	75 F
OK531 - 20 transistors NPN couramment utilisés - 5 de chaque référence : 2N706, 2N2222, BC318, BC109B	60 F
OK532 - 15 transistors PNP couramment utilisés - 5 de chaque référence : 2N2907, BSW22A, AC188K	60 F
OK533 - 20 transistors NPN plastique référence BC317 utilisés pour commutation ou préampli	39 F
OK534 - 100 transistors NPN plastique, référence BC318A (Vce = 30 V min. - Gain = 125 à 260 - boîtier TO92)	100 F
OK535 - 10 transistors de puissance : 4 × 2N3055; 3 × BD137; 3 × BD138 (complém.)	80 F
OK536 - 9 transistors moyenne puissance : 3 × 2N1711; 3 × 2N2905; 3 × 2N3053	45 F
OK537 - 10 transistors HF - FW5263, 0,3 W; 30 V; 300 MHz	35 F
OK538 - Kit « triac-diac » comportant : 3 triacs 6 A/400 V isolés (plastique) et 3 diacs 32 V	35 F
OK539 - 6 thyristors courants : 3 de 60 V/0,6 A et 3 de 400 V/4 A	59 F
OK765 - 5 transistors de puissance 2N3055 - 60 V	45 F
OK766 - 8 transistors 2N2219 (moyenne puissance et H.F.)	30 F

Bobinages

OK685 - Kit « bobinages H.F. » de qualité professionnelle comprenant : — 3 mandrins Ø 4,5 mm avec noyau ; — 3 mandrins Ø 6 mm avec noyau ; — 3 selfs de choc miniatures. Modèles pour circuit imprimé	25 F
OK687 - kit « fils de bobinages » • 10 mètres en Ø 20/100 émaillé • 10 mètres en Ø 40/100 émaillé • 10 mètres en Ø 60/100 émaillé • 10 mètres en Ø 80/100 émaillé • 10 mètres en Ø 10/10 étamé	50 F
OK689 - Kit « transformateur MF » 2 jeux de 3 transfos 455 kHz (7 × 7 mm)	25 F

Potentiomètres

OK504 - 14 résistances ajustables grand modèle pour circuits imprimés de 100 Ω à 10 kΩ - 2 par valeur : 100; 220; 470 Ω; 1; 2,2; 4,7 et 10 kΩ	20 F
OK505 - 14 résistances ajustables grand modèle pour circuits imprimés de 10 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	20 F
OK506 - 10 potentiomètres linéaires (A) - axe Ø 6 - 1/2 W de 470 Ω à 22 kΩ - 2 par valeur : 470 Ω; 1; 4,7; 10 et 22 kΩ	25 F
OK507 - 10 potentiomètres linéaires (A) - axe Ø 6 - 1/2 W de 47 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur : 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	25 F
OK508 - 10 potentiomètres log. - axe Ø 6 - 1/2 W de 10 kΩ à 220 kΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100 et 220 kΩ	25 F
OK516 - 14 résistances ajustables miniatures pour circuit imprimé de 100 Ω à 10 kΩ 2 par valeur : 100; 200; 470 Ω; 1; 2,2; 4,7 et 10 kΩ	20 F
OK517 - 14 résistances ajustables miniatures pour circuit imprimé de 10 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	20 F
OK751 - 10 potentiomètres à glissière pour montages BF - Course 65 mm; 5 X 470 kΩA; 5 X 470 kΩB	40 F
OK752 - 5 potentiomètres à glissière pour jeux de lumière - Course 65 mm de 1 kΩ linéaire	20 F

Diodes - Diodes zener

OK520 - 25 diodes zener 0,4 W/10 % - 5 de chaque valeur : 5,1; 6,2; 10; 12 et 24 V	50 F
OK521 - 20 diodes - redressement + commutation - 10 diodes 1N4004 (400 V - 1 A) + 10 diodes 1N914	25 F
OK522 - 30 diodes de commutation 1N4148	25 F
OK523 - 15 diodes zener 1 W - 5 par valeur : 4,7; 5,1 et 7,5 V ...	50 F
OK524 - 15 diodes zener 1 W - 5 par valeur : 9,1; 12 et 24 V	50 F
OK525 - 15 diodes zener 0,5 W - 5 par valeur : 4,7; 7,5 et 9,1 V ...	30 F
OK526 - 4 ponts redresseurs - 1 A/400 V pour circuits imprimés	25 F
OK527 - 25 diodes de détection germanium type OA95	20 F
OK529 - 15 diodes de redressement 1 A/1000 V (1N4007)	25 F

Condensateurs

OK510 - 60 condensateurs « céramique » - 50 V de 220 pF à 10 nF - 10 éléments par valeur : 220; 470 pF; 1; 2,2; 4,7 et 10 nF	25 F
OK511 - 30 condensateurs « mylar » - 250 V/10 % de 22 nF à 1 μF - 5 éléments par valeur : 22; 47; 100; 220; 470 nF et 1 μF	50 F
OK512 - 25 condensateurs électrochimiques - 25 V sortie axiale - de 2,2 à 47 μF - 5 éléments par valeur : 2,2; 4,7; 10; 22 et 47 μF	25 F
OK513 - 20 condensateurs électrochimiques - 25 V sortie axiale de 100 à 1000 μF - 5 éléments par valeur : 100; 220; 470 et 1000 μF	45 F
OK514 - 10 condensateurs électrochimiques - 63 V sortie axiale de 100 à 330 μF - 5 × 100 μF; 3 × 220 μF; 2 × 330 μF	45 F
OK515 - 5 condensateurs électrochimiques - 63 V sortie axiale de 1000 à 4700 μF - 2 × 1000 μF; 2 × 2200 μF; 1 × 4700 μF	50 F
OK518 - 60 condensateurs « céramique » de 1 à 10 pF - 10 par valeur : 1; 2,2; 3,3; 4,7; 6,8 et 10 pF	25 F
OK519 - 60 condensateurs « céramique » de 10 à 100 pF - 10 par valeur : 10; 22; 33; 47; 68 et 100 pF	25 F
OK686 - 8 condensateurs ajustables miniatures pour circuit imprimé - 2 par valeur : 2 à 6 pF; 4 à 20 pF; 10 à 40 pF; 10 à 60 pF	25 F
OK688 - 3 condensateurs variables 490 pF mica pour radio-recepteurs	25 F

Circuits imprimés

OK564 - 2 sachets de perchlore en poudre permettant d'obtenir 1 litre de mélange	26 F
OK565 - Kit « circuits imprimés » comprenant : 1 bouteille d'un demi-litre de concentré de perchlore; 1 stylo marqueur; 2 plaques de XXXP; 2 plaques de papier époxy	45 F
OK566 - Kit « dessin circuits imprimés » : • 1 rouleau de 16,5 m de bande adhésive largeur 0,6 mm. • 1 rouleau en largeur 1 mm. • 1 feuille de 112 pastilles Ø ext. 2,54 mm. • 1 feuille en Ø ext. 3,18 mm. • 1 feuille de 20 adhésifs de boîtiers D.I.L. 16 broches. • 2 feuilles de mylar 21 X 29,7. • 1 feuille de papier quadrillé 21 X 29,7 au pas de 2,54 mm	75 F

Kits « composants électroniques » de l'office du kit (fin)

Logique C. MOS

- OK556 - 12 circuits intégrés** logiques C.MOS (portes) 3 de chaque référence équivalents de 7400, 7402, 7404 et 7410 **55 F**
- OK557 - 6 circuits intégrés** logiques C.MOS (bascules) 2 de chaque référence équivalents de 7473, 7490 et 7493 **100 F**

Psychédélique

- OK683 - Kit « transfos psyché »** comprenant 3 transformateurs pour modulateurs de lumière, sensibilité 200 mW, s'adaptant sur ampli jusqu'à 50 W - Modèle pour circuit imprimé à picots (20 × 18 mm) **28 F**

Câblage

- OK560 - Kit câblage** comprenant : 100 grammes de soudure 60 % ; 40 mètres de câble souple (10 mètres × 4 coupleurs) **20 F**

Composants mécaniques

- OK650 - Kit « visserie Ø 3 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 3 × 10 ;
— 50 vis 3 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail **20 F**
- OK651 - Kit « visserie Ø 3 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK650 **20 F**
- OK652 - Kit « visserie Ø 4 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 4 × 10 ;
— 50 vis 4 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail **25 F**

- OK653 - Kit « visserie Ø 4 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK652 **25 F**
- OK654 - Kit « visserie nylon » Ø 3 et 4 tête plate** comprenant :
— 50 vis 3 × 15 ;
— 50 vis 4 × 15 ;
— 50 écrous Ø 3 ;
— 50 écrous Ø 4 **25 F**
- OK675 - Kit « dissipateurs »** comprenant :
2 pour TO3 (carré) ;
2 pour 2 × TO3 (rectang.) ;
2 pour TO5 (rond)
à ailettes **45 F**
- OK655 - Kit « vis auto-taraudeuses »** :
• 50 vis parker pour trou Ø 3 ;
• 50 vis parker pour trou Ø 4 **20 F**

- OK656 - Kit « entretoises »** :
• 10 tiges filetées Ø 3 ; L = 10 cm ;
• 10 tiges filetées Ø 4 ; L = 10 cm ;
• 10 entretoises laiton Ø 3 ; L = 10 cm ;
• 10 entretoises laiton Ø 4 ; L = 10 cm **25 F**
- OK657 - Kit « caoutchouc »** :
• 20 passe-fils Ø 6.5 mm int. ;
• 20 passe-fils Ø 8 mm int. ;
• 20 pieds de meubles noirs ;
• 20 pieds de coffrets noirs **20 F**
- OK770 - 10 boutons chromés** pour potentiomètres ; axe Ø 6 ; Ø ext 22 mm ; blocage par vis ; avec repère **25 F**

Logique TTL - Opto-électronique

- OK540 - 12 circuits intégrés logiques** (portes) - 3 de chaque référence : 7400, 7402, 7404, 7410 **45 F**
- OK541 - 6 circuits intégrés logiques** (bascules) - 2 de chaque référence : 7473, 7490, 7493 **55 F**
- OK542 - Kit affichage numérique** comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447 **40 F**
- OK543 - Kit décodage - affichage numérique**, comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447 + 1 compteur 7490 **50 F**
- OK544 - 10 diodes électroluminescentes rouge** Ø 4.5 mm **22 F**
- OK545 - 4 afficheurs numériques** - 7 segments - hauteur du chiffre : 8 mm ; point décimal ; avec brochage **75 F**
- OK546 - 100 diodes électroluminescentes**, couleur rouge (Ø 4.5 mm) **195 F**

- OK547 - 10 diodes électroluminescentes**, couleur verte **39 F**
- OK548 - 10 diodes électroluminescentes**, couleur jaune **39 F**
- OK549 - 10 diodes électroluminescentes orange**, Ø 4.5 mm **45 F**
- OK552 - Kit affichage numérique** comprenant : 1 afficheur de polarités (+, -, 1) + 1 décodeur 7447 + 1 compteur 7490 **50 F**
- OK553 - 3 circuits intégrés** pour affichage : 1 compteur 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décodeur 7447 **45 F**
- OK554 - Kit affichage complet** comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 compteur 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décodeur 7447 **60 F**
- OK555 - Kit opto-isolateurs** à circuit intégré, boîtier DIL comprenant 1 opto-isolateur simple et 1 double (isolement 1 500 V) **50 F**

- OK558 - 12 circuits intégrés logiques** (portes) - 4 de chaque référence : 7408 ; 7420 ; 7430 **48 F**
- OK559 - 6 circuits intégrés logiques** - 3 × 7413 (double trigger) + 3 × 74121 (monostable) **58 F**
- OK755 - 4 tubes fluorescents** 7 segments verts DG12A (H = 12 mm) **90 F**
- OK756 - Dito OK543** avec afficheur hauteur 11 mm (et notice) **60 F**
- OK757 - Dito OK554** avec afficheur hauteur 11 mm (et notice) **70 F**
- OK758 - Dito OK545** avec afficheurs hauteur 11 mm (et brochage) **95 F**
- OK759 - Kit « matricage »** :
• 1 afficheur rouge 8 mm matrice 4 × 7 avec décodeur, mémoire et driver incorporés - 5 V - Filtre de contraste incorporé ;
• 1 compteur 7490 ;
• 1 notice détaillée **78 F**



OFFICE DU KIT

notre réseau de distribution ? 91 professionnels de l'électronique !



- 02 — **P. Pecheux**, 47, rue Kennedy, 02100 SAINT-QUENTIN
- 03 — **Central Télé Radio**, 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUÇON
- 04 — **HIFI Club Manosque**, 1, place de l'Hôtel-de-Ville, 04100 MANOSQUE
- 06 — **HIFI Couderc**, 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE
- 07 — **Sotelec**, rue du Docteur Bouvat, 07500 GRANGES-LES-VALENCE
- 10 — **Aubélectronique**, 5, rue Viardin, 10000 TROYES
- 13 — **Bricol Azur**, 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE
 - **Au miroir des ondes**, 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE
 - **Electronique Loisir**, 546 G avenue Mireille-Lauze, 13010 MARSEILLE
- 14 — **Leman**, 58-60, quai Vendœuvre, 14000 CAEN
 - **Sonodis**, 21, rue Ecuycère, 14000 CAEN
- 16 — **Multi-magasin Prévost**, 15, rue de Périgueux, 16000 ANGOULEME
- 17 — **Pilote Océan**, 6, rue Chef-de-Ville, 17000 LA ROCHELLE
 - **Bouchet**, 38, Cours National, 17100 SAINTES
- 18 — **CAD Electronique**, 8, rue Edouard-Vaillant, 18000 BOURGES
- 21 — **Electrotechnic**, 23, rue du Petit-Potet, 21000 DIJON
- 22 — **Buissonnière**, 15 bis, rue des Chapeliers, 22300 LANNION
- 24 — **Pommarel**, 14, place Doublet, 24100 BERGERAC
- 25 — **Reboul**, 34, rue d'Arenes, 25000 BESANÇON
- 26 — **Eca Electronique**, 22, quai Thannaron, 26500 BOURG-LES-VALENCE
- 28 — **Boucault-Photo**, 5, rue Villette-gâte, 28400 NOGENT-LE-ROTROU
- 29 — **Loisir Scientifique**, Coat Menguy, 29210 MORLAIX
 - **Marzin**, 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
- 30 — **SONIFO**, 14, rue Auguste, 30000 NIMES
- 31 — **Cibot Electronique**, 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE
 - **Comptoir du Languedoc**, 26 à 30, rue du Lanquedoc, 31000 TOULOUSE
- 33 — **Electrome**, 46, rue David-Johnson, 33000 BORDEAUX
- 34 — **Kit Acoustic**, 9, rue Méditerranée, 34000 MONTPELLIER
- 35 — **Radio Pièces**, 23, rue de Châteaudun, 35000 RENNES

- 38 — **Electron Bayard**, 18, rue Bayard, 38000 GRENOBLE
- 40 — **Ets Vives**, 177, avenue Saint-Vincent-de-Paul, 40990 DAX
- 42 — **Radio Sim**, 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE

- 45 — **Composelec**, 188, rue de Bourgogne, 45000 ORLÉANS
- 49 — **Musi-radio**, 21, rue de la Chalouère, 49100 ANGERS
- 50 — **Ambroise**, 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
- 51 — **Radio Champagne**, 29, rue d'Orfeuill, 51000 CHALONS-SUR-MARNE
- 54 — **Aux Fabricants Réunis**, 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY
 - **Comelec**, 66, rue de Metz, 54400 LONGWY
 - **Télé Service Raimond**, 48, rue Charles-III, 54000 NANCY
- 57 — **Fachot Electronique**, 5, boulevard Robert-Serot, 57000 METZ
 - **Thionville Electronique**, 3, rue du Général-Castelnau, 57100 THIONVILLE
- 59 — **AZ Electronique**, 2, place du Marche, 59300 VALENCIENNES
 - **Decock**, 4, rue Colbert, 59000 LILLE
 - **Electronique 2000**, 5, rue de la Liberté, 59600 MAUBEUGE
 - **Roubaix électronique**, 18, rue du Collège, 59100 ROUBAIX
- 60 — **Dupir**, 8, rue d'Amiens, 60200 COMPIEGNE
- 62 — **Central Radio**, 41, rue du Pont-Lottin, 62100 CALAIS
 - **Miotti**, 95, rue de Lamendin, 62400 BETHUNE

- 63 — **J.M. électronique**, 82, avenue Roger-Maerte, 63170 AUBIERE
- 64 — **Barnetche**, 22, rue Pontrique, 64100 BAYONNE
- 66 — **Molins**, 22, boulevard Henri-Poincaré, 66000 PERPIGNAN
- 67 — **Alsakit**, 3, quai Finkwiller, 67000 STRASBOURG
- 68 — **Aux Composants électroniques**, 16, place De Lattre, 68000 COLMAR
 - **Hentz**, 21, rue Pasteur, 68100 MULHOUSE
- 69 — **Corama**, 51, Cours Vitton, 69006 LYON
 - **Tout pour la radio**, 66, cours Lafayette, 69003 LYON
 - **LDRT**, 45, quai Pierre-Scize, 69005 LYON
- 72 — **Pilon**, 78, avenue du Général-Leclerc, 72000 LE MANS
- 74 — **Electronique Service**, 3, rue de Narvik, 74000 ANNECY
- 75 — **OK boutique**, 4, rue Manuel, 75009 PARIS
 - **Cibot Electronique**, 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS
 - **RAM**, 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
 - **Pentasonic**, 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS
 - **Radio M.J.**, 19, rue Claude-Bernard, 75005 PARIS
 - **Saint-Quentin Radio**, 6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS
 - **ACER**, 48, rue de Chabrol, 75010 PARIS
 - **Radio Lorraine**, 120, rue Legendre, 75017 PARIS
 - **Au pigeon voyageur**, 252, boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS
 - **Omni-tech Boutique**, 82, rue de Clichy, 75009 PARIS
 - **BHV Rivoli**, rayon électricité, 75004 PARIS
- 76 — **Sonodis**, 76, avenue Victor-Hugo, 76600 LE HAVRE
 - **Radio Comptoir**, 61, rue Gauterie, 76000 ROUEN
 - **Sonodis**, 98, rue Gauterie, 76000 ROUEN
- 80 — **Eurka électronique (Ets Duburcq)**, 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS
- 81 — **Electronique Service**, 5, rue de la Madeleine, 81000 ALBI
- 82 — **Manhatam Hifi**, 7, place Nationale, 82000 MONTAUBAN
- 83 — **Dub-Co Electronique**, 6, boulevard Frédéric-Passy, 83100 TOULON
 - **Arlaud**, 8, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
- 85 — **HI-FI 85**, 43 boulevard Louis-Blanc, 85000 LA ROCHE-SUR-YON
- 86 — **Radio Télé Poitou**, 15, boulevard de la Digue, 86000 POITIERS
- 87 — **Distra-Shop**, 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES
- 88 — **Aux composants électroniques**, 12, rue de l'Abbé-Friesenhauser, 89000 EPINAL
- 90 — **Composelec**, 10, rue d'Evette, 90000 BELFORT
- 92 — **Radio Télévision**, 48, boulevard de la République, 92250 LA GARENNE-COLOMBES
 - **Hobby-Tronic**, 4, rue Raspail, 92270 BOIS-COLOMBES
 - **J.C.S. Composants**, 2, boulevard du Sud-Est, 92000 NANTERRE
- 93 — **DIP**, Centre commercial Parinor, Le Haut du Gaby, 93606 AULNAY-SOUS-BOIS
- 97 — **Fotelec**, 134, rue Marechal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNION
NOUVELLE-CALEDONIE : **Stopanne**, 8, rue du Dr-Lescour, NOUMEA
BELGIQUE : **Télévisionic**, 127, avenue Dailly-Iaan, BRUXELLES 3
SUISSE : **Zet Impex**, case postale 2170, 1233 BERNEX-GENEVE

sommaire

IDEES	41	Montages de la presse technique étrangère
MONTAGES PRATIQUES	28	Transmission par rayons infra-rouges
	35	Tuner FM à touches sensibles
	45	Contrôle de modulation à LED
	61	Variateur à asservissement de vitesse pour moteurs universels (perceuses)
RADIO AMATEURISME	74	Une station radio-amateur : F1UO de Lyon
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	53 à 56	Caractéristiques et équivalences des transistors par A. Lefumeux (2N2529 à 2N2707)
TECHNOLOGIE	66	Nouveaux semiconducteurs et leurs applications
	81	Optoélectronique : les cristaux liquides
DIVERS	104	Répertoire des annonceurs

Nota : La troisième partie de la description du moniteur SSTV paraîtra dans notre prochain numéro.

Notre couverture : Les diodes émettrices et réceptrices de rayons infrarouges, fabriquées par Siemens et dont une application intéressante est donnée aux pages 28 à 34 de ce numéro. (Cliché Max Fischer).

<p>Société Parisienne d'Édition Société anonyme au capital de 1 950 000 F Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris</p> <hr/> <p>Direction - Rédaction - Administration - Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris Tél. : 202-58-30</p> <hr/> <p>Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs</p> <hr/> <p>Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés</p>	<p>Président-directeur général Directeur de la publication Jean-Pierre VENTILLARD</p> <hr/> <p>Directeur technique : André EUGENE</p> <hr/> <p>Rédacteur en chef : Jean-Claude ROUSSEZ</p> <hr/> <p>Secrétaire de rédaction : Jacqueline BRUCE</p> <hr/> <p>Courrier technique : Odette Verron Christian Duchemin</p>	<p>Tirage du précédent numéro 100 000 exemplaires</p> <p>Copyright © 1976 Société Parisienne d'Édition</p>  <hr/> <p>Publicité : Société Parisienne d'Édition Département publicité 206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris Tél. : 607-32-03 et 607-34-58</p> <hr/> <p>Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris France : 1 an 45 F - Etranger : 1 an 60 F Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal</p>
--	---	--

MONTAGES PRATIQUES

systeme de transmission par rayons infra-rouges

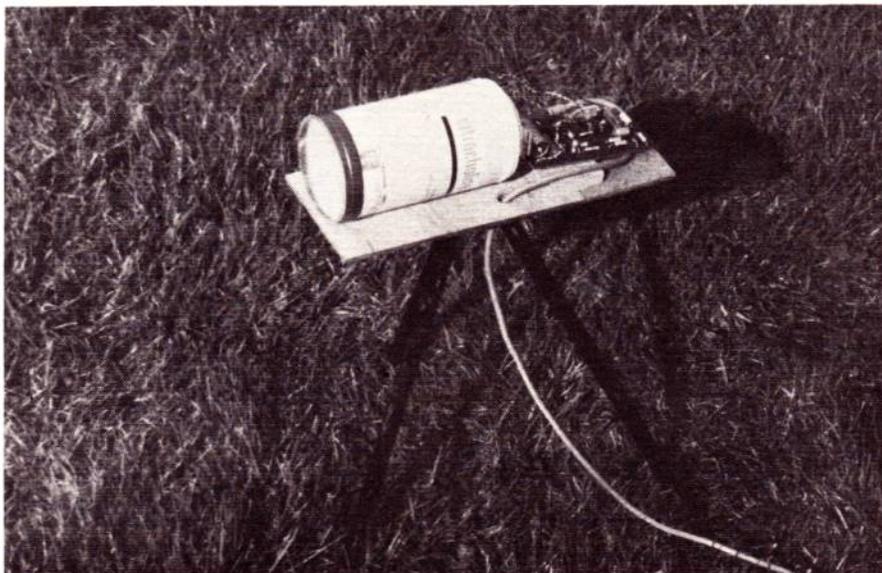
(300000 Ghz)



— Le récepteur pour liaisons à « grande distance » équipé d'une lentille \varnothing 35 mm.



— L'émetteur pour liaisons à « grande distance », équipé d'une lentille de \varnothing 70 mm.



Le marché de la Hifi s'est tout récemment enrichi d'accessoires particulièrement originaux, puisqu'il s'agit de casques d'écoute sans fil. Le principe de fonctionnement de ces équipements est très différent de tout ce qui a été rencontré jusqu'à présent dans le domaine des transmissions à courte distance puisque le support de la liaison est un faisceau de rayons infrarouges, de longueur d'ondes voisine de 950 nm, ce qui correspond à une fréquence de rayonnement électromagnétique d'environ 300 000 GHz, soit très au-dessus des transmissions hyperfréquences par micro-ondes.

Ce principe commence d'ailleurs à être repris au niveau de la télécommande sans fil des récepteurs TV de haut de gamme, en remplacement des actuels boîtiers à ultrasons.

Quels avantages peut donc présenter ce moyen de transmission par rapport aux ondes radio (27 MHz par exemple) ou aux ultrasons ?

En premier lieu, le rayonnement infrarouge peut très facilement être retenu à l'intérieur d'un volume donné (pièce, appartement), et en tout cas, ne risque pas de traverser une cloison pour aller interférer avec un équipement semblable installé chez le voisin. De plus, contrairement à ce qui a été constaté avec les ultrasons, aucun effet secondaire n'est à craindre sur les animaux domestiques (chiens notamment) et l'immunité aux parasites est très satisfaisante. Le récepteur TV ne risque pas, par exemple de changer de chaîne lorsque l'on manœuvre un rideau métallique ! Lorsque nous aurons ajouté que ce procédé de transmission, bénéficiant des progrès accomplis dans le domaine des filtres optiques représente le téléphone et la TV par câble de demain, la curiosité du lecteur sera certainement assez éveillée pour lui donner l'idée de tenter lui-même des essais en ce sens, au moyen des nouveaux composants désormais disponibles chez Siemens.

I. Présentation des composants utilisables :

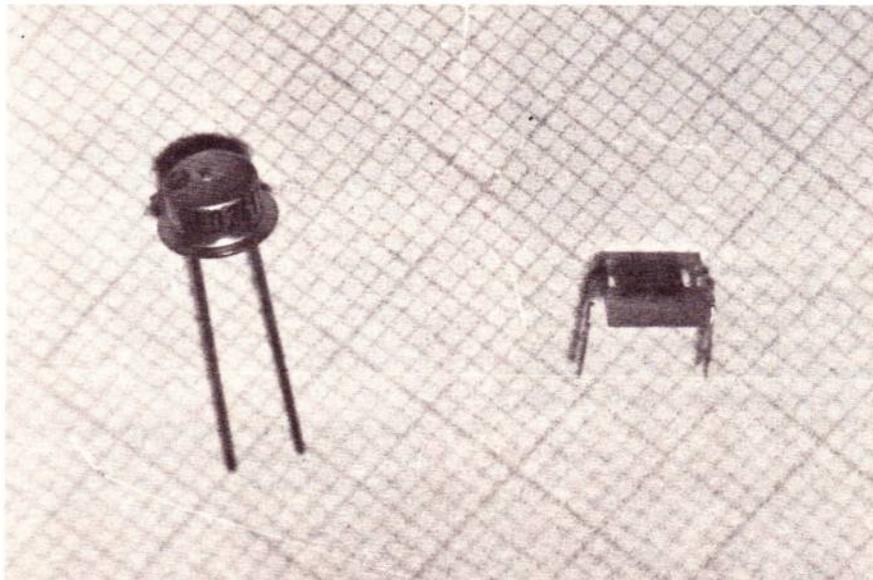
Notre photographie représente, côte à côte, une diode électroluminescente émettant dans le proche infrarouge (rayonnement **totale**ment invisible mais aux propriétés identiques à celles de la lumière), référencée LD241T, et une photodiode PIN à haute sensibilité, référencée BPW 34.

La diode émissive, réalisée dans un boîtier métallique muni d'une lentille transparente est prévue pour accepter un courant permanent de 300 mA ou un courant de pointe de 5 A. Elle est capable de dissiper en chaleur une puissance de 470 mW, ce qui implique un montage sur petit radiateur. Sans cette précaution, on pourrait réussir l'exploit de se brûler avec une LED apparemment éteinte.

La photodiode, logée dans un boîtier transparent, est constituée d'une jonction

PIN (P-Intrinsèque-N) de très grande surface (7,6 mm²), donc très sensible.

On peut, au choix, la faire fonctionner en photopile (tension à vide 365 mV pour un éclairage de 1000 lux) ou en photodiode polarisée en inverse. La capacité de la jonction est de 25 pF, mais le temps de commutation n'excède pas 50 ns, ce qui permet d'envisager un fonctionnement en HF. Dans l'application qui nous occupe, nous ne ferons pas circuler dans la photodiode un courant supérieur à 20 µA, afin de minimiser le souffle.



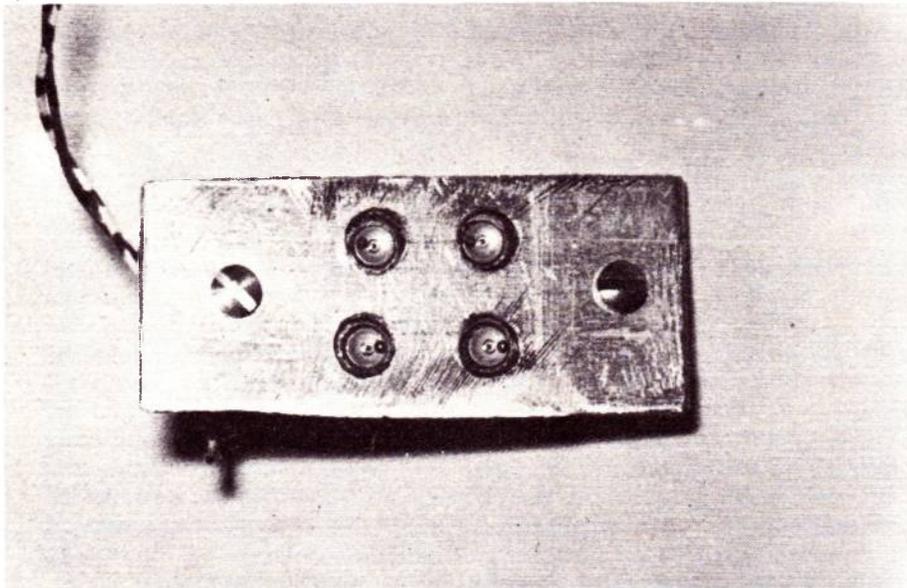
— La diode émettrice d'infrarouges et la photodiode PIN utilisées pour cette réalisation.

II. Applications envisageables :

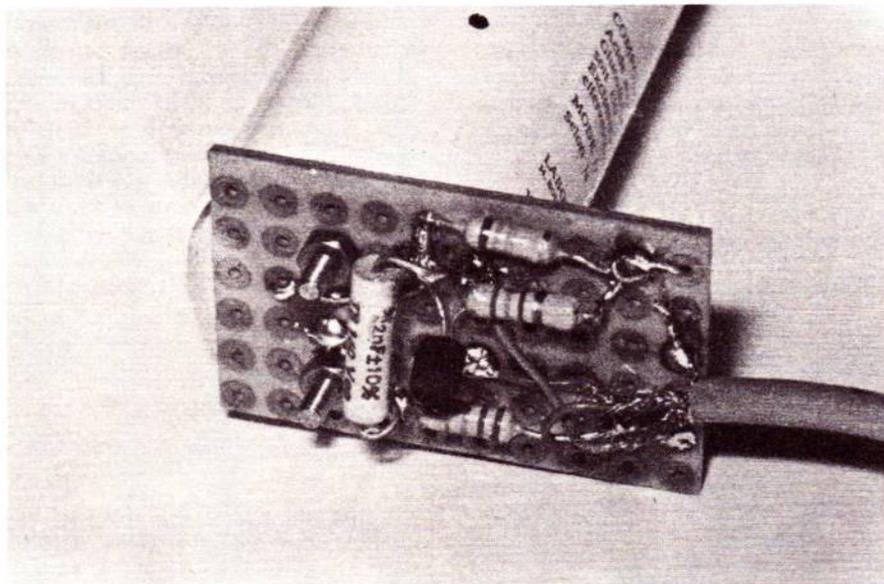
De très nombreux exemples d'utilisation de ces composants peuvent être trouvés dans les domaines de la transmission du son, de la télécommande, ou des barrières invisibles pour anti-vois.

La portée que l'on peut espérer obtenir avec cette technique dépend du signal à transmettre et du niveau de qualité exigé (rapport signal/bruit) ainsi que de la directivité souhaitée.

Avec 4 à 8 diodes émettrices et 1 ou 2 diodes réceptrices, on peut sans problème réaliser une transmission du son en haute fidélité en disposant le récepteur en un point quelconque d'une pièce de dimensions moyennes (20 m²), ce qui représente le cas d'un casque sans fil utilisé par un auditeur se déplaçant dans toute la pièce.



— Montage de 4 diodes émettrices sur un même refroidisseur. Les 4 boîtiers doivent être parfaitement isolés les uns des autres en raison du branchement en série.



— Un exemple de réalisation du transducteur optoélectronique ; la photodiode et ses composants annexes sont câblés sur une plaquette à pastilles montée en regard d'un trou ménagé dans le fond d'un tube de produits pharmaceutiques muni d'une lentille et d'un filtre.

L'adjonction de lentilles ou de miroirs paraboliques permet d'accroître la portée dans des proportions considérables, au prix de l'introduction de contraintes d'alignement optique assez sévères. De tels essais de téléphonie par infra-rouges ont été entrepris avec succès par quelques radio-amateurs désireux de quitter les sentiers battus et les records établis semblent se situer aux environs du kilomètre avec un matériel analogue à celui décrit ci-dessus, et atteignent une cinquantaine de kilomètres (en vue directe bien sûr) en remplaçant la LED par une diode laser (fabrication RCA). Ces chiffres constituent évidemment pour le moment des cas limites, et nous tenons à signaler à ceux qui voudraient réaliser de tels essais que de nombreux problèmes se posent, notamment celui de l'alignement précis des appareils, et celui de l'influence défavorable de conditions atmosphériques particulières telles que brume, pluie, fumées, etc.

Les circuits que nous allons décrire maintenant sont prévus pour la transmission du son dans de très bonnes conditions, et peuvent également servir pour la télécommande d'appareils fixes (TV, portes, chaînes hifi, etc.) ou mobiles (modèles réduits de voitures ou trains électriques) par adjonction de codeurs et de décodeurs analogues à ceux utilisés en radiocommande classique.

III. Description de l'émetteur :

Le schéma de principe de la **figure 1** montre la relative simplicité d'un tel montage : deux transistors BC239B sont montés en multivibrateur HF (50 à 200 kHz) dans lequel les résistances de base ont été remplacées par deux transistors BC309B montés en générateurs de courant pilotés par la BF à transmettre. On effectue ainsi une modulation de fréquence des impulsions qui attaquent les LED par l'intermédiaire d'un ampli classe C utilisant un BC309B et un 2N1711 équipé d'un clip radiateur. Le courant dans les LED peut être ajusté au moyen d'un potentiomètre de mise au point (10 kΩ).

Ce procédé en FM s'impose car l'utilisation de l'AM rendrait la liaison trop sensible aux lumières pulsées à 50 ou 100 Hz émises par les tubes à gaz et les lampes à incandescence.

Toujours sans optique supplémentaire, on peut compter sur une portée de l'ordre de 30 m si l'on se contente de transmettre une fréquence unique (récepteur à bande

étroite). Nous sommes ici en présence d'un système de télécommande simple (ouverture d'une porte de garage) ou d'une barrière lumineuse invisible.

Le câblage du circuit imprimé de la **figure 2** se passe de tout commentaire et s'effectue d'après la **figure 3** et la photo d'illustration.

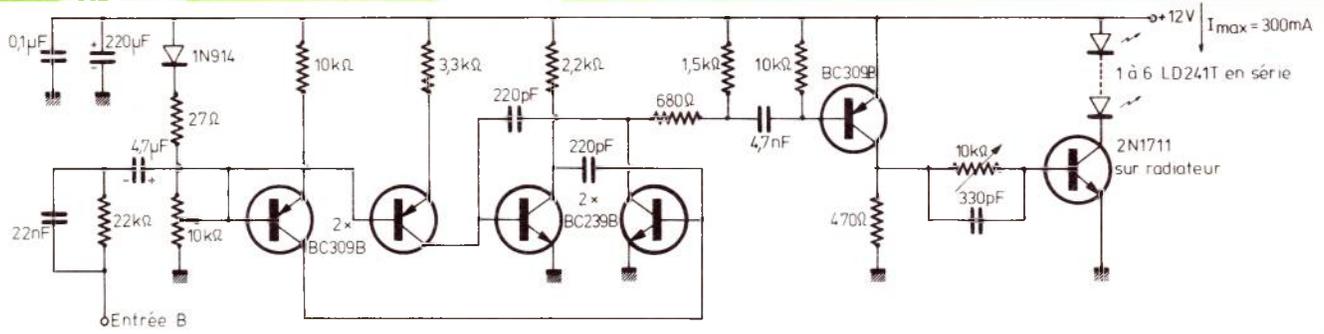


Figure 1 : schéma de principe de l'émetteur.

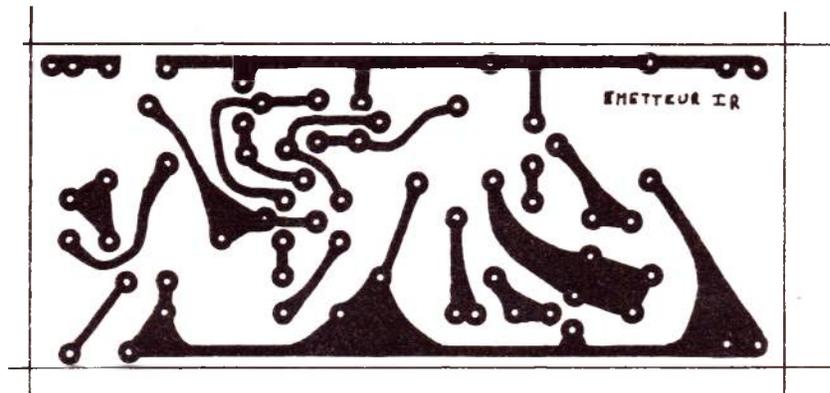


Figure 2 : circuit imprimé de l'émetteur

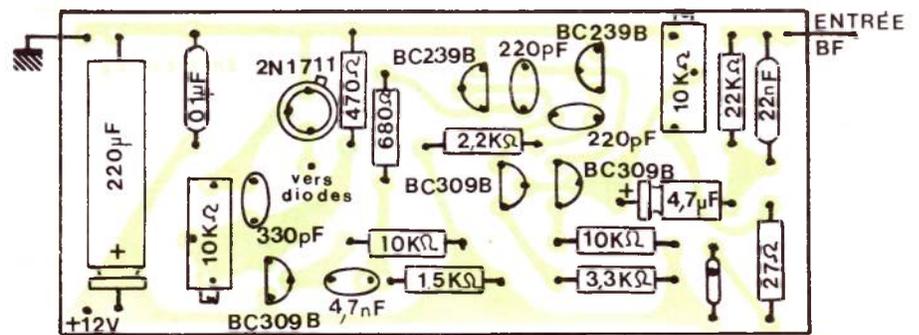
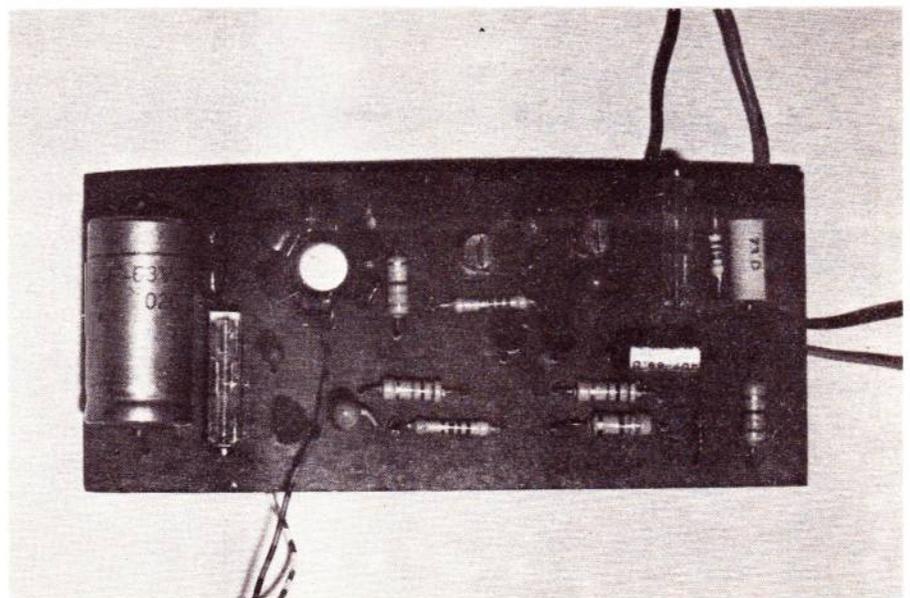


Figure 3 : plan de câblage de l'émetteur



Le circuit de l'émetteur câblé

IV. Description du récepteur : fig. 4 a et b

Deux parties composent cet appareil : un transducteur opto-électronique, utilisant la photodiode PIN et un FET, délivrant des impulsions électriques coïncidant avec les impulsions infra-rouges, et un démodulateur utilisant un circuit intégré amplificateur-détecteur FM habituellement rencontré dans les tuners et récepteurs FM : le SO41P. Cette division correspond au

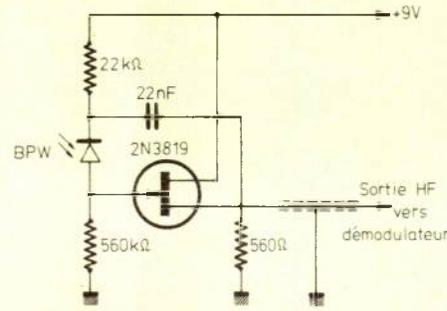


Figure 4a : schéma de principe du transducteur optoélectronique.

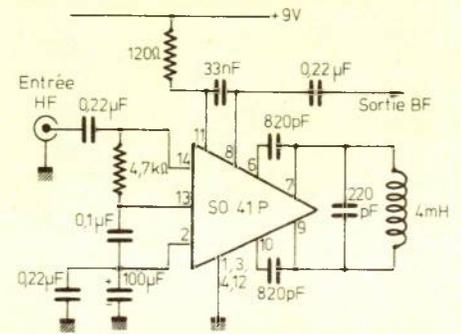


Figure 4b : schéma de principe du démodulateur.

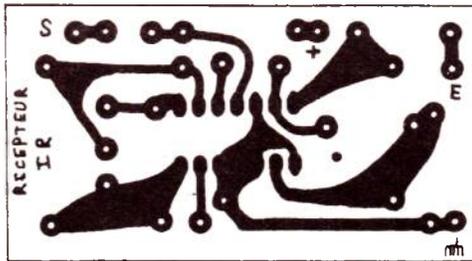


Figure 5 : circuit imprimé du démodulateur.

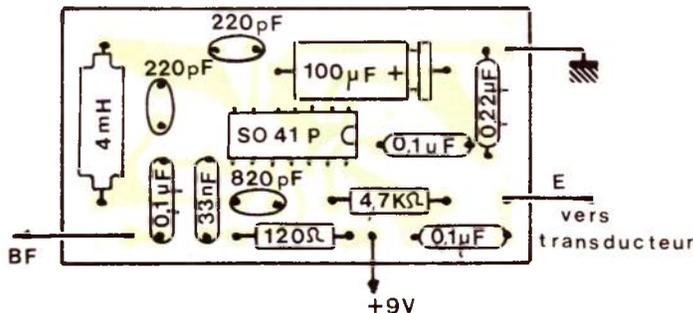


Figure 6 : plan de câblage du démodulateur.

découpage classique tête HF/platine Fi des radiorécepteurs et a été conservée de façon à simplifier le montage mécanique dans le cas où un système optique est utilisé.

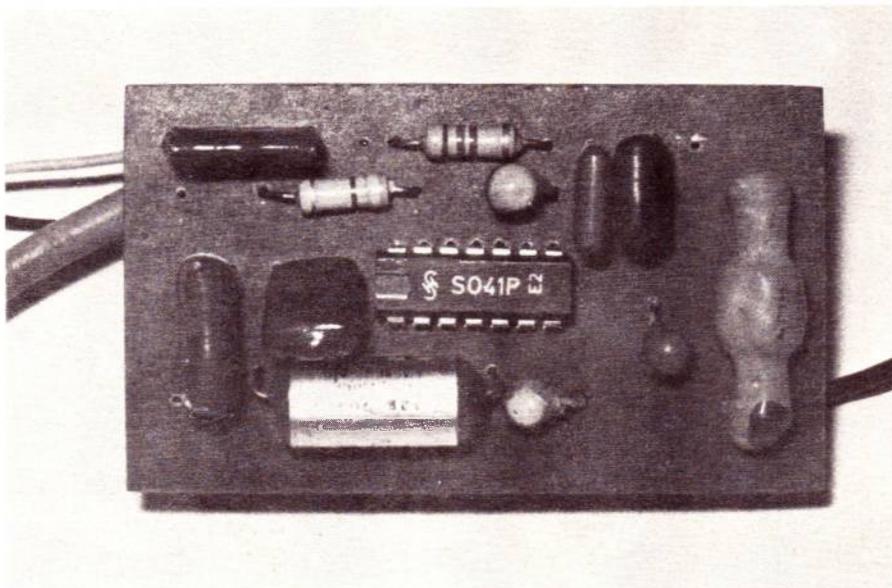
La self de **4 mH** peut être achetée toute faite (sels marquées), récupérée sur un circuit TV, ou réalisée dans un petit pot ferrite.

Le câblage du circuit imprimé de la **figure 5** est à effectuer d'après la **figure 6**.

V. Mise en œuvre de l'émetteur et du récepteur :

Le circuit récepteur (alimenté sous 9 V) délivrant environ 100 mV de BF, devra être raccordé soit à un petit ampli BF, soit directement à un écouteur haute impédance ($\geq 2000 \Omega$). Aucun réglage n'est à effectuer sur ce module qui doit fonctionner du premier coup : en l'absence de rayon modulé incident, on doit entendre un assez fort bruit de souffle s'atténuant lorsque la photodiode est masquée. Ce bruit provient des rayons lumineux ambiants (visibles ou non) qui agissent sur la jonction. On peut augmenter fortement le rapport signal/bruit du récepteur en disposant devant la photodiode un filtre arrêtant la lumière visible (donc noir) mais laissant passer les infra-rouges. Un tel filtre peut être découpé dans une diapositive **couleurs totalement noire** (film Agfa CT18 ou Kodachrome) : le résultat est pratiquement parfait. En aucun cas, il ne faut utiliser de film noir et blanc ou de film couleur négatif (orange).

L'émetteur, muni du nombre choisi de LED correctement refroidies (attention, car le boîtier des LED n'est pas isolé) sera mis sous tension à travers un milliampèremètre. L'entrée sera reliée à la sortie HP d'un ampli BF quelconque ou à une source de modulation à bas niveau à travers un



— Le circuit démodulateur câblé.

préampli sortant 1 ou 2 V effaces. On ajustera les deux potentiomètres de façon à obtenir la meilleure transmission possible sans toutefois dépasser 300 mA dans les LED. La manœuvre du potentiomètre situé côté entrée (réglage de fréquence) doit conduire à l'obtention d'un maximum de signal reçu, sinon, vérifier la self de 4 mH du récepteur. On ajustera le niveau d'entrée de façon à éviter toute distortion indésirable par écrêtage.

VI. Conseils relatifs à l'adjonction d'une optique :

Les lentilles susceptibles d'être utilisées sont du type convergent (loupes) de distance focale de l'ordre de 5 à 10 cm. La qualité de ces lentilles n'a que peu d'importance, et des modèles à très bas prix conviendront fort bien. A la réception un diamètre de 3 à 5 cm pourra suffire, alors qu'à l'émission on pourra avantageusement atteindre 10 cm.

A l'émission comme à la réception, la diode sera placée au foyer de la lentille, c'est-à-dire en un point de l'axe optique situé à une distance de la lentille égale à sa distance focale. Cette caractéristique se mesure en formant sur une feuille de papier l'image d'un objet situé à « l'infini ». Lorsque l'image est nette, la distance lentille-papier est égale à la focale de la lentille. On détermine ainsi la longueur exacte du tube reliant la lentille au circuit imprimé à pastilles recevant la diode (voir photo).

La **figure 7** montre une utilisation sans aucune optique : la pièce entière est éclairée par le rayonnement infra-rouge et le récepteur peut se déplacer sans problème.

Sur la **figure 8**, par contre, une lentille ajoutée à la diode d'émission concentre les rayons en un étroit faisceau à bords parallèles, ce qui permet une portée accrue, mais oblige à disposer le récepteur dans le faisceau.

La **figure 9** représente le même montage appliqué au récepteur. Si l'émetteur est constitué de diodes nues, il suffit de les viser avec le récepteur directif ainsi constitué pour établir une excellente liaison.

La **figure 10** utilise le cas d'une liaison à longue distance pour laquelle émetteur et récepteur ont été munis de lentilles : le positionnement des appareils est très délicat, mais une grande portée peut être escomptée.

Un faisceau de rayons infrarouges se propageant normalement en ligne droite peut être dévié selon les lois classiques de l'op-

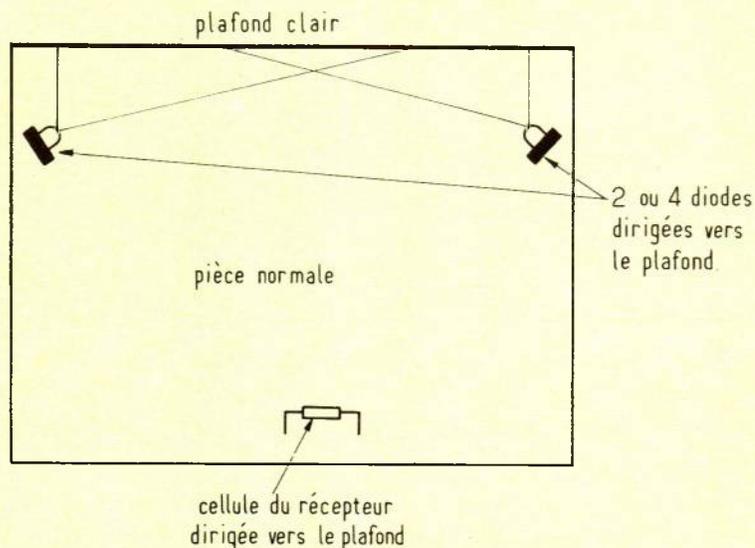


Figure 7 : montage sans optique pour réception en tous points d'une pièce (casque sans fil).

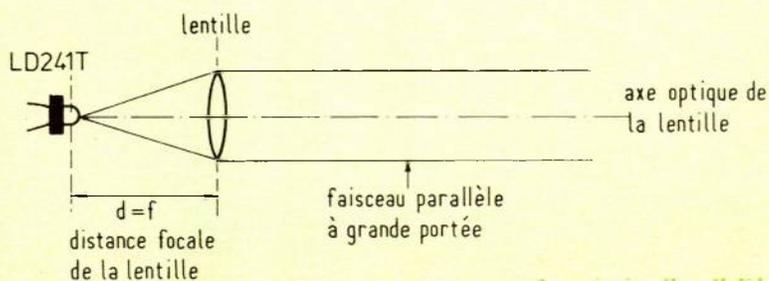
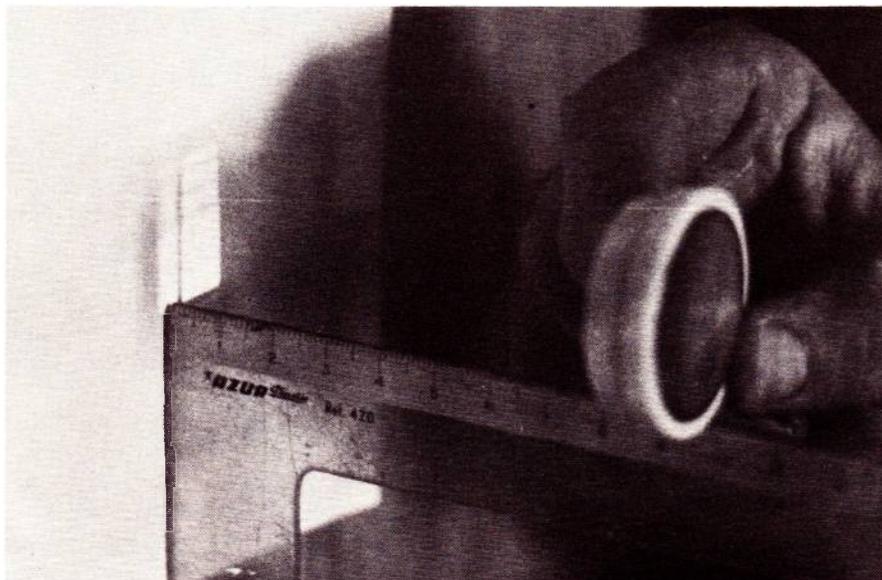


Figure 8 : augmentation de la directivité par adjonction d'une lentille à l'émission (le récepteur doit être placé très près de l'axe optique).



— Détermination de la focale de la lentille, donc de la longueur du tube nécessaire.

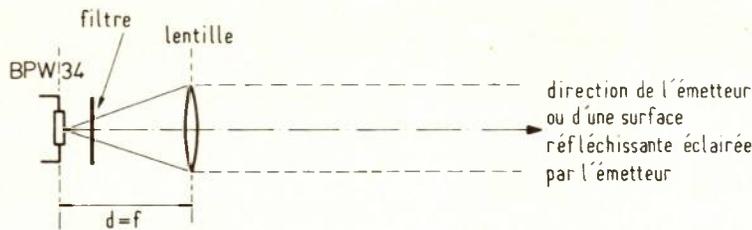


Figure 9 : augmentation de la directivité par adjonction d'une lentille à la réception.



Figure 10 : liaison à longue distance utilisant des lentilles à l'émission et à la réception (l'alignement doit être extrêmement précis et les supports très stables).

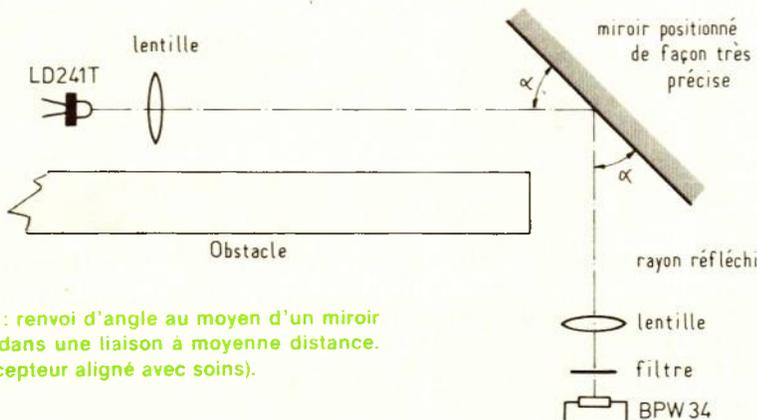


Figure 11 : renvoi d'angle au moyen d'un miroir ordinaire dans une liaison à moyenne distance. (1 seul récepteur aligné avec soins).

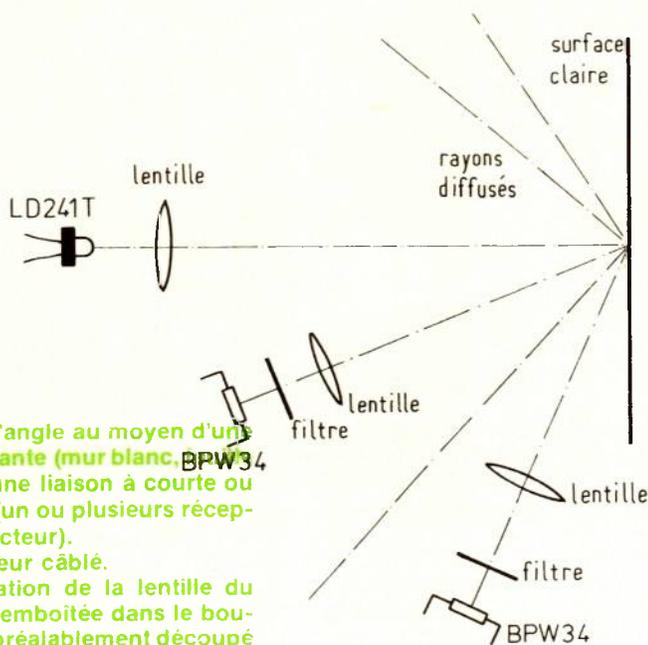


Figure 12 : renvoi d'angle au moyen d'une surface claire diffusante (mur blanc, de papier...) dans une liaison à courte ou moyenne distance (un ou plusieurs récepteurs visant le réflecteur).
 — Le circuit émetteur câblé.
 — Exemple de fixation de la lentille du récepteur : elle est emboîtée dans le bouchon de plastique, préalablement découpé du tube.

tique. Sur la figure 11, on assiste à la réflexion dans une direction bien déterminée d'un faisceau focalisé sur un miroir normal, alors que la figure 12 représente la diffusion des rayons par une surface claire

(mur, plafond, papier...). Plusieurs récepteurs directs peuvent alors être pointés vers cette surface car les rayons sont émis dans plusieurs directions, avec bien évidemment une perte de puissance.

VII. Conclusion :

Ce procédé de transmission par rayons infrarouges permet de transmettre aussi bien le son que des ordres de télécommande dans des conditions très particulières, puisque ces rayons suivent strictement les lois de l'optique. De nombreuses applications dans les domaines radio-TV, audiovisuel, jouet, sécurité, etc. peuvent être envisagées, et les essais qui seront entrepris pourront permettre à l'expérimentation de se familiariser avec le comportement des faisceaux lumineux modulés sans pour autant utiliser de lasers, plus coûteux et présentant des risques pour les yeux. Les dispositifs présentés ici ne présentent strictement aucun danger car la puissance émise reste faible (4 à 6 mW par diode contre 100 mW pour un voyant de 1 W). Le prix très abordable des composants nécessaires permettra à chacun de se livrer à des essais fort intéressants, comme par exemple des liaisons entre deux voitures se suivant de près sur une route ou... dans un bouchon.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

émetteur :

semiconducteurs :
 3 × BC309B (PNP)
 diodes infrarouges : LD241T (Siemens)
 2 × BC239B
 1 × 2N1711 (Texas ou Sescosem) ;
 1 diode 1N914 (Texas ou Sescosem).

résistances :

1 × 27 Ω ; 1 × 470 Ω ; 1 × 680 Ω ; 1 × 1,5 Ω ;
 1 × 2,2 kΩ ; 1 × 3,3 kΩ
 2 × 10 kΩ ; 1 × 22 kΩ ; 2 × 10 kΩ (pot ajustable)

condensateurs :

1 × 4,7 μF chimique 16 V
 2 × 220 pF
 1 × 330 pF
 1 × 4,7 nF
 1 × 220 μF chimique 16 V
 1 × 22 nF
 1 × 0,1 μF

Récepteur :

semiconducteurs :

1 × SO41P
 1 × BPW34 Siemens
 1 × 2N3819

résistances :

1 × 120 Ω ; 1 × 560 Ω ; 1 × 4,7 kΩ ; 1 × 22 kΩ ; 1 × 560 kΩ

self :

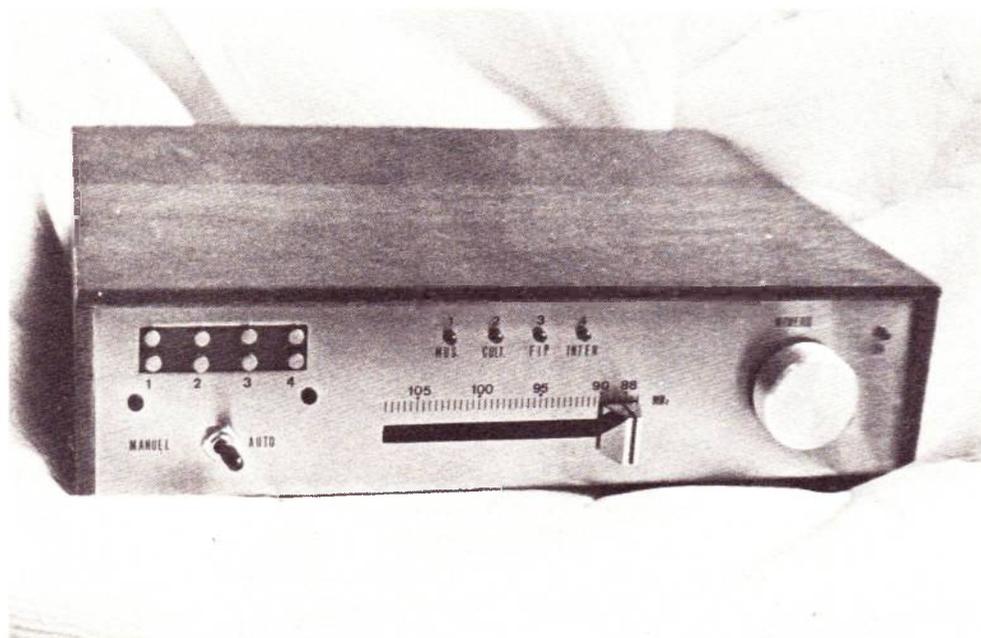
4 mH fixe

condensateurs :

1 × 220 pF ; 2 × 820 pF ; 1 × 22 nF ; 1 × 33 nF ; 1 × 0,1 μF ; 3 × 0,22 μF
 1 × 100 μF chimique 16 V.

MONTAGES PRATIQUES

un tuner F. M.



**modulaire
à
touches
sensitives**

D. LACHAUD

Sur le marché des téléviseurs s'est développé récemment un système de sélection automatique de programme appelé « touch control » ou « touches sensibles ». La commodité d'emploi de ce procédé, ainsi que son utilisation très agréable le conduisent tout naturellement à équiper un tuner FM.

La sélection automatique de programme nécessite de choisir un tuner commandé par des diodes à capacité variable. Les modules de la R.T.C. conviennent parfaitement pour réaliser un appareil économique et simple de construction tout en étant de très bonne qualité. Par ailleurs le circuit intégré SAS560S de Siemens est utilisé pour cette réalisation; il permet quatre présélections : France Inter, Fip, France Culture, France Musique.

Le tuner

Il se compose de 3 modules distincts :

- Tuner proprement dit
- Platine fréquence intermédiaire
- Décodeur stéréophonique.

Tête haute fréquence RF-MF type LP1186

Le module est blindé. Seuls apparaissent huit broches permettant de le monter directement sur un circuit imprimé. Il se compose classiquement d'un étage haute fréquence, d'un oscillateur local et d'un mélangeur avec sortie sur fréquence intermédiaire de 10,7 MHz.

Module fréquence intermédiaire FI type LP1185

Blindé comme le précédent, ce module est

réglé sur 10,7 MHz et possède une sortie de tension CAF permettant de réguler l'oscillateur local du LP1186.

Module décodeur stéréophonique LP1400

De présentation différente des modules précédents, celui-ci utilise un circuit intégré TCA290A. Notre réalisation étant monophonique, nous ne l'avons pas prévu sur le circuit imprimé du tuner. Cependant, il est très facile de l'ajouter comme nous le verrons plus loin.

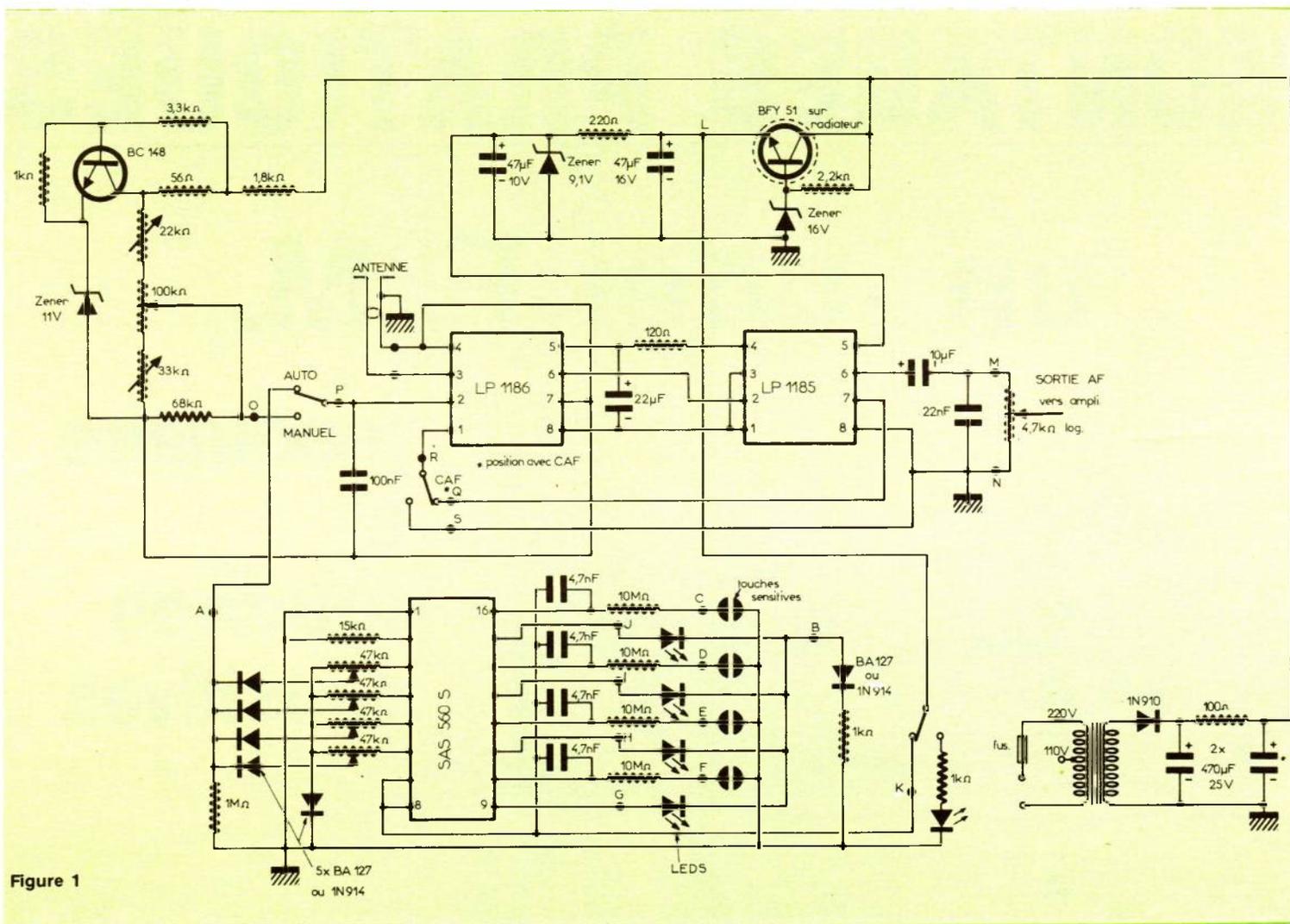


Figure 1

Analyse du schéma général

Dans ce schéma de la **figure 1** en version monophonique, les modules HF et FI sont alimentés par une tension stabilisée et référencée à 9 V par la diode zener BZY88. Le transistor BFY51 a son potentiel de base référencé par la diode zener de 16 V. C'est donc une tension approximative de 15 V qui est disponible sur l'émetteur et qui est utilisée pour alimenter le SAS560S en position « auto ». En position « manuel », cette tension alimente une diode LED à travers la résistance de 1 kΩ.

En effet, lorsque le SAS560S n'est pas en fonctionnement, il faut signaler la mise sous tension du tuner.

L'inverseur double-circuit permet en position « manuel » d'obtenir la variation de tension nécessaire de 2 à 12 V à partir d'un montage à source flottante (BC148). La gamme ainsi couverte va de 87,4 MHz à 104,5 MHz.

En position « auto », le SAS560S sélectionne les diverses tensions pré-réglées destinées à alimenter les varicaps selon la touche effleurée.

Le circuit imprimé du tuner

Il est reproduit aux **figures 2 et 3** vue côté cuivre et côté composants. Le système de présélection a été réalisé sur une autre plaquette, mais rien n'empêche de l'implanter directement sur le même. Le verre époxy n'était pas indispensable, mais l'esthétique s'en trouve améliorée. Il est à noter toutefois qu'en cas de dessoudage ultérieur d'un composant, les bandes de cuivre supportent mieux la chaleur et ne se décollent pas aussi facilement que sur la bakélite.

Le potentiomètre de recherche des stations est du type à glissière; il est directement soudé sur le circuit imprimé.

A noter le rapprochement des broches 5 et 6 du LP1185 et 7 et 8 du LP1186. Cela évite l'erreur de montage et l'inversion des modules grâce à leur dissymétrie au niveau des sorties.

Le 18 V efficaces provient d'un transformateur d'alimentation via un fusible de protection. Les autres sorties sont repérées par une lettre que nous retrouvons fig. 8 pour les différents raccordements.

Le circuit de présélection

Le circuit intégré SAS560S dispose d'un étage de mise en condition initiale permettant dès la mise sous tension de sélectionner toujours le même programme. Cette particularité intéressante est utilisée selon le goût de chacun. Dans notre réalisation, c'est France Inter qui a été choisi.

Les broches 7 et 8 d'alimentation sont portées au même potentiel (point K).

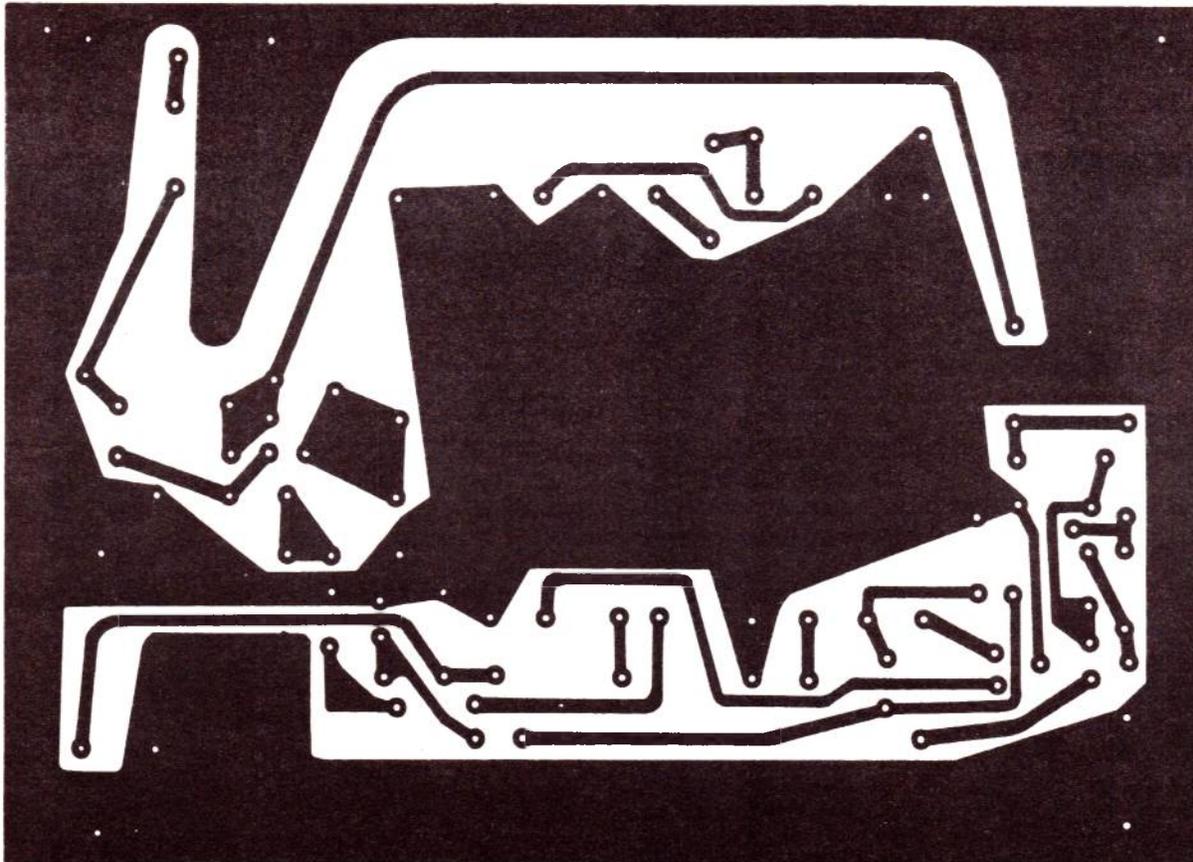


Figure 2

Les quatre entrées sont reliées à travers des résistances de $10\text{ M}\Omega$ à des touches sensibles. Les condensateurs de $4,7\text{ nF}$, formant un filtre passe-bas, empêchent tout fonctionnement parasite. Une résistance de valeur élevée appliquée entre les deux bornes des touches (résistance du doigt) commande deux circuits distincts. Le premier alimente les potentiomètres pré-réglés correspondant à chaque station. Le second donne une tension d'affichage du programme sélectionné; celle-ci est appliquée à la diode LED correspondante.

Les figures 4 et 5 montrent le circuit imprimé de présélection vu côté cuivre et côté composants.

Réalisation des touches sensibles

La figure 6 montre comment celles-ci ont été réalisées. Un petit circuit imprimé ($50 \times 30\text{ mm}$) est nécessaire. Les touches sont faites à partir des fiches mâles de prises de courant. Elles sont sciées

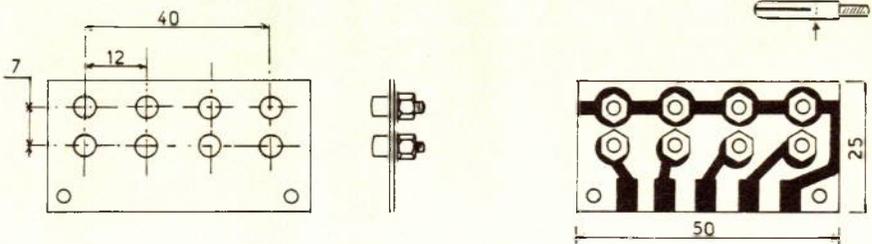


Figure 6

comme l'indiquent les flèches, puis limées et enfin passées à la toile émeri. Une rondelle et un écrou suffisent pour un bon contact avec le cuivre du circuit imprimé. La présentation extérieure est assez esthétique comme le montrent les photographies.

La fixation sur la face avant se fait à l'aide de deux vis à métaux dont on a limé la tête qui est recouverte de peinture noir mat. Les cinq diodes LED (3 mm) sont solidement fixées à l'aide d'araldite.

Il faut faire attention à l'alimentation des LED car celles-ci sont polarisées. Il faut donc vérifier le sens de branchement. Le point commun des LED 1 à 4 correspond à la sortie mise au négatif, ainsi que celle de la cinquième qui est mise à la masse.

Câblage de l'appareil

Sur la figure 7, nous indiquons les différents branchements repérés par les lettres figurant également sur les circuits imprimés. Remarquons que l'inverseur CAF a été supprimé, l'appareil étant toujours en position CAF. L'interrupteur de mise sous tension a été disposé sur la face arrière pour ne pas trop alourdir la présentation frontale.

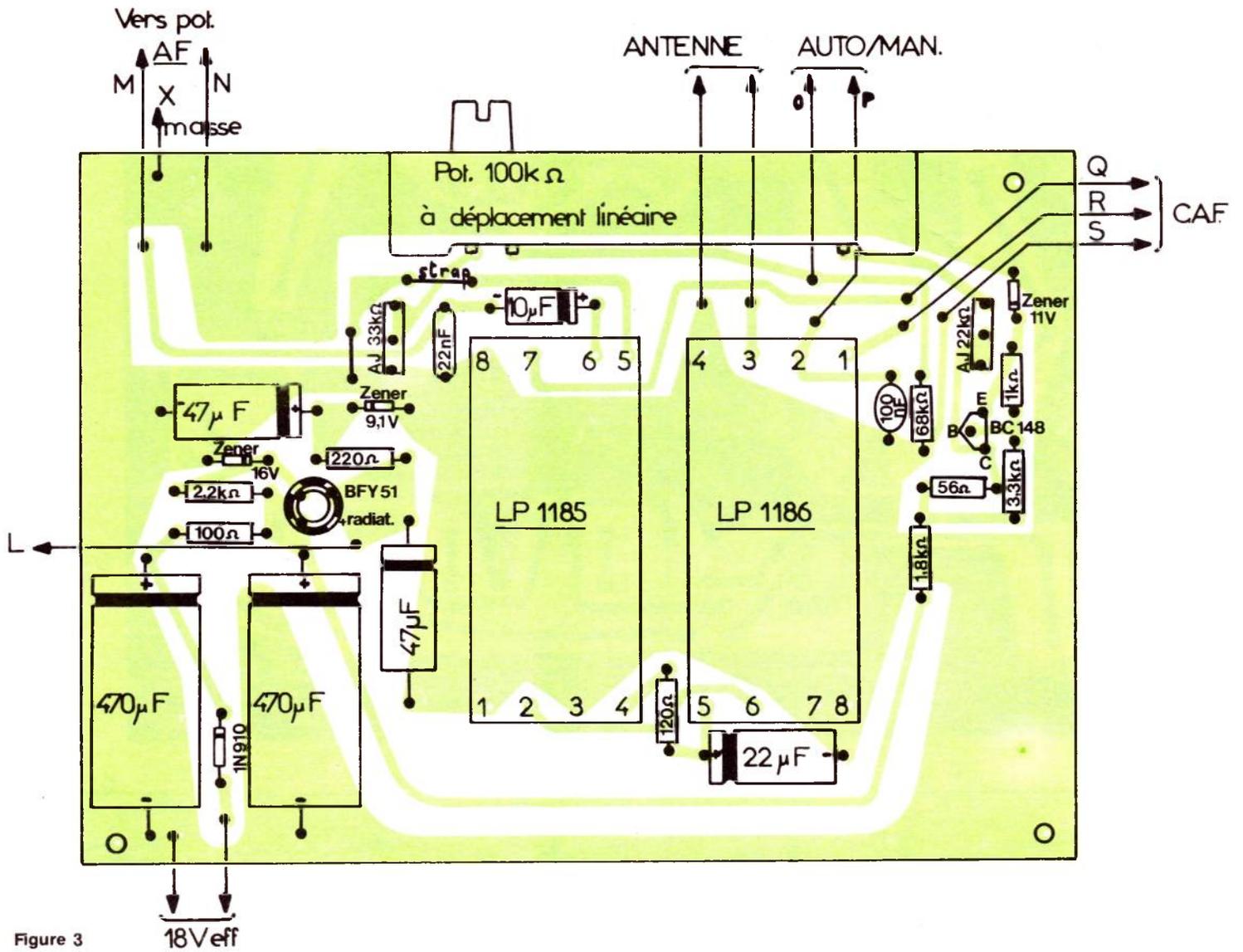


Figure 3

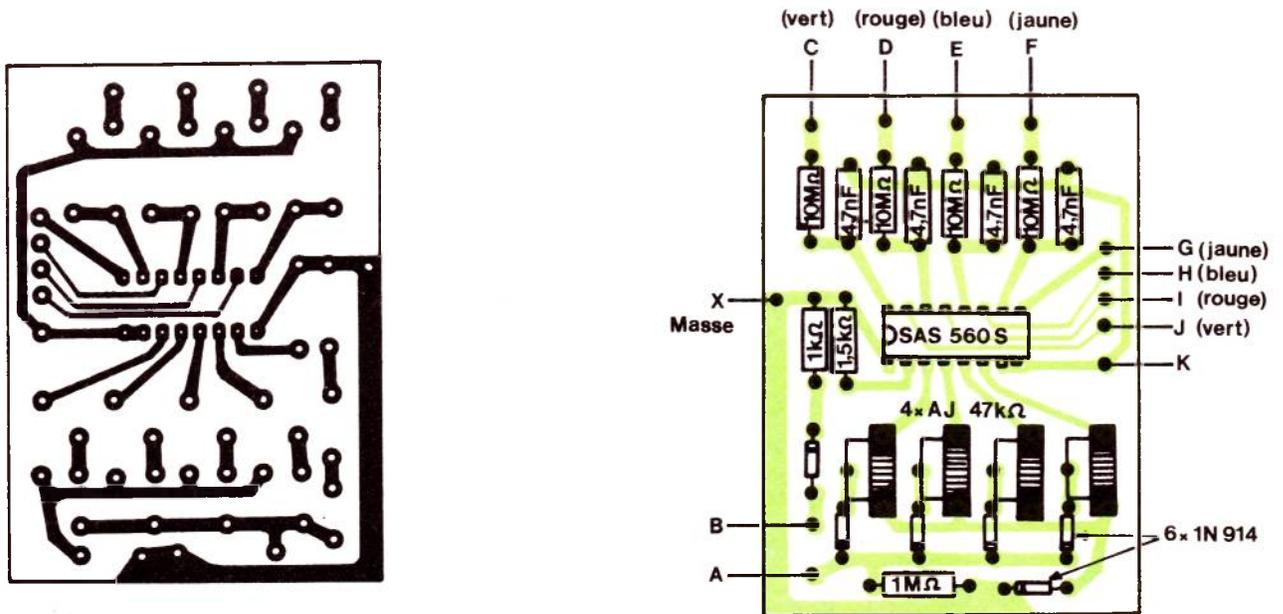


Figure 4

Figure 5

Réglage de l'appareil

Celui-ci est très facile à faire, les modules étant réglés en usine; il n'est absolument pas question d'y toucher! Si l'ensemble ne fonctionnait pas, cela ne pourrait venir des modules, il faudrait chercher ailleurs!

Seules les deux résistances ajustables « talons » de $22\text{ k}\Omega$ et $33\text{ k}\Omega$ sont à régler de façon à obtenir les variations de 2 à 12 V correspondant aux positions extrêmes du potentiomètre à glissière.

En position automatique, chaque résistance ajustable est réglée de façon à recevoir la station voulue. Ce réglage est très sensible. Une fois correctement centré sur la station, il n'y aura plus à y toucher. Ces tensions sont référencées par diode zener et sont donc très stables dans le temps.

Conclusion

Ce tuner ainsi réalisé donne de très grandes satisfactions tant au point de vue qualité d'écoute que commodité d'emploi. Bien qu'il y ait la possibilité de le faire fonctionner en recherche manuelle l'inverseur reste figé sur « auto », c'est tellement simple et rapide!

Liste des composants

- 1 module LP1186 (RTC)
- 1 module LP1185 (RTC)
- 1 circuit intégré SAS560S
- 1 transistor BC148
- 1 transistor BF451
- 1 diode zener 9,1 V - 0,4 W
- 1 diode zener 11 V - 0,4 W
- 1 diode zener 16 V - 0,4 W
- 6 diodes 1N914 ou BA127
- 1 diode 1N910 ou équivalent
- 6 diodes électroluminescentes rouges $\varnothing 3\text{ mm}$
- Résistances : $56\ \Omega$; $100\ \Omega$; $120\ \Omega$; $220\ \Omega$; 3 fois $1\text{ k}\Omega$; $1,8\text{ k}\Omega$; $2,2\text{ k}\Omega$; $3,3\text{ k}\Omega$; $1\text{ M}\Omega$; 4 fois $10\text{ M}\Omega$.
- Résistances ajustables pour circuits imprimés : $22\text{ k}\Omega$; $33\text{ k}\Omega$; 4 fois $47\text{ k}\Omega$.
- 1 potentiomètre $4,7\text{ k}\Omega$ log.
- 1 potentiomètre à déplacement rectiligne $100\text{ k}\Omega$.
- Condensateurs : 4 fois $4,7\text{ nF}$; 100 nF ; $10\ \mu\text{F}/5\text{ V}$; $22\ \mu\text{F}/10\text{ V}$; 2 fois $47\ \mu\text{F}/16\text{ V}$; 2 fois $470\ \mu\text{F}/25\text{ V}$.
- 1 transformateur primaire 220 V secondaire 18 V de faible puissance.
- 1 dissipateur pour transistor en boîtier T05.
- 1 inverseur 2 positions - 2 circuits (manuel-auto).
- 1 inverseur à glissière (CAF - sur face arrière).
- 1 prise pour antenne FM.
- 1 embase DIN 5 broches (sortie audio).
- 1 coffret.
- 8 fiches bananes type secteur (touches sensibles).

Adaptation en tuner stéréophonique

La présente réalisation est un tuner mono-phonique, mais l'adaptation en tuner stéréo est très simple puisque les modules utilisés ont été prévus à cet effet. Il suffira d'ajouter quelques composants et notamment un troisième module (LP1400) comme le montre la figure 8.

Le point d'entrée Z sera relié directement à la broche 6 du LP1185. On devra alors supprimer les condensateurs de $10\ \mu\text{F}$ et 22 nF ainsi que le potentiomètre de $4,7\text{ k}\Omega$ (volume).

On trouvera aux points 3 et 4 du module, les sorties droite et gauche correspondant aux deux canaux stéréo. On pourra appliquer ces deux informations directement à l'amplificateur, ou bien réutiliser la place laissée par le potentiomètre de volume version mono en mettant à la place un double potentiomètre ($2 \times 4,7$ à $10\text{ k}\Omega$). Les liaisons de ces sorties se feront à travers deux condensateurs de $10\ \mu\text{F}$ environ.

Le commutateur mono-stéréo sera implanté sur la face avant, avec, au-dessus de lui, le voyant stéréo qui sera une ampoule 24 V/20 à 30 mA.

Caractéristiques et brochages des modules LP1186, LP1185 et LP1400

Il est assez rare d'obtenir les fiches de caractéristiques de certains matériels et c'est pour cette raison que nous vous communiquons les brochages et les caractéristiques principales des 3 modules susceptibles d'être utilisés dans ce montage. Ces renseignements vous permettront peut-être de les employer dans une autre réalisation.

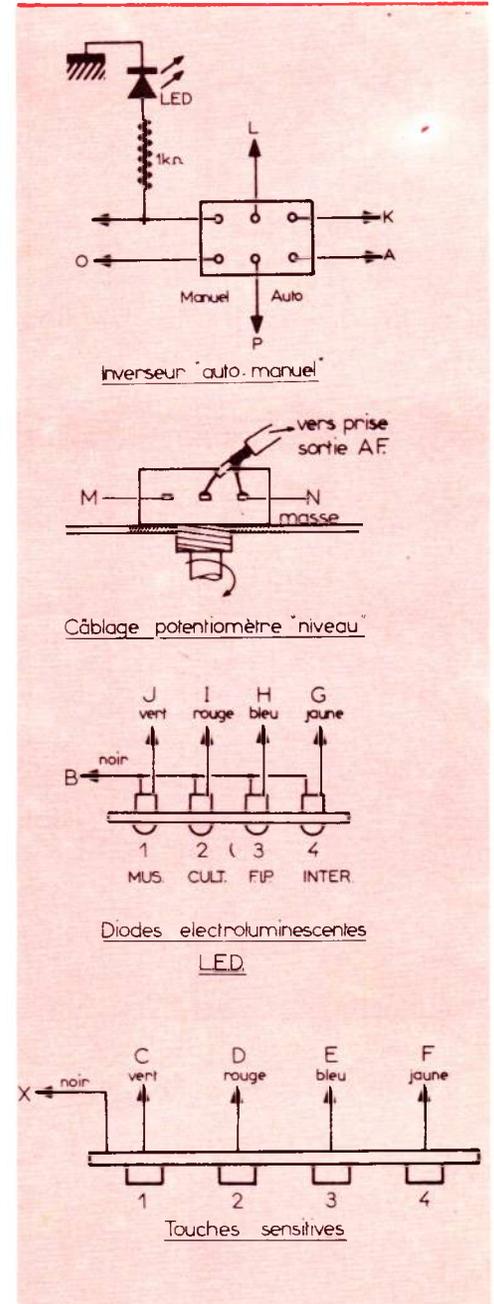


Figure 7

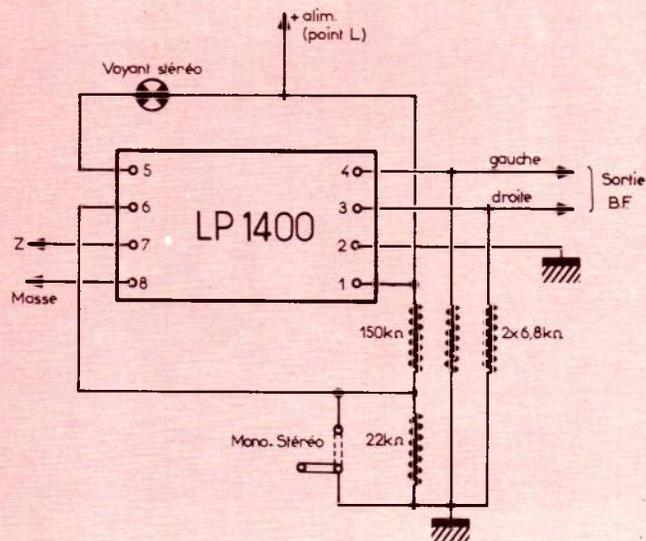
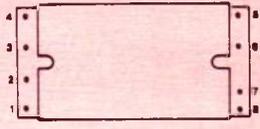
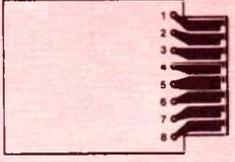
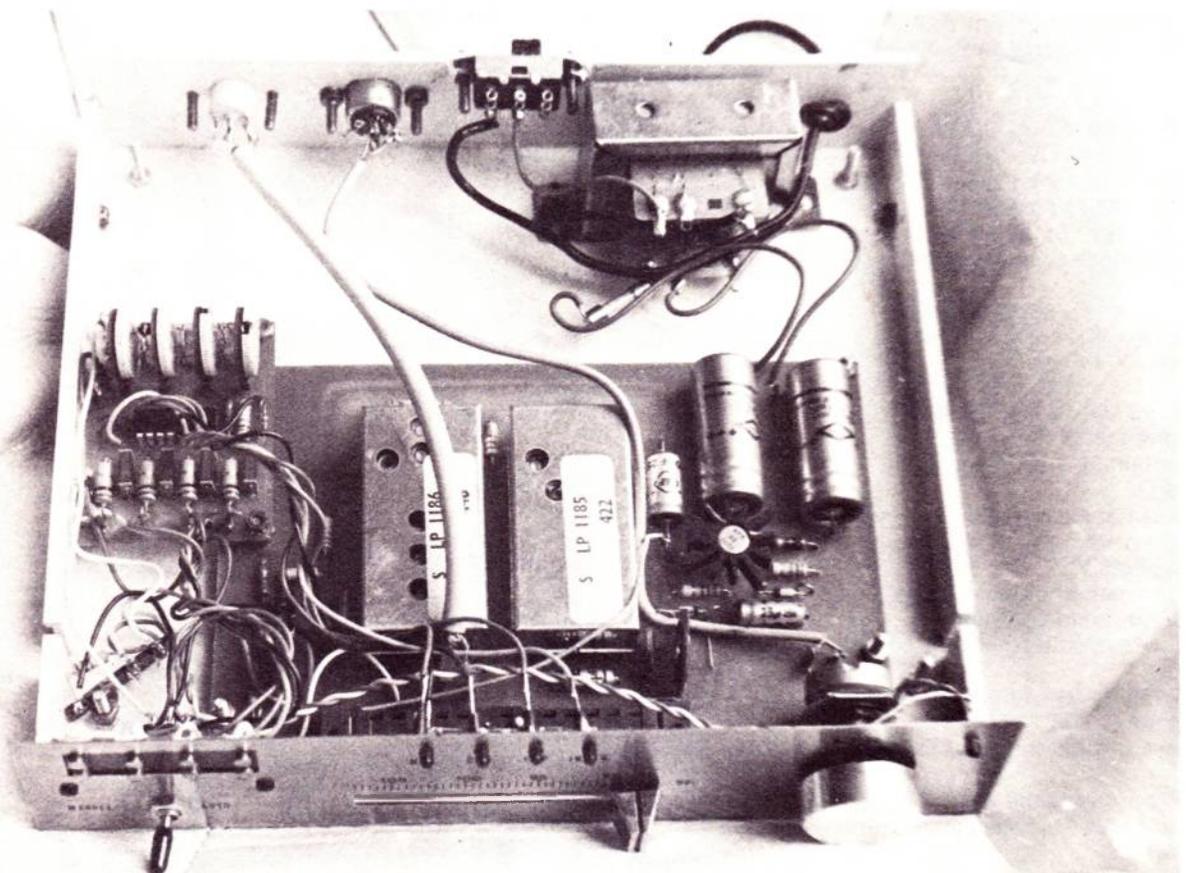


Figure 8

Référence	Construction	Branchement	Caractéristiques électriques	
LP 1186 Tête RF-FM à diodes d'accord	 <p>L = 62 mm l = 31 mm h = 17 mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAF 2. Tension d'accord (+ V) 3. Entrée antenne (75 Ω) 4. Entrée antenne (masse) 5. + V alimentation 6. Sortie 7. Sortie (masse) 8. Masse 	V alimentation Courant consommé V accord Gamme fréquences FI Bande FI à - 3 dB Réjection F image Gain en puissance	+ 8 V 6,1 mA 2 à 12 V 87,4 à 104,5 MHz 10,7 MHz > 250 kHz 40 dB 30 dB
LP 1185 Platine FI 10.7 MHz	 <p>L = 62 mm l = 31 mm h = 17 mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrée (masse) 2. Entrée 3. Masse 4. - V alimentation pour tuner 5. + alimentation 6. Sortie audio 7. Tension CAF 8. Sortie audio (masse) 	Tension alimentation Courant consommé FI Bande FI à - 3 dB Sensibilité pour V _e = 40 mV Tension CAF pour Δ Vacc ± 100 kHz Réjection AM	+ 9 V 6,5 mA 10,7 MHz 250 kHz min 300 μV max 60 μV ± 1 V 40 dB
LP 1400 Décodeur stéréophonique	 <p>L = 48,5 + 11,4 mm l = 42 mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. V alimentation 2. Masse 3. Sortie droite 4. Sortie gauche 5. Indicateur 6. Commutation mono-stéréo 7. Entrée 8. Masse 	Tension alimentation Courant (à 15 V) Gain en tension Impédance d'entrée Impédance de sortie Réponse en fréquence (3 dB) Diaphonie Courant délivré pour l'indication d'accord	+ 8 à 18 V 20 mA 10 dB par canal 70 kΩ 5 kΩ 15 Hz - 15 kHz min. 50 dB 50 mA à 28 V max.



de la presse technique étrangère

Alimentation ± 5 à 20 V à transistors

A la **figure 1** on donne le schéma d'une alimentation utilisable dans de nombreux montages électroniques grâce à ses possibilités multiples :

1° Deux sorties, l'une d'alimentation positive, par rapport au point commun (ou masse), l'autre négative et de même valeur ;

2° Réglage continu simultané des deux tensions de sortie entre ± 5 V et ± 20 V, leurs valeurs restant toujours égales ;

3° On obtient le réglage, tout simplement, en faisant varier la tension d'entrée qui est d'ailleurs égale à la somme des tensions de sortie ;

4° Montage assez simple, à transistors bipolaires PNP et NPN, dont un double. Deux diodes sont également nécessaires.

Il s'agit en définitive d'un circuit donnant à la sortie, la même tension que celle d'entrée mais avec récréation d'une prise médiane, désignée comme masse. On utilise : un potentiomètre linéaire R^2 de 2,5 k Ω , 11 résistances : R_1 , R_3 à R_{12} et deux condensateurs de filtrage C_1 et C_2 électrolytiques :

Le montage possède cinq bornes : deux d'entrée (+ et -) et trois de sortie (+, - et masse).

Pour faciliter l'emploi on aura intérêt à prévoir deux bornes de masse, réunies, afin de disposer de deux bornes pour chaque sortie.

Le point délicat de ce montage est la tolérance sévère sur les résistances.

Comme indiqué sur le schéma, R_{11} , R_3 , doivent être égales à 4,42 k Ω avec une tolérance de 1 %.

Ensuite, R_4 et R_5 doivent être égales à 68 k Ω à 1 % aussi. De même, R_8 et R_9 doivent valoir 1,27 k Ω et 2,05 k Ω respectivement, même tolérance.

Les autres seront à tolérance de 5 %. Toutes les résistances de 0,5 W sauf $R_{10} = R_{11}$ de 47 Ω /2 W.

Tout d'abord, il est clair que grâce à R_2 , potentiomètre de 2,5 k Ω , il sera facile de régler l'égalité des deux parties du diviseur de tension. Il n'est donc pas indispensable que R_1 et R_3 soient aussi précises. Des résistances valant 4,42 k Ω à ± 5 % conviendront, le réglage du potentiomètre permettant de compenser leur différence de valeur.

R_6 et R_9 seront de 1,2 K Ω et 2 K Ω à ± 5 %.

D'autre part, on pourra adopter : pour R_4 et R_5 , deux résistances de 6,8 k Ω (valeur normalisée) à ± 5 %, à condition qu'elles soient égales entre elles à ± 1 %.

Lorsque les sorties seront connectées aux utilisations, on pourra régler leurs tensions avec R_2 . On verra qu'il sera possible d'obtenir deux tensions égales à courants égaux, mais aussi deux tensions inégales. Dans ce cas, une des sorties fournira plus de courant que l'autre.

Voici comment effectuer la mise au point du montage pour obtenir l'égalité de E_{S1} , et E_{S2} , des deux tensions de sortie :

1° Brancher aux sorties, deux résistances égales équivalentes aux résistances des « entrées alimentation » des utilisations.

2° Connecter aux bornes de chacune de ces charges, un voltmètre permettant de mesurer des tensions de 0 à 20 V ou un peu plus.

3° Appliquer à l'entrée une tension E_e variable entre 10 et 40 V (ou entre zéro et 40 V). Choisir la valeur qui convient dans le cas particulier considéré, par exemple si $E_{S1} = E_{S2} = 12$ V, on prendra $E_e = 24$ V environ.

4° Régler R_2 pour obtenir l'égalité des deux tensions de sortie.

5° Faire varier la tension E_e pour obtenir les tensions de sortie requises. Retoucher R_2 si nécessaire.

Indiquons que les diodes D_1 et D_2 doivent être d'un type courant au silicium, par exemple des 1N 914.

Pour calculer les valeurs des résistances équivalentes de charge, procéder comme suit : déterminer les tensions et courants consommés, par les deux utilisations, e_s et i_s : On aura alors :

$$R = \frac{e_s}{i_s}$$

par exemple, si $e_s = 9$ V et $i_s = 20$ mA, on aura :

$$R = \frac{9000}{20} = 450 \Omega$$

La puissance dissipée sera $P = e_s i_s = 20/1000 = 0,18$ W et on adoptera des résistances de 1 W ou plus.

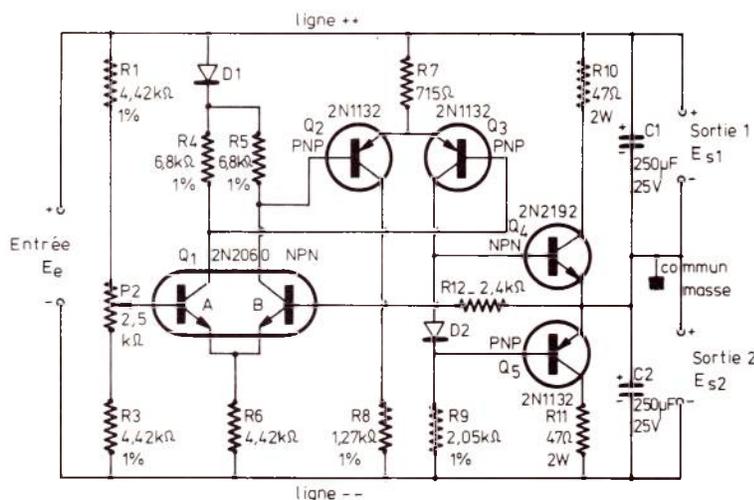


Figure 1



Figure 2

A la **figure 2** on donne le brochage du transistor double 2N 2060. Ce transistor figure sur le catalogue S.G.S. A.T.E.S.

On voit que les deux groupes de fils sont de part et d'autre de l'ergot, les collecteurs étant le plus près de celui-ci. L'élément 1 sera celui dont la base est reliée au curseur de R_2 .

Le 2N 1132 est produit par Motorola, Texas, Fairchild, S.G.S.
Le 2N 2192 est produit par les mêmes fabricants (sauf S.G.S.).

Il est recommandé de monter ces transistors sur des radiateurs appropriés, selon les indications des notices des fabricants. Indiquons aussi que Q_1 vaut quelques dizaines de francs et les autres transistors, quelques francs.

Ce montage a été proposé par **Poly Pack Engineering Department**, dans **Radio Electronics Vol. 45 n° 6, page 59**.

La tension continue d'entrée sera obtenue à partir d'un redresseur alimenté sur alternatif.

Pour faire varier la tension redressée, une bonne méthode consiste dans le branchement d'une résistance variable en série avec le primaire du transformateur abaisseur de tension.

Oscillateur à circuit RC

Ce petit montage, qui doit être réalisable facilement et rapidement, est proposé par **W. R. JACKSON**, de l'Université de Bristol (G.-B.) dans **Wireless World d'avril 1975**, page 175.

En utilisant le circuit de la **figure 3**, dans une boucle de rétroaction d'un amplificateur et, si l'on prend :

$$a = 2,2 + 2\sqrt{2} = 4,828$$

le rapport des tensions V_o à V_i est égal à :

$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{2}{2\sqrt{2}-1} = 1,094 \text{ environ}$$

Le déphasage est nul si :

$$2\pi f CR = 1$$

relation de laquelle on tire la formule bien connue :

$$f = \frac{1}{2\pi CR}$$

qui donne la fréquence d'accord.

Dans un montage à sortie sur émetteur (circuit dit à collecteur commun) il est facile d'obtenir un gain supérieur à $1/1094 = 0,914$

Le montage d'oscillateur proposé par **W.R. JACKSON** est donné par le schéma de la **figure 4**. Les composants actifs sont deux amplificateurs à sortie sur émetteur avec liaison directe émetteur 1 à base 2, et collecteurs au + 12 V par rapport à la masse.

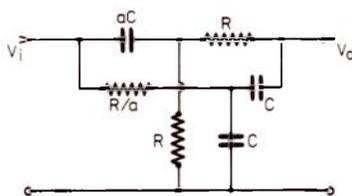


Figure 3

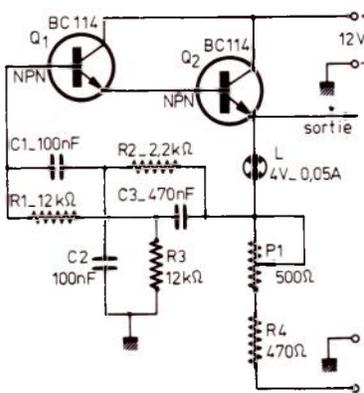


Figure 4

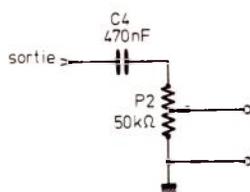


Figure 5

Cet amplificateur « superalpha » ou « Darlington », monté dans l'oscillateur proposé peut fournir une tension alternative sinusoïdale de 20 V crête à crête.

L'amplificateur est une suite de deux étages non inverseurs, donc l'ensemble, entre la base de Q_1 et l'émetteur de Q_2 est non inverseur également.

De ce fait, il a oscillation à la fréquence f définie plus haut, en fonction de C et R.

Les valeurs adoptées sont :

$$R_1 = R_3 = 12 \text{ k}\Omega = R$$

$$R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega = 5,45 \text{ pour les résistances et,}$$

$$R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega = R/a$$

d'où l'on tire :

$a = 12/2,2 = 5,45$ pour les résistances et, $a = 4,7$ pour les capacités, donc a est approximativement égal à 5.

Avec les valeurs adoptées, on trouve :

$$f = \frac{109}{2\pi \cdot 12 \cdot 470} \text{ Hz} = 28 \text{ 233 Hz}$$

c'est-à-dire, approximativement 28 kHz. D'autres fréquences pourront être obtenues en modifiant à la fois R et C.

La lampe L est une petite ampoule miniature de 4 V / 0,2 W, ce qui équivaut à un courant de 0,05 A.

Ce montage nécessite deux alimentations de 12 V, l'une « positive + » avec le - à la masse et l'autre « négative » avec le + à la masse.

On pourra aussi monter à la sortie, un potentiomètre de réglage de la tension du signal comme indiqué à la **figure 5**. Pour des signaux BF, par exemple à 2,8 kHz environ, prendre de nouvelles valeurs des résistances et des condensateurs 2 fois plus grandes que celles indiquées pour R_1 , R_2 , R_3 et C_2 , C_3 . Dans ces conditions $f = 1/(2\pi RC)$ sera 4 fois plus faible, approximativement.

Deux générateurs de bruit BF

Les générateurs de bruit sont utilisés dans de nombreuses applications : mesures, musique électronique (rythmeurs par exemple) synthétiseurs etc.

Dans un numéro de **Funkschau** (1973 cahier 7) on a publié un montage dû au Dr **Winifried Wisotzki** (page 236) dont le schéma de principe est donné à la **figure 6**.

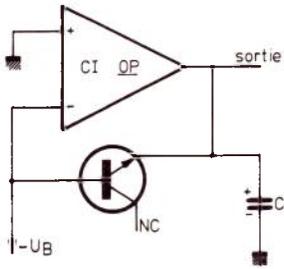


Figure 6

La diode de bruit est réalisée avec un transistor dont le collecteur est laissé en l'air (non connecté).

Cette diode est montée entre la sortie d'un amplificateur opérationnel CI-1 et l'entrée inverseuse, ce qui produit une contre-réaction.

A la figure 7, on donne une première version du montage, dans lequel il y a deux alimentations, une positive et l'autre négative, toutes deux de 15 V.

Dans ce montage, on utilise un circuit intégré $\mu A 709$ qui, selon l'auteur du dispositif s'est montré meilleur, dans cette application, que son successeur plus moderne $\mu A 741$.

Le transistor est un NPN du type 2N 2926, dont on n'a utilisé que la base et l'émetteur.

Tous les échantillons des transistors ne donnent pas satisfaction et il convient de sélectionner celui qui donnera le bruit requis.

L'entrée non inverseuse (marquée +) est portée à une tension de l'ordre de $-7,5 V$ grâce aux résistances R_5 et R_3 montées entre masse et le $-15 V$.

La tension de sortie au repos, sera nulle, c'est-à-dire à la valeur moyenne entre le $+15 V$ et le $-15 V$. L'amplitude du bruit sera alors au maximum.

On déterminera la limite supérieure de l'amplitude du signal, par la valeur de R_2 . Si $R_2 = 270 \Omega$ l'amplitude maximum de $2 V$ sera atteinte et si $R_2 = 27 \Omega$, l'amplitude sera plus grande : $20 V$.

A la sortie, on branchera « l'utilisation » qui aura une entrée de $10 k\Omega$ au minimum.

La valeur de C_4 sera déterminée expérimentalement selon la fréquence la plus basse du signal.

Indiquons aussi la variante à la figure 8. Le schéma est analogue au précédent, mais il n'y a qu'une seule alimentation de $30 V$, avec le $-$ à la masse.

Le $\mu A 709$ se branche comme indiqué sur les figures 7 et 8 en tenant compte des numéros de ses points terminaux.

Il existe plusieurs modèles de $\mu A 709$ à boîtiers différents et dont les numéros des points terminaux peuvent être différents.

Voici à la figure 9 les trois brochages de ce CI :

en (A) : le CI en boîtier cylindrique à embase à 8 fils. Le fil 8 correspond à l'ergot.

Les points 1 à 8 sont utilisés de la manière suivante :

- 1 = compensation (entrée) ;
- 2 = entrée inverseuse ;
- 3 = entrée non inverseuse ;
- 4 = alimentation $-$;
- 5 = compensation (sortie) ;
- 6 = sortie ;
- 7 = alimentation $+$;
- 8 = compensation (entrée).

On a donc le brochage suivant : a = 3, b = 2, c = 4, d = 6, e = 5, f = 7, g = 8, h = 1.

En (B) on donne le brochage du boîtier 14 broches vu de dessus.

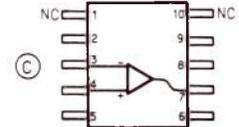
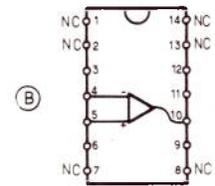
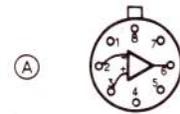


Figure 9

Sont « non connectées » les broches 1, 2, 7, 8, 13, 14.

Pour les autres, la correspondance est :

- 4 = entrée inverseuse = b ;
- 5 = entrée non inverseuse = a ;
- 6 = $-$ alimentation = C ;
- 9 = compensation de sortie = e ;
- 10 = sortie = d ;
- 11 = $+$ alimentation = f ;
- 12 et 3 = compensation entrée = g et h.

En C on donne le brochage du type à boîtier 3 F à 10 pattes. Sont « non connectés » les points 1 et 10. Les autres sont :

- Compensation d'entrée 2 et 9 (h et g) ;
- Compensation de sortie 8 (e) ;
- Entrée inverseuse 3 (b) ;
- Entrée non inverseuse 4 (a) ;
- Sortie 7 (d) ;
- Alimentation $+$: 8 (f) ;
- Alimentation $-$: 5 (c).

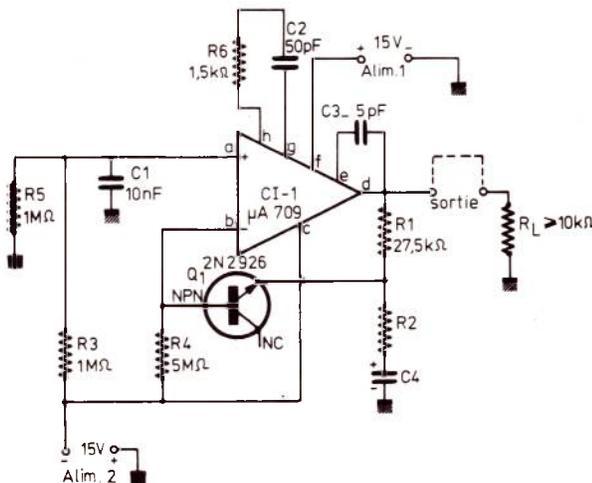


Figure 7

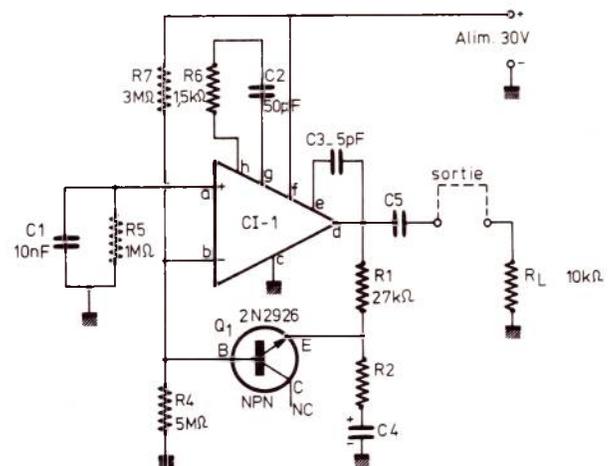


Figure 8

Marqueur d'oscillogrammes à circuit 555

L'application qui sera analysée ci-après est l'emploi du 555 comme marqueur d'oscillogramme.

Actuellement, il existe de nombreux oscilloscopes à double trace, ce qui permet l'apparition de deux oscillogrammes sur l'écran du tube cathodique.

Si les deux images se ressemblent, il est parfois difficile de les identifier, c'est-à-dire de savoir à quelle source de signaux elles appartiennent.

Le marqueur permettra alors de distinguer l'oscillogramme qui correspond à un signal donné. L'idée de ce montage est due à **Howard M. Berlin**, du Edgewood Arsenal d'Aberdeen, Proving Ground Md

(U.S.A.). Sa description a été publiée dans **Electronics** du 29 avril 1976, page 114.

Il s'agit d'introduire le signal fourni par le 555 dans un des deux signaux appliqués à l'oscilloscope.

La **figure 10** donne le schéma complet du dispositif. On reconnaît aisément le montage du 555 en multivibrateur astable, c'est-à-dire oscillant librement. Rappelons que la fréquence d'oscillation est donnée par la formule :

$f = 1,44 (R_1 + R_2) C_1$ avec R en ohms et C en farads, f étant alors obtenue en hertz. Dans le schéma, R₂ est variable et peut par conséquent valoir 0 à 100 KΩ. De ce fait, le minimum de f sera 1,44 R₁ C₁ approximativement. Pratiquement, on adoptera pour R₂ une valeur minimum de 5 KΩ. Il est également possible de modifier C₁ en adoptant d'autres valeurs, par exemple 1 nF, 1 μF, etc...

A la sortie, point 3 du CI, on obtient une tension rectangulaire avec le minimum aligné sur le potentiel de la masse (— alimentation).

Transmission par C₂ vers D₁ et la sortie, le signal apparaît aux bornes de R₄ + R₅.

D'autre part, le signal analogique choisi, branché à l'entrée « signal », pouvant avoir une forme et fréquence quelconques, est transmis par C₃ vers la charge R₅.

Il en résulte à la sortie « vers l'oscilloscope » un signal mélangé. Pratiquement, un dosage entre les deux signaux doit être effectué de manière à ce que le marquage soit « discret », afin que l'oscillogramme ne perde pas sa forme.

Voici à la **figure 11**, en (a) deux oscillogrammes obtenus sans aucun marquage, donc aucune indication permettant de savoir à quelle source appartient chacun.

En (b) on montre un des signaux « marqués » par le trait interrompu dû à l'introduction du signal rectangulaire fourni par le 555 et modulant le signal analogique.

Dosage

Pour un bon dosage entre les deux signaux, il sera nécessaire d'adopter pour V_{cc} une valeur comprise entre 4,5 V et 16 V de l'alimentation admissible pour le 555, qui soit supérieure à la tension crête à crête du signal analogique appliqué à l'entrée « signal ».

De cette façon, la tension de sortie sera hachée correctement. D'autre part, il est recommandé d'adopter pour le signal fourni par le 555, une fréquence 5 à 10 fois supérieure à celle du signal à marquer.

La tension du signal analogique peut atteindre 1 V crête à crête sans qu'il y ait distorsion.

La fréquence

D'après la formule donnée plus haut et avec les valeurs des éléments du schéma, si R₂ = 100 kΩ, on a :

$$f_{\min} = 716 \text{ Hz}$$

Si R₂ = 5 kΩ on trouve :

$$f_{\max} = 13090 \text{ Hz}$$

en supposant que R₂ = 5 kΩ. Si R₂ a une résiduelle plus petite, f_{max} sera supérieure à 13 090 Hz.

De toute manière f peut atteindre avec un 555, une valeur de 500 kHz, sans difficulté.

On pourra donc réduire C₁. Si cette capacité est de 1 nF au lieu de 10 nF, on aura f_{min} = 7160 Hz et f_{max} = 130 000 Hz environ.

L'expérimentateur pourra établir un montage à commutateur pour la capacité C₁ avec les valeurs suivantes, par exemple : 100 pF, 1 nF, 100 nF, 1 μF.

D'autre part, il serait intéressant de disposer d'une alimentation réglable entre 5 V et 15 V.

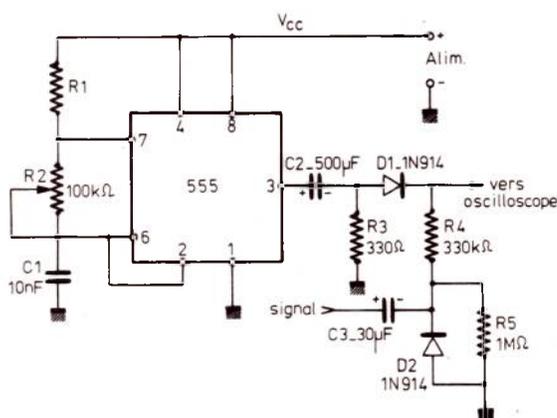


Figure 10

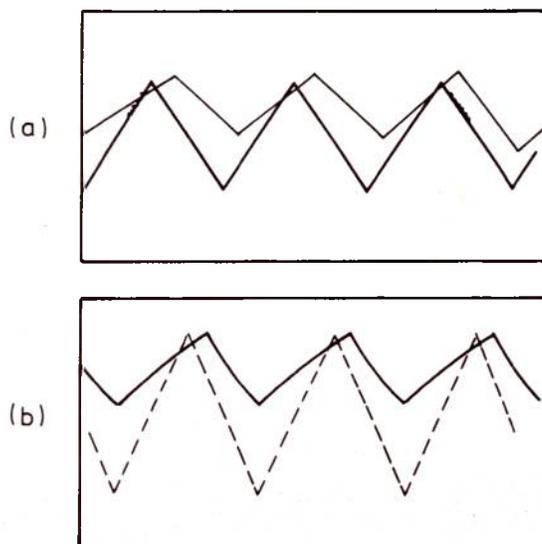
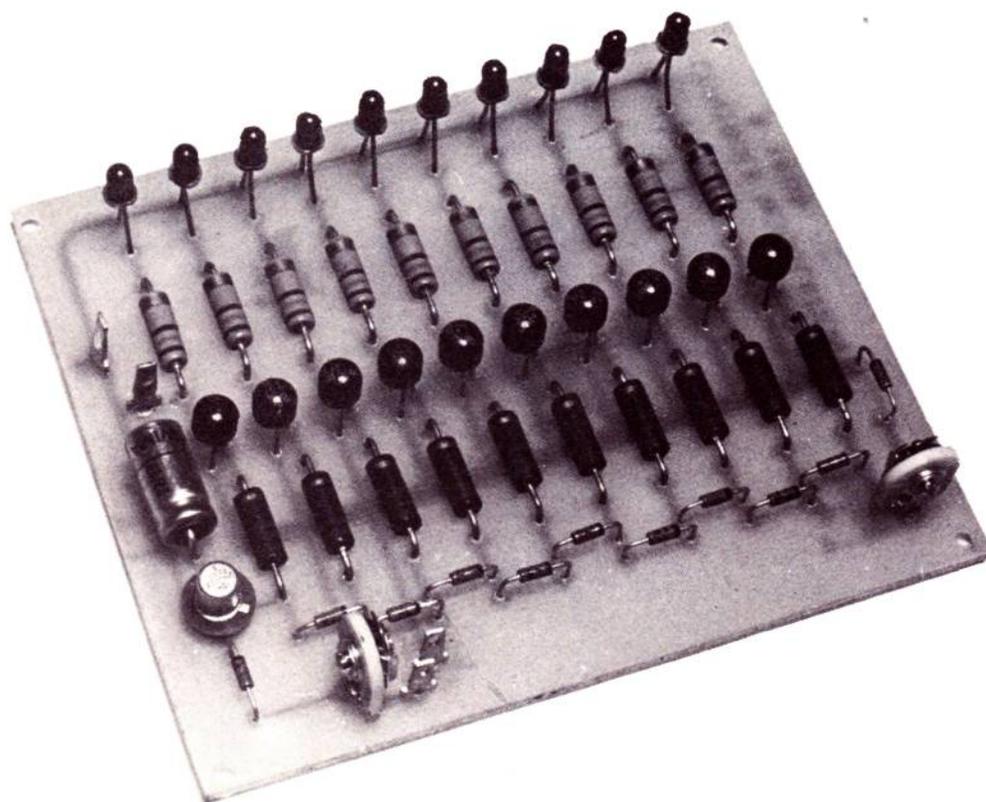


Figure 11

MONTAGES PRATIQUES

contrôle de modulation à diodes LED



Depuis quelque temps, la mode électronique semble s'être portée, pour la section contrôle de modulation d'un amplificateur sur la rampe lumineuse. La hauteur de celle-ci varie en suivant le rythme de la modulation, plus le signal est puissant et plus un nombre important de lampes s'illuminent.

Deux circuits intégrés ont même été mis au point pour remplir cette fonction spéciale dans un amplificateur. Malheureusement les mois passent et nous attendons vainement de pouvoir trouver un spécimen de ces animaux à 18 pattes chez un revendeur de pièces détachées.

Afin de contourner aisément cette difficulté d'approvisionnement, nous avons réalisé « un contrôle de modulation », toujours à diodes LED (diodes électroluminescentes), à partir de transistors de fonds de tiroirs, pourvu qu'il s'agisse de transistors NPN.

Notre maquette se limite à 10 diodes LED quoi que nous eussions pu en prévoir 15 ou 20 (encore un avantage ici sur le circuit intégré qui, lui, est limité à 12 LED).

I. Le schéma

Le schéma de principe est proposé aux lecteurs à la **figure 1**. Nous voyons tout de suite qu'il s'agit de la répétition de 10 étages identiques (Q_1 à Q_{10}).

Tout d'abord, la modulation est prélevée aux bornes des prises HP de l'amplificateur et appliquée au potentiomètre ajustable $RV_1-1k\Omega$. Celui-ci permet de doser l'amplitude du signal à appliquer au dispositif d'affichage comprenant 10 diodes LED. C'est sur le curseur de cet ajustable qu'une diode $D_{11}-1N4148$ prélève la modulation et la redresse. La tension continue qui en résulte est filtrée par le condensateur $C_1-22\mu F$ avant d'être appliquée à la base d'un transistor $Q_{11}-2N2222$.

Le collecteur de ce transistor est directement relié à la tension d'alimentation qui peut varier entre 12 et 16 V, tandis que l'émetteur est chargé par une série de diodes 1N4148.

Tableau I

Diodes LED	Tension continue
1	1,1 V
2	1,6 V
3	2,1 V
4	3,3 V
5	2,7 V
6	4,1 V
7	4,8 V
8	5,4 V
9	6,3 V
10	6,9 V

En fonctionnement, chaque diode maintient à ses bornes une tension de 0,6 V, ce qui permet d'obtenir un décalage du potentiel des bases des transistors Q_1 à Q_{10} et évite que ceux-ci ne conduisent tous en même temps.

Nous trouvons dans la base de chacun des transistors Q_1 à Q_{10} une résistance de $1,2 k\Omega$, tandis que le collecteur est chargé par une résistance de 270Ω en série avec une diode électroluminescente.

Nous avons fait nos essais en injectant aux bornes de C_1 une tension continue variable.

Le tableau I permet de connaître les différentes tensions continues nécessaires à l'allumage des 10 diodes LED.

Le premier transistor qui se débloque est bien entendu Q_{11} , et ainsi de suite jusqu'à Q_{10} .

Nous constatons que l'écart en tension entre l'allumage des différentes LED est toujours voisin de 0,6 V. ceci est bien entendu provoqué par les diodes séries D_1 à $D_{10}-1N4148$. Les faibles différences de tensions (0,5 V à 0,9 V) sont dues aux dispersions de caractéristiques des composants.

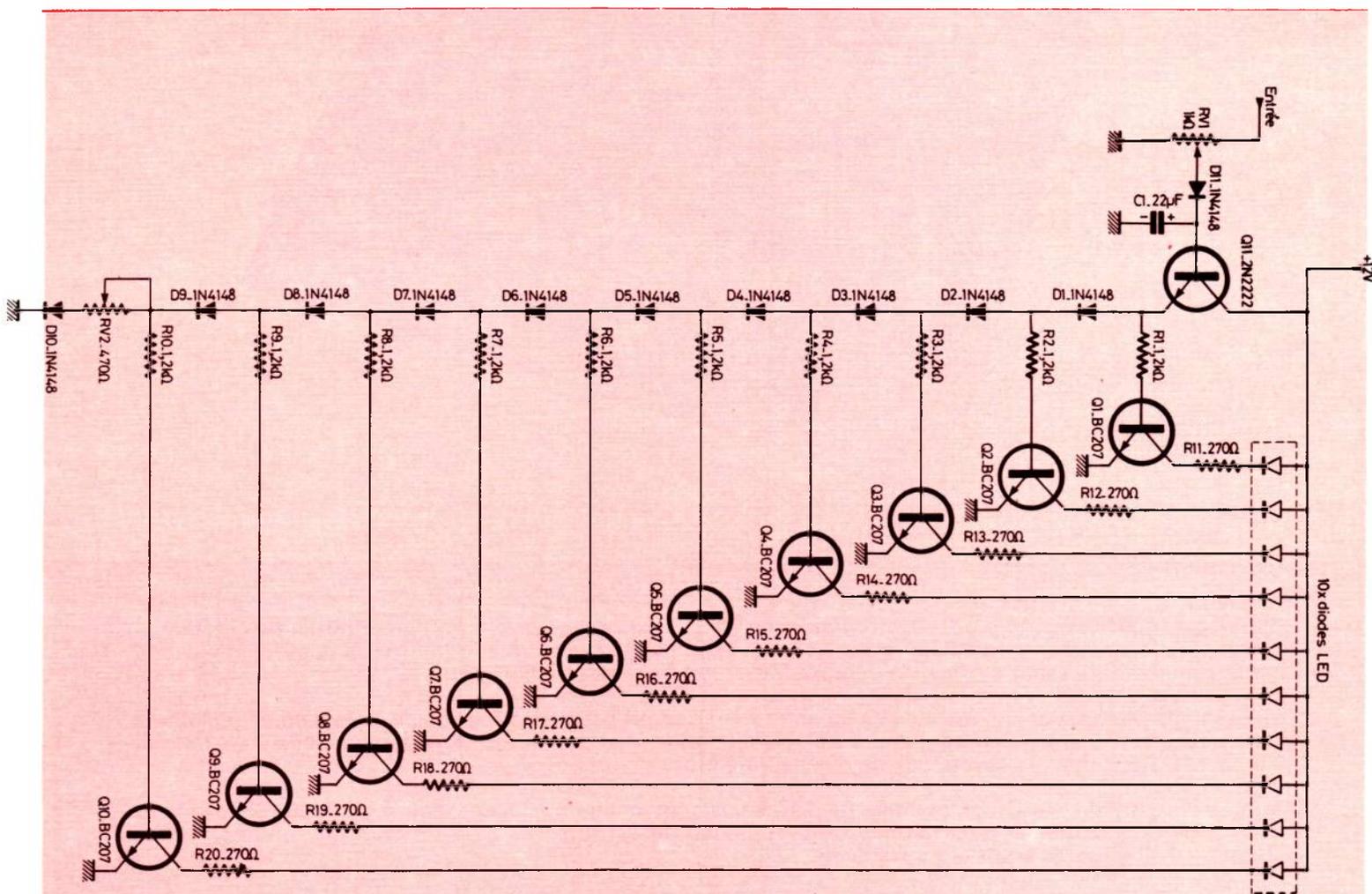


Figure 1

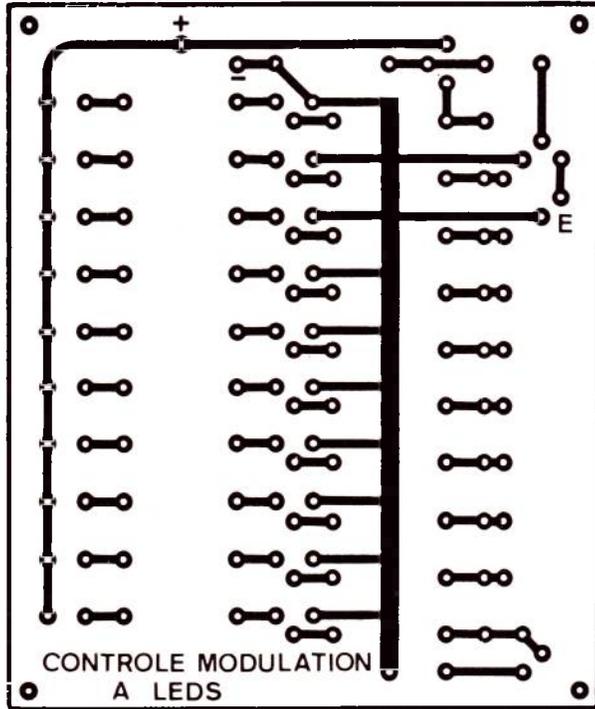


Figure 2

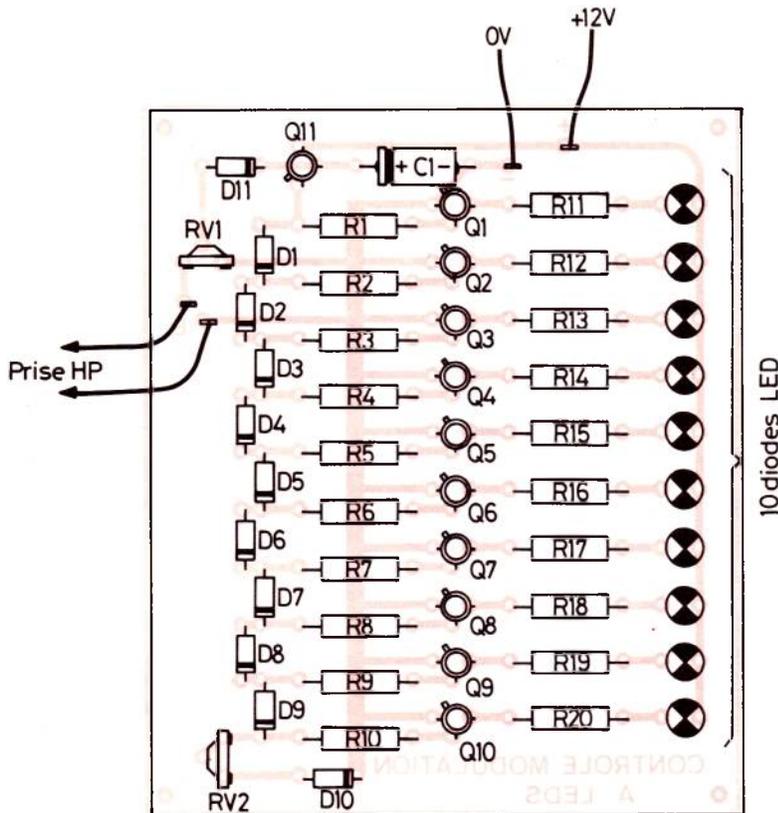


Figure 3

Les diodes LED doivent avoir une consommation de 10 à 20 mA.

Les transistors Q_1 à Q_{10} peuvent être d'un type quelconque NPN au silicium, BC107-108-109 p BC207-208-209.

II. Réalisation de la maquette

A. Le circuit imprimé

Celui-ci est proposé **figure 2** à l'échelle 1. Les dimensions de la plaquette sont de 78×94 mm. Le tracé d'un tel circuit n'est pas trop complexe, les liaisons étant peu nombreuses et bien souvent très courtes. Nous avons personnellement utilisé de la bande de 1,27 mm de largeur et de la bande de 2,54 mm pour la ligne de masse. Toutes les pastilles ont un diamètre de 2,54 mm.

Pour les perçages, un forêt de 1 mm fera l'affaire. On reprendra les 4 trous de fixation du module avec un foret de 3,2 mm.

Avant de commencer le câblage, bien dés-oxyster les pistes cuivrées en les frottant avec un tampon Jex.

B. Câblage du module

Le plan de câblage est celui de la **figure 3**. Tous les composants étant repérés par leur symbole électrique, il suffit de se reporter à la nomenclature pour en connaître la valeur nominale.

On commence par souder toutes les diodes sur le support, puis les résistances. En procédant ainsi, les composants sont bien plaqués contre le circuit imprimé.

On met ensuite en place les transistors Q_1 à Q_{10} , puis Q_{11} .

Il ne reste plus alors à souder que C_1 - RV_1 et RV_2 .

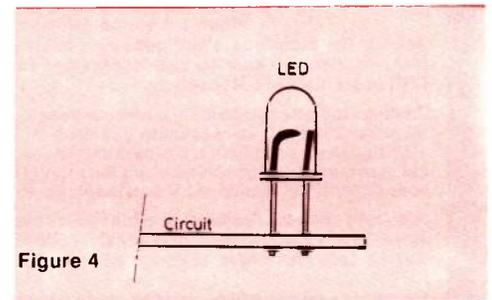


Figure 4

Pour les 10 diodes électroluminescentes, nous donnons à la **figure 4** le positionnement de celles-ci, l'inversion des électrodes annulant le fonctionnement du module.

C. Nomenclature des composants

- Résistances 1/2 W - $\pm 5\%$
 R_1 à R_{10} - 1,2 k Ω
 R_{11} à R_{20} - 270 Ω
- Semiconducteurs
 Q_1 à Q_{10} - BC 207 ou équivalence
 Q_{11} - 2N222 ou équivalence (en fait tout transistor NPN au silicium)
 D_1 à D_{11} - 1N4148 ou 1N914 ou 34 P 4
- Condensateur
 C_1 -22 μ F/35 V
- 10 diodes LED
- Potentiomètre au pas de 2,54 mm (VAO5 V Ohmic par exemple)
 RV_1 -1 k Ω
 RV_2 -470 Ω

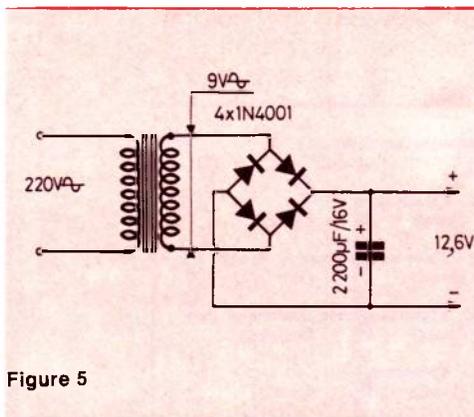


Figure 5

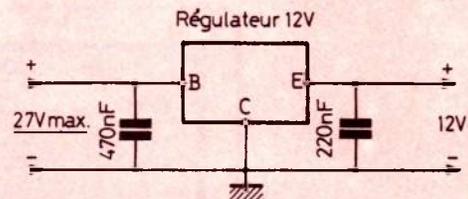


Figure 6

consommation du module n'est pas constante (elle est fonction du nombre de LED allumées). Une simple stabilisation comme celle de la **figure 6** suffit largement.

Lors du raccordement du module à la prise HP, bien veiller à respecter les masses.

Dès la mise sous tension, le contrôle de modulation doit correctement fonctionner. Le potentiomètre RV_1 permet de doser le niveau d'entrée. Comme nous l'avons vu d'après le tableau I, l'allumage de la 10^e diode s'effectue pour une tension continue d'entrée de 6,9 V. La tension alternative correspondante avant le redressement par D_{11} est donc de $6,9/1,4 = 4,9$ (tension présente entre le curseur de RV_1 et la masse).

E. Nota

Ce contrôle de modulation peut également servir de wattmètre sur un amplificateur, avec des composants sélectionnés on peut obtenir une très bonne précision.

Les 10 diodes LED permettent une lecture rapide à l'allumage de celles-ci, rappelons toutefois que ce nombre de 10 diodes n'est pas limité.

Un tel module agrémentera la face avant d'un amplificateur, une lumière attirant beaucoup plus l'œil que la déviation d'une aiguille de galvanomètre.

D. Mise sous tension du module

La tension d'alimentation nécessaire au fonctionnement du module n'est pas très critique, elle peut varier entre 12 et 20 V. Si ce module possède sa propre alimentation, celle-ci n'a pas besoin d'être stabilisée, un simple filtrage suffit, ce qu'indique la **figure 5**.

Si on désire se servir par contre de l'alimentation de l'amplificateur, il est indispensable alors de prévoir une stabilisation car la



NOUVEAUTE PRECIS DE MACHINES ELECTRIQUES

par A. FOUILLÉ

Dans cet ouvrage, l'auteur, pourvu d'une longue expérience de l'enseignement a réussi à exposer dans moins de 280 pages et en se plaçant au niveau du technicien supérieur, les connaissances que doivent posséder sur les machines électriques non seulement l'électrotechnicien, mais encore tous les spécialistes de l'Electronique, du Génie Civil et même de la Mécanique.

Comme l'indique son titre, il est très condensé, conduit par les voies les plus directes à la résolution des problèmes sur les machines électriques et, par ailleurs, n'omet aucune des machines modernes qui, dans les servomécanismes ou les régulateurs de toute nature, sont aujourd'hui associées à des montages d'électronique.

Ajoutons que ce « Précis de Machines Electriques » fait corps avec le « Précis d'Electricité Fondamentale » publié par le même auteur aux éditions Desforges et en constitue la suite logique.

Un volume de 248 pages, broché, sous couverture pelliculée
 Format 15 x 21
 Prix : 52 F.

En vente chez votre libraire habituel ou :
 à la **LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**
 43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - (En port recommandé + 2,40 F).

LE STETHOSCOPE DU RADIO - ELECTRICIEN



MINITEST 1

Signal Sonore
 vérification et contrôle des circuits BF, MF, NF, Micros télécommunications - Haut parleurs pick up

MINITEST 2 Signal Video
 appareil spécialement conçu pour le technicien TV

MINITEST UNIVERSEL

documentation sur demande à

slora

18, Avenue de Spicheren
 BP 91 57602 - FORBACH - tél : 85.00.66



spécial contact
protecteur
anti-oxyde



ELECTROFUGE
vernis
de protection
écrite
transmission



COMPOUND
TRANSISTOR
évacuation
thermique
optimale pour
transistors



EB 5
lubrifiant
anti-oxyde
spécial
électronique



KIT EBENISTERIE
tout pour supprimer
les rayures et les traces
de chocs



SITOSEC
nettoyage puissant
à séchage
instantané



FREON TE
nettoyage
de sécurité,
gamme complète
en atomiseurs



en CIRCUIT
faites
vous mêmes vos
circuits imprimés
de A à Z



GIVRANT 50
refroidisseur
pour la
protection
et la détection
de pannes

une
gamme
toujours+ vaste.
des produits
toujours+ élaborés.
un service toujours+ efficace.

.des
produits
toujours+
faciles à employer
.des solutions toujours+
nombreuses à vos problèmes

à tout problème
d'électronique
sa solution

KF®

vous avez d'autres problèmes nous avons d'autres solutions

et une gamme très complète de produits en atomiseurs et emballages conventionnels.
SICERONT KF - 304, Bld Charles de Gaulle 92390 Villeneuve-la-Garenne - Tél. : 793.28.15 & 790.30.53. Téléc. : 630984 F
documentation sur demande

les sonospheres

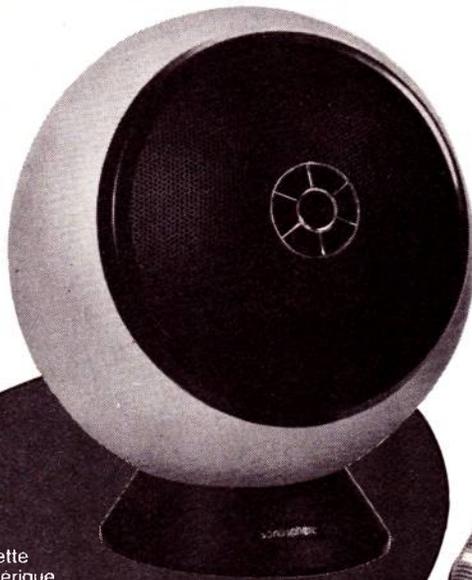
UN NOUVEAU STYLE DANS LA REPRODUCTION SONORE

La qualité des enceintes closes actuelles est largement due aux exceptionnelles performances des haut-parleurs modernes. Les coffrets très généralement en usage, de forme parallélépipédique, doivent nécessairement présenter une grande rigidité et de sévères dispositions sont respectées afin d'éviter toute résonance perturbatrice. Or la sphère, de par ses propres caractéristiques, est l'enceinte close idéale, gage d'exceptionnelles performances.



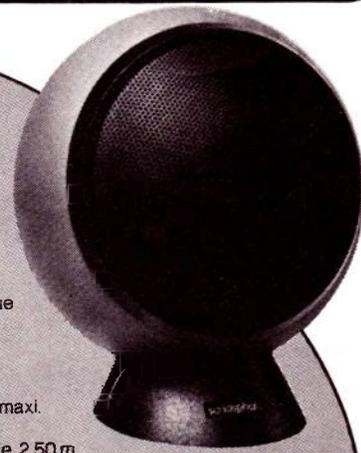
SPR 20

Les qualités acoustiques de cette enceinte close sphérique lui permettent de prendre place dans la gamme Hi-Fi auprès des grands coffrets. Deux voies : 1 Boomer + 1 Tweeter. Permet d'équiper des chaînes de 20 watts RMS. Performances incomparables. 80 à 18.000 Hz. 20 watts maxi. 4-5 ohms. 2.700 kg. Cordon à fiche DIN de 4 m. Finition : noir (laque Epoxyde).



SPR 16

Modèle d'une présentation et d'une finition luxueuse. Cette sonosphère est munie du nouveau haut-parleur HD-11-P25 à suspension extra-souple, large bobine et circuit magnétique sur-dimensionné. Utilisation : stéréo ambiance musicale, extension d'installations Hi-Fi, etc. 100 à 16.000 Hz. 16 watts maxi. 4-5 ohms. 1.200 kg. Cordon à fiche DIN de 2,50 m. Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.



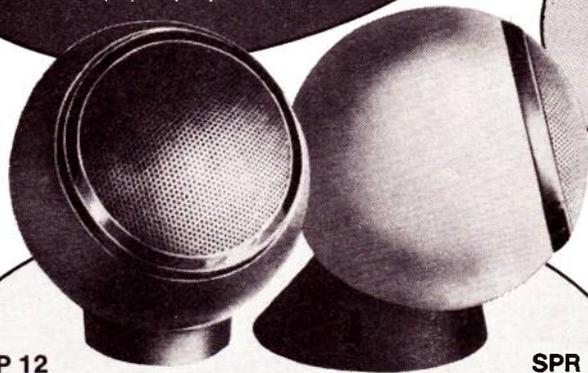
S 12S

Haut-parleur sphérique particulièrement destiné à être encastré dans un plafond ou une paroi; grande facilité d'orientation par rotule; projection de l'onde sonore dans la direction désirée. A utiliser pour toute installation de sonorisation nécessitant une présentation impeccable. 10 watts maxi. 4-5 ohms. 0.700 kg. Finition : chromé.



SP 12

Haut-parleur sphérique à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : posé, accroché ou suspendu. Pour petites chaînes, magnétophones, sonorisation d'ambiance, source sonore additionnelle pour TV, ampli... 130 à 16.000 Hz. 10 watts maxi. 4-5 ohms. 0.700 kg. Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.



SPR 12

Même modèle que ci-contre mais avec socle plastique, orientable et non séparable. Conseillé pour voiture, camping, marine, etc.

S 12

Haut-parleur semi-sphérique, à fixer dans l'orientation voulue sur toute paroi ne permettant pas d'encastrement. Facilité d'installation. Présentation très soignée. Pour voiture, ambiance, appels sonores. 6 watts maxi. 4-5 ohms. 0,500 kg. Finition : noir (Epoxy).

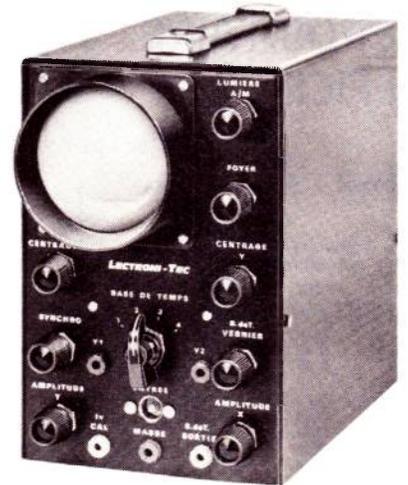


AUDAX

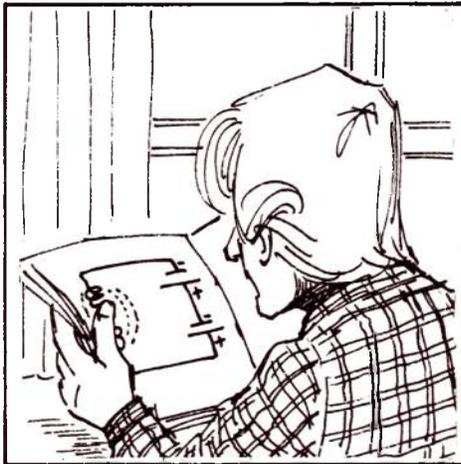
- SOCIÉTÉ AUDAX - 45, Av. Pasteur, 93106 MONTREUIL
Tél. 287.50.90 - Télex : AUDAX 22.387 F
Adr. Télég. OPARLAUDAX PARIS
- SON AUDAX LOUDSPEAKERS LTD
- AUDAX LAUTSPRECHER GmbH
- POLYDAX - SPEAKER CORP.

un hobby passionnant : l'électronique

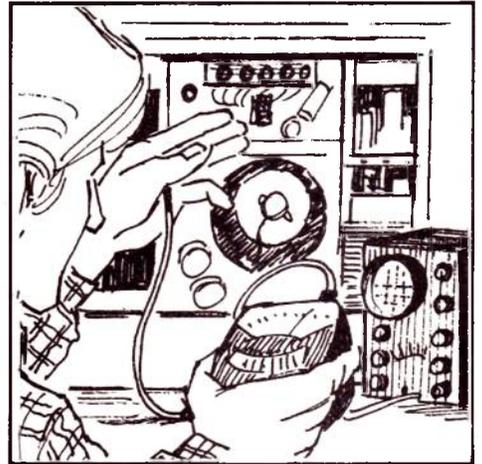
sans connaissances théoriques préalables;
sans expérience antérieure, sans "maths"



Après avoir construit votre
oscilloscope...



Après vous être familiarisé
avec les schémas...



Devenez l'homme qui dépanne
l'homme qui recherche...

**...et faites plus
de 40
expériences**

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits :

action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

Après ces nombreuses manipulations et expériences, il vous sera possible de remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

RAPY



notre méthode

faire & voir

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

GRATUIT

envoyez-le à **LECTRONI-TEC**, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

Pour recevoir sans engagement
notre brochure couleurs
32 pages, remplissez
(ou recopiez) ce bon et

GRATUIT un cadeau spécial à tous nos étudiants

PENTASONIC

DÉPOSITAIRE OFFICIEL **SESCOSEM**

EXTRAIT DE NOS TYPES EN STOCK

SESCOSEM SFC TEXAS
T.T.L.

Les références **SFC 400** équivalent aux références **SN 7400**

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
400	2,40	492	6,40
401	2,40	493	6,40
402	2,40	494	8,90
403	2,40	495	6,40
404	2,50	496	10,30
405	2,50	4100	15,60
406	3,80	4107	4,40
407	3,80	4109	6,20
408	2,50	4121	4,80
409	2,50	4122	5,40
410	2,40	4123	8,70
411	2,40	4125	5,70
413	5,00	4126	5,70
414	6,40	4128	6,40
416	3,30	4132	6,80
417	3,30	4141	10,80
420	2,40	4145	10,80
425	2,70	4147	8,70
427	3,70	4148	12,70
428	3,30	4150	19,70
430	2,40	4151	6,60
437	3,50	4153	6,40
438	3,50	4154	19,70
439	3,50	4155	8,70
440	2,40	4156	8,70
442	8,60	4157	8,10
443	8,60	4160	13,00
444	8,60	4161	13,00
445	13,80	4162	13,00
446	15,40	4163	13,00
447	13,60	4164	13,00
448	13,80	4165	15,70
450	2,40	4166	15,70
451	2,40	4170	23,40
453	2,40	4172	63,90
454	2,40	4173	18,60
460	2,40	4174	14,80
470	4,50	4175	8,40
472	3,20	4180	6,40
473	4,50	4181	29,50
474	4,50	4182	8,70
475	8,10	4190	13,00
476	4,40	4191	11,80
480	5,90	4192	13,80
481	10,80	4193	13,80
483	10,80	4194	15,90
485	13,10	4195	11,10
486	3,60	4198	29,50
489	36,80	4199	29,50
490	6,40	4200	118,00
491	8,90		

SESCOSEM SFF TEXAS
C.MOS

Les références **SFF 4000** équivalent aux références **CD 4000**

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
24000	2,50	24035	13,10
24001	2,50	24036	33,60
24002	2,50	24042	11,40
24007	2,50	24047	16,60
24008	14,30	24049	5,30
24011	2,50	24050	5,30
24012	2,50	24051	14,00
24013	5,20	24052	14,00
24015	13,10	24053	14,00
24016	5,50	24068	14,00
24017	13,10	24069	2,90
24018	13,10	24071	2,90
24019	5,80	24072	2,90
24023	2,50	24073	2,90
24024	9,80	24075	2,90
24025	2,50	24078	2,90
24027	6,30	24081	2,90
24029	14,00	24082	2,90
24030	4,90	24085	11,90

● CIRCUITS INTEGRÉS ●

LM 301	8,40 F	LM 381	23,40 F
LM 304	36,40 F	LM 382	21,80 F
LM 305	24,40 F	LM 555	11,00 F
LM 308	13,40 F	LM 723	11,00 F
LM 309	31,50 F	LM 747	15,80 F
LM 310	28,40 F	LM 748	9,80 F
LM 311	21,60 F	LM 3900	12,20 F
LM 318	29,40 F	720 μ A	19,20 F
LM 324	26,00 F	753 μ A	21,20 F
LM 340	18,00 F	758 μ A	35,20 F
LM 341	16,00 F	CA 3075	29,50 F
LM 380	21,60 F		

SUPPORTS

8 broches	2,20 F	16 broches	4,00 F
14 broches	3,80 F	40 broches	10,00 F

● DOCUMENTATION TECHNIQUE ●

C-MOS, procédés, application, etc.
PRIX 35 F

NovoTest 2



Protection électronique du galvanomètre
Fusible renouvelable sur calibre
Ohmmètre $\times 1$ et $\times 10$
Miroir antiparallaxe

Antimagnétique, antichocs
Classe 1,5 CC - 2,5 CA

● MODELE « TS 141 »
20 000 Ω /volt - 10 gammes
71 calibres 239 F

● MODELE « TS 61 »
40 000 Ω /volt - 10 gammes
69 calibres 265 F

● EUROTET 210 - 20 000 Ω /volt
8 gammes - 39 calibres 195 F

ATTENTION ! Notre catalogue étant en cours d'édition, veuillez vous reporter à nos publicités antérieures pour les articles ne figurant pas sur cette liste

CONTROLEURS UNIVERSELS

US 6 A
20 000 Ω /V en continu
4 000 Ω /V en alternatif
Tensions continues et alternatives
Résistances - Capacités
Fréquences
Dim. : 126 x 85 x 28 cm 175 F

UNIMER 3
20 000 Ω /V en continu
4 000 Ω /V en alternatif
Tensions contin. et alternat.
Intensités contin. et altern.
Résistances - Capacités
Décibelmètre
Précision : classe 2,5
Dim. : 165 x 100 x 50 mm
PRIX 245 F

PENTASONIC

5, RUE MAURICE-BOURDET

sur le pont de Grenelle
(ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)

75016 PARIS - Tél. : 524-23-16

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

AUTOBUS : 70-72 (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : Charles-Michels

● VENTE PAR CORRESPONDANCE : Ajouter frais de port et d'emballage 5 F
Contre-remboursement 13 F

« CONCORD 387 »



Unique : 296 F

RADIO-REVEIL A CADRAN NUMERAL

3 gammes : PO-GO-FM
Arrêt retardé de 1 à 3 heures
Alarme sur poste ou sonnerie
Fonctionne sur 220 volts, 50 Hz
GARANTI 1 AN

« OFFICE DU KIT »



● OK 112. STROSCOPE

40 joules avec son tube à éclats 159 F

● OK 74. RECEPTEUR A DIODE

PO-GO. Livré avec son écouteur
Fonctionne sans alimentation 49 F

« JOSTY-KIT »



● AF 310. AMPLIFICATEUR HI-FI

15 W/8 Ω
9 transistors au silicium
Permet d'obtenir une puissance de sortie maximum pour toute alimentation standard sans ajuster le circuit
Tension d'alimentation : 9-36 Vcc
Bande de fréquence DIN : 20-20 000 Hz
Impédance d'entrée : 12 k Ω
Impédance de haut-parleur : 4-8 Ω
Le « KIT » 94 F

● GP 310-2. PLATINE DE BASE POUR AMPLI STEREO 2x20 W

Avec alimentation secteur 220/240 volts, potentiom. de contrôle et commutateurs
Comporte, en outre, toutes les prises de raccordement et les connecteurs nécessaires aux 2 AF 310 par exemple
Le « KIT » 393 F

● UK 540 C. TUNER PO-GO-FM

Alimentation secteur 110/220 volts
Gammes couvertes :
- GO : 150-260 kHz
- PO : 520-1 640 kHz
- FM : 87-104 MHz
Le « KIT » complet 516 F

● UK 220. Injecteur de signal

Indispensable aux techniciens pour la réparation des récepteurs radio et des amplis BF
Fréquence : 500 Hz
Harmonique jusqu'à 30 MHz
Tension de sortie 1 V cal.
Le « KIT » 49 F
(Catal. AMTRON c/envelop. timbrée)

● HF 5. EMETTEUR FM

Bande Amateur des 2 mètres (144 MHz) ou générateur de signaux HF
Attention ! Son emploi en tant qu'émetteur doit être soumis à l'autorisation des P. et T.
Le « KIT » complet 38,90 F
(Doc. JOSTY-KIT contre enveloppe timbr.)

EN STOCK :

RÉSISTANCES à couche
métallique 1 % 1,00 F

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 μ F, 35 V	2 F	2,2 μ F, 35 V	3 F
0,22 μ F, 35 V	2 F	4,7 μ F, 35 V	3 F
0,47 μ F, 35 V	2 F	10 μ F, 35 V	4 F
0,68 μ F, 35 V	2 F	22 μ F, 35 V	5 F
1 μ F, 35 V	3 F		

CONNECTEURS FEMELLES

pour C.I.	6 broches	4,20 F
	10 broches	4,90 F
	15 broches	6,20 F
	22 broches	10,50 F

LED « MONSAUTO »

Livrés avec support
5 mm. Couleur rouge PRIX 2,50 F
Par 10 2,20 F

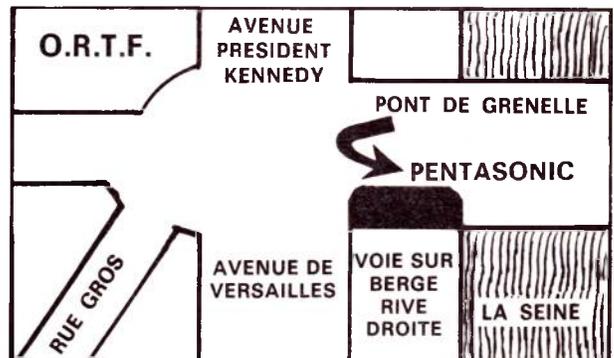
SERVICE EXPRESS

DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

Passez vos commandes par téléphone : 524-23-16

● avant 11 heures : DEPART 12 heures ● avant 17 heures : DEPART 18 heures

Envoi contre-remboursement urgent



- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	N a t u r e	P o l a r i t é	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 2529	Si	NPN	0,150	0,025	40	20	16		T011	2 N 2533	BF 252
2 N 2530	Si	NPN	0,150	0,025	40	23	25		T011	2 N 2531	BF 252
2 N 2531	Si	NPN	0,150	0,025	40	25	46		T011	2 N 2532	BF 287
2 N 2532	Si	NPN	0,150	0,025	40	25	100		T011	2 N 2534	PBC 107
2 N 2533	Si	NPN	0,150	0,025	40	22	55		T011	2 N 2531	BF 288
2 N 2534	Si	NPN	0,150	0,025	40	27	100		T011	2 N 2532	PBC 107
2 N 2537	Si	NPN	0,800	0,800	30	250	20		T05	2 N 3299	2 N 3015
2 N 2538	Si	NPN	0,800	0,800	30	250	30		T05	BFX 96 A	BFX 96
2 N 2539	Si	NPN	0,500	0,800	30	250	35		T018	BFX 94	BFX 95
2 N 2540	Si	NPN	0,500	0,800	30	250	30		T018	2 N 2222	2 N 2221
2 N 2541	Ge	PNP	0,215	1	14	10	60		T05	NKT 281	AC 131
2 N 2551	Si	PNP	0,400	1	150	BF	15		T05	BFW 43	2 N 3413
2 N 2552	Ge	PNP	20	3	40 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2556	2 N 1038
2 N 2553	Ge	PNP	20	3	60 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2557	2 N 1039
2 N 2554	Ge	PNP	20	3	80 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2558	2 N 1040
2 N 2555	Ge	PNP	20	3	100 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2559	2 N 1041
2 N 2556	Ge	PNP	20	3	40 (Vcb)	0,225	20	60	MT28	2 N 2552	2 N 1038
2 N 2557	Ge	PNP	20	3	60 (Vcb)	0,225	20	60	MT28	2 N 2553	2 N 1039
2 N 2558	Ge	PNP	20	3	80 (Vcb)	0,225	20	60	MT28	2 N 2554	2 N 1040
2 N 2559	Ge	PNP	20	3	100 (Vcb)	0,225	20	60	MT28	2 N 2555	2 N 1041
2 N 2560	Ge	PNP	20	3,5	40 (Vcb)	0,225	20	60	MT28	2 N 2564	2 N 1261
2 N 2561	Ge	PNP	20	3,5	60 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2565	2 N 1202
2 N 2562	Ge	PNP	20	3,5	80 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2566	
2 N 2563	Ge	PNP	20	3,5	100 (Vcb)	0,225	20	60	MT27	2 N 2567	
2 N 2564	Ge	PNP	20	3,5	40 (Vcb)	0,225	20	60	R122	2 N 2560	
2 N 2564/5	Ge	PNP	5	3	30	0,007	20	60	T05	2 N 3461	2 N 2282
2 N 2565	Ge	PNP	20	3,5	60 (Vcb)	0,225	20	60	R122	2 N 2561	
2 N 2565/5	Ge	PNP	5	3	40	0,007	20	60	T05		2 N 2283
2 N 2566	Ge	PNP	20	3,5	80 (Vcb)	0,225	20	60	R122	2 N 2562	
2 N 2566/5	Ge	PNP	5	3	50	0,007	20	60	T05		2 N 2283
2 N 2567	Ge	PNP	20	3,5	100 (Vcb)	0,225	20	60	R122	2 N 2563	
2 N 2567/5	Ge	PNP	5	3	60	0,007	20	60	T05	2 N 2283	
2 N 2569	Si	NPN	0,300	0,100	15	100	50		T018	2 N 2570	BSY 73

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 2570	Si	NPN	0,300	0,100	15	100	50		T018	2 N 2569	BSY 73
2 N 2580	Si	NPN	150	10	400	0,030	5	20	T036	2 N 2581	BUX 14
2 N 2580 M	Si	NPN	150	10	400	2	10	40	T036	2 N 2581	BUX 14
2 N 2581	Si	NPN	150	10	400	0,030	10	25	T036	2 N 2580 M	BUX 14
2 N 2582	Si	NPN	150	10	500	0,030	5	20	T036	2 N 2583	ESM 191
2 N 2583	Si	NPN	150	10	500	0,030	10	25	T036	2 N 2582	ESM 191
2 N 2584	Si	NPN	150	5	600	0,030	10	40	T036	BUX 45	BU 126
2 N 2585	Si	NPN	150	10	600	0,030	25	65	T036	BU 112	BU 113
2 N 2586	Si	NPN	0,300	0,030	45	60	130	360	T018	2 N 929	BCY 66
2 N 2590	Si	PNP	0,400		60	100	40		T046	2 N 2591	2 N 2906 A
2 N 2591	Si	PNP	0,400		60	100	70		T046	2 N 2592	2 N 2906 A
2 N 2592	Si	PNP	0,400		60	100	115		T046	2 N 2593	2 N 2907 A
2 N 2593	Si	PNP	0,400		60	100	160		T046	2 N 2907 A	2 N 2905 A
2 N 2594	Si	NPN	1	1	80	40	20		T05	2 N 3665	2 N 3666
2 N 2595	Si	PNP	0,400		60	80	20		T046	2 N 2596	2 N 2601
2 N 2596	Si	PNP	0,400		60	80	40		T046	2 N 2597	2 N 2602
2 N 2597	Si	PNP	0,400		60	80	80		T046	2 N 2592	2 N 2603
2 N 2598	Si	PNP	0,400		80	80	20		T046	2 N 2599	BC 477
2 N 2599	Si	PNP	0,400		80	80	40		T046	2 N 2600	BC 477
2 N 2599 A	Si	PNP	0,400	0,050	100	40		75	T046	2 N 2600 A	2 SA 510
2 N 2600	Si	PNP	0,400		80	80	80		T046	BC 477 A	BC 477 VI
2 N 2600 A	Si	PNP	0,400	0,050	100	60		150	T046	2 N 2599 A	2 SA 510
2 N 2601	Si	PNP	0,400		60	50	18		T046	2 N 2595	2 N 2602
2 N 2602	Si	PNP	0,400		60	50	36		T046	2 N 2596	2 N 2603
2 N 2603	Si	PNP	0,400		60	50	76		T046	2 N 2597	2 N 3547
2 N 2604	Si	PNP	0,400		45	100	60	120	T046	2 N 2605	BC 327
2 N 2605	Si	PNP	0,400		45	100	150	300	T046	BCX 76-25	2 N 2604
2 N 2605 A	Si	PNP	0,400	0,030	45	45		600	T046	BC 416	BC 307 A
2 N 2606	Si	FET _{cal} P	0,300		5 (Vds)			0,11 mhos (gfs)	T018	2 N 2841	
2 N 2607	Si	FET _{cal} P	0,300		5 (Vds)			0,33 mhos (gfs)	T018	2 N 2842	
2 N 2608	Si	FET _{cal} P	0,300		5 (Vds)			1 mhos (gfs)	T018	2 N 2843	
2 N 2609	Si	FET _{cal} P	0,300		5 (Vds)			2,5 mhos (gfs)	T018	2 N 2844	
2 N 2610	Si	NPN	0,150	0,025	40	BF	9		0V9	2 N 1149	2 N 1150

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

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 2611	Si	NPN	2	1	100	20	12	36	MD14		2 N 2201
2 N 2612	Ge	PNP	90	15	65	BF	85	250	T03	2 N 1147 B	2 N 1031 B
2 N 2613	Ge	PNP	0,120	0,050	25	4	120		T01	2 N 397	2 N 404
2 N 2614	Ge	PNP	0,120	0,050	35	4	100		T01	2 N 603 A	2 N 1307
2 N 2615	Si	NPN	0,300	0,050	15	800	20		T018	2 N 2729	2 N 5200
2 N 2616	Si	NPN	0,300	0,050	15	900		50	T018	2 N 2729	2 N 5200
2 N 2617	Si	NPN	0,250	0,100	25	1	25		R8	2 N 4286	ME 4001
2 N 2618	Si	NPN	0,600	0,750	40	300		125	T05	MA 6102	2 SC 998
2 N 2618/46	Si	NPN	0,400	0,750	40	300		110	T046	2 N 6002	2 N 6004
2 N 2631	Si	NPN	8,8	1,5	60	200			T039	BD 228	MJE 721
2 N 2632	Si	NPN	40	5	60	30	40	120	MT24	B 3551	SDT 6001
2 N 2633	Si	NPN	40	5	80	30	40	120	MT24	SDT 6012	SDT 6014
2 N 2634	Si	NPN	40	5	100	30	40	120	MT24	ESM 139	ESM 400
2 N 2635	Ge	PNP	0,150	0,100	12	280	45		T018	ACY 38	2 N 2402
2 N 2636	Ge	PNP	50	25	40	BF	50	140	T03 ou T041	2 N 1164 A	2 N 1165 A
2 N 2637	Ge	PNP	50	25	60	BF	50	140	T03 ou T041	2 N 1651	2 N 1519
2 N 2638	Ge	PNP	50	25	80	BF	50	140	T03 ou T041	2 N 2287	2 N 1751
2 N 2639 1)	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	50	300	T077	2 N 2913	2 N 2917
2 N 2640	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	50	300	T077	2 N 2915	2 N 2917
2 N 2641	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	50	300	T077	2 N 2915 A	2 N 2918
2 N 2642	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	100	300	T077	2 N 2914	2 N 2918
2 N 2643	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	100	300	T077	2 N 2916	2 N 2918
2 N 2644	Si	NPN	0,600	0,030	45	80	100	300	T077	2 N 2916 A	2 N 2918
2 N 2645	Si	NPN	0,500		50	50	100	300	T018	2 N 718 A	2 N 2434
2 N 2646 2)	Si	P	0,300	5 μ A (Ip) 4 μ A (Iv)	9,1 k Ω	(RBB)			T072	2 N 2417 B	2 N 4870
2 N 2647	Si	P	0,300	2 μ A (Ip) 8 μ A (Iv)	9,1 k Ω	(RBB)			T072	2 N 2422 A	2 N 4871
2 N 2648	Ge	PNP	0,300	2	25	20		200	T05	AC 183 K VII	AC 183 VII
2 N 2651	Si	NPN	0,360	0,500	30	600	25		T018	2 N 5082	2 N 5107
2 N 2652	Si	NPN	0,600	0,500	60	60	50	200	T077	2 N 2060	2 N 2060 A
2 N 2652 A	Si	NPN	0,600	0,500	60	60	50	200	T077	2 N 2223	2 N 2223 A
2 N 2654	Ge	PNP	0,100	0,010	32	250		50	T012	AF 121 S	AFY 37
2 N 2656	Si	NPN	0,360	0,200	15	250	40		T018	2 N 2318	2 N 2481
2 N 2657	Si	NPN	6,5	5	60	20	40	120	T05	SDT 3422	SDT 3426

1) 2 N 2639 à 2 N 2644 et 2 N 2652 à 2 N 2652 A. transistors doubles.

2) 2 N 2646 et 2 N 2647. transistors jonction.

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	N a t u r e	P o l a r i t é	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences		
							min.	max.		La plus approchée	Approximative	
2 N 2658	Si	NPN	6,5	5	80	20	40	120	T05	2 N 4150	STT 4452	
2 N 2659	Ge	PNP	15	3	30	0,280	30	90	R122	2 N 2665	2 N 2662	
2 N 2660	Ge	PNP	15	3	40	0,280	30	90	R122	2 N 2666	2 N 2663	
2 N 2661	Ge	PNP	15	3	50	0,280	30	90	R122	2 N 2667	2 N 2664	
2 N 2662	Ge	PNP	15	3	30	0,280	30	90	R62	2 N 2659	2 N 2665	
2 N 2663	Ge	PNP	15	3	40	0,280	30	90	R62	2 N 2660	2 N 2666	
2 N 2664	Ge	PNP	15	3	50	0,280	30	90	R62	2 N 2661	2 N 2667	
2 N 2665	Ge	PNP	15	3	30	0,300	50	150	R122	2 N 2662	2 N 2659	
2 N 2666	Ge	PNP	15	3	40	0,300	50	150	R122	2 N 2663	2 N 2660	
2 N 2667	Ge	PNP	15	3	50	0,300	50	150	R122	2 N 2664	2 N 2661	
2 N 2668	Ge	PNP	15	3	30	0,300	50	150	MT27	2 N 1038-1	2 N 1038-2	
2 N 2669	Ge	PNP	15	3	40	0,300	50	150	MT 27	2 N 1039-1	2 N 1039-2	
2 N 2670	Ge	PNP	15	3	50	0,300	50	150	MT27	2 N 1040-1	2 N 1040-2	
2 N 2671	Ge	PNP	0,100	0,010	32	BF	40	150	T012	2 N 2672	2 N 2496	
2 N 2672	Ge	PNP	0,100	0,010	32	BF	40	150	T039	2 N 2671	2 N 2496	
2 N 2673	Si	NPN	0,250	0,025	45	10	15		T011	2 N 839	2 N 842	
2 N 2674	Si	NPN	0,250	0,025	45	11	30		T011	ME 1001	2 N 840	
2 N 2675	Si	NPN	0,250	0,025	45	13	55		T011	2 N 929	2 N 840	
2 N 2676	Si	NPN	0,250	0,025	45	15	200		T011	2 N 930	ME 1002	
2 N 2677	Si	NPN	0,250	0,025	35	50	70		T011	ME 4001	2 SC 941	
2 N 2678	Si	NPN	0,250	0,025	35	70	100		T011	BF 233-5	BF 233-6	
2 N 2691	Ge	PNP	100	20	80	BF	30	100	T041	MP 1612 A	2 N 2833	
2 N 2691 A	Ge	PNP	170	20	80	0,600	50	100	T041	2 N 6286 <small>silicium</small>		
2 N 2692	Si	NPN	0,300	0,050	30	66	90		T018	2 N 3710	2 N 3711	
2 N 2693	Si	NPN	0,300	0,050	30	42	40		T018	BF 235	BC 123	
2 N 2694	Si	NPN	0,300	0,050	20	42	20		T018	2 N 706 A	BC 239	
2 N 2695	Si	PNP	0,360	0,500	25	100	30	130	T046	2 N 2696	TP 3638 A	
2 N 2696	Si	PNP	0,360	0,500	25	100	30	130	T046	2 N 2695	TP 3638 A	
2 N 2697	Si	NPN	18	5	60	20	40	120	MT9	ESM 213		
2 N 2698	Si	NPN	18	5	80	20	40	120	MT9	ESM 214		
2 N 2706	Ge	PNP	0,280	0,200	32	2,5		115	T01	2 N 1176	ACY 23 V	
2 N 2706/MP	Ge	PNP	forme une paire avec 2 N 2706						± 50	% T01	2 N 1176	ACY 23 V
2 N 2707	Ge	PNP	forme une paire avec 2 N 2706 et 2 N 2430						± 50	% T01	2 N 1176	ACY 23 V

ORLÉANS

BELFORT

2 points de vente de composants électroniques de kits et d'appareillage viennent d'ouvrir leurs portes.

Ce sont des magasins **composelec**

- Dépositaires Sescosem et SGS
- Distributeurs officiels de l'Office du Kit
- Contrôleurs universels ISKRA
- Coffrets TEK0
- Haut-parleurs et kits d'enceintes ITT
- Transformateurs basse-tension et psyché

- Modules hybrides BF ILP
- Tous les produits pour circuits imprimés
- Outillage
- Tous les jeux de lumière
- Tous les composants dont vous avez besoin
- Librairie technique

Des exemples Des prix

Transistors

AC188K	4,50 F
AF125	4,50 F
AF127	4,50 F
BC109	2,50 F
BC317	2,00 F
BC318	1,50 F
BD137	6,00 F
BD138	6,00 F
BDY81	7,50 F
BSW22	4,00 F
BU 108	32,00 F
2N706	3,00 F
2N1711	3,00 F
2N2219	2,50 F
2N2222	4,00 F
2N2646 (UJT)	7,00 F
2N2905	3,50 F
2N2907	3,00 F
2N3053	4,00 F
2N3055	8,00 F
2N3819 (FET)	4,00 F
2N1671B (UJT)	25,00 F

Diodes

0A95	1,00 F
1N914	1,00 F
1N4004	1,00 F
1N4007	1,50 F
1N4148	0,70 F

Diodes zener

0,5 W - 3,6 à 24 V	2,50 F
1 W - 4,7 à 24 V	3,00 F
1 W - 150 V	5,00 F

Diode Varicap BB142 5,00 F

Pont redresseur 1 A/400 V ... 6,00 F

Régulateur intégré LM340 - 1 A en 5, 12 ou 24 V 20 F

Relais 12 V - 4 RT - 325 ohms ... 20 F

Triacs 8 A/400 V	8,00 F
par 3	7,50 F
par 10	6,50 F

Triac 10 A/400 V	10 F
Diac ST2-30 V	3,50 F
Thyristor 60 V/0,8 A	4,00 F
Thyristor 400 V/3 A	7,50 F

Circuits intégrés TTL

7400	2,80 F
7402	2,80 F
7404	3,00 F
7410	2,80 F
7413	6,50 F
7420	2,80 F
7430	2,80 F
7442	8,50 F
7447	15,00 F
7473	5,50 F
7475	8,50 F
7490	7,50 F
7493	8,00 F
74121	7,00 F
74123	8,00 F

Circuits intégrés C.MOS

4001	2,80 F
4011	2,80 F
4015	15,00 F
4016	10,00 F
4023	2,80 F
4027	6,50 F
4029	15,00 F
4049	6,00 F

Supports

pour circuit intégré	
14 broches	3,50 F
16 broches	4,00 F
40 broches	15,00 F
pour relais 4RT	7,00 F

Circuits intégrés linéaires

AY5/1224 (horloge)	60 F
LM311	25 F
LM380	25 F
LM709	7 F
LM741	8 F
LM723	13 F
LM3900	11 F
MC1310P	35 F
MC1312P	30 F
MM5314 (horloge)	60 F
MM5316 (horloge)	90 F
TBA830S (BF-5 W)	25 F
TBA940 (BF-10 W)	30 F

Opto-électronique

Afficheur 7 segments 8 mm	15 F
Afficheur 7 segments 11 mm	20 F
Afficheur avec mémoire et décodeur incorporés	70 F
LED rouge Ø 5 mm	2,50 F
LED jaune Ø 5 mm	3,50 F
LED verte Ø 5 mm	3,50 F
LED orange Ø 5 mm	5,00 F

Résistances à couches 5 %

0,5 W (10Ω à 5,1 MΩ)	0,30 F
0,25 W (10Ω à 2,2 MΩ)	0,40 F

Potentiomètres	3 F
Résistances ajustables	
Condensateurs céramiques	
Condensateurs mylar	
Condensateurs chimiques	
Tubes électroniques	
Microphones	
Casques	
Transfos pour alimentation	
Transfos psyché	10 F
Lampes psyché	
Jeux de lumières - Rampes	

Kits OK

OK21 - Modulateur de lumière 3 canaux de 1300 W	115 F
OK49 - Préampli 12 entrées pour table de mixage	99 F
OK78 - Antivol à alarme temporaire	115 F
OK86 - Fréquencemètre digital 3 digits 0 à 1 MHz	249 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons	85 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons, sortie sur relais	95 F
OK110 - Détecteur de métaux complet avec H.P.	159 F
OK112 - Stroboscope	159 F
OK113 - Compte-tours digital pour automobile	195 F

Stylomarqueur	15 F
Bandes et pastilles pour circuits	
Plaques de verre epoxy et de XXXP	
Perchlorure liquide et en grain	
Fer à souder 60 W	30 F
Sirène antivol	120 F
Antivol automobile en ordre de marche	252 F

EN PROMOTION

Horloge 4 digits h/mn
avec remise à l'heure et à zéro en kit 119 F

Modulateur de lumière
3 voies en ordre de marche coffret luxe 169 F

Composelec ORLÉANS

188, rue de Bourgogne, 45000 Orléans (face à la préfecture)
Tél. : (38) 87-75-17.

Composelec BELFORT

10, rue d'Evette, 90000 Belfort (derrière le marché La Roseraie)
Tél. : (84) 21-48-07.

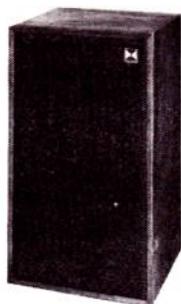
Vente par correspondance : commande minimale de 50 F - Ajouter 8 F pour le port et l'emballage
Ouverts tous les jours du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

Pas d'envoi contre-remboursement

DEMANDEZ VOTRE CARTE DE FIDÉLITÉ



902 F franco
TUNER FM STÉRÉO : réf. AJ-1214
 AM. FM. Sensibilité 2 μ V. Sélectivité 60 dB de 88 à 108 MHz plus ou moins 1 dB de 20 à 15.000 Hz. Cadre en ferrite pour PO. Filtre céramique. Tête H.F. préréglée.



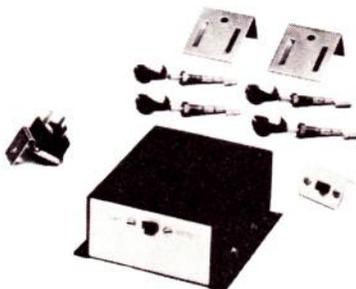
585 F franco
ENCEINTE Hi Fi : 20 watts eff. : réf. AS-95520
 2 voies HP KEF, B 200. Tweeter KEF T 15 à Dôme. 35 à 20.000 Hz. 35 litres. Ebénisterie finement placquée (fournie).



802 F franco
AMPLI Hi Fi : 2 x 15 watts eff. : réf. AA-1214
 Sélection par poussoirs. (pu. magn. Tuner. Tape. Monitoring. 110/220 V. Séparation PU 55 dB. Imp. 4 à 16 Ω .)



635 F franco
RÉCEPTEUR OC : réf. SW-717
 550 KHz à 30 MHz en 4 bandes. AM - CW - BLU. Loupe. S-Mètre. HP incorporé. Alim. 110/220 V. Le monde à votre portée.



196 F franco
ANTIVOL VOITURE : réf. GD-1157
 Protège toute la voiture : coffre, moteur, habitacle. Alim. 12 V. Alarme par klaxon voiture.



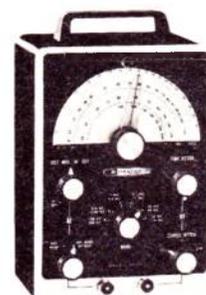
577 F franco.
DÉTECTEUR DE MÉTAUX : réf. GD-48
 Chasse au trésor. Métaux ferreux et non ferreux. Or, Argent, Minerais, etc. Détecte jusqu'à 1,80 m. Autonomie par pile 9 V : 80 heures.



1350 F franco
OSCILLOSCOPE TRANSISTORISE : réf. IO-4540
 DC-5 MHz. 20 mV/cm. Tube 13 cm. Balayage déclenché : CC/CA/TV. POST ACCEL 1,5 KV. Haute stabilité de la trace. Alim. 110/240 V.



338 F franco
GRID-DIP : réf. HD-1250
 Transistor F.E.T. Indispensable pour régler antennes, récepteurs, émetteurs, circuits oscillants. Bobinage très précis de faible taille. Portatif. Alim. par pile 9 V.



398 F franco
GÉNÉRATEUR H.F. : réf. IG-102
 100 KHz à 220 MHz en 6 bandes. Précision : 2%. Tension de sortie : 100 mV/50 Ω . Modulation : BF 400 Hz incorporée, externe 3 V/50 K Ω .



465 F franco
HORLOGE ÉLECTRONIQUE : réf. GC-1094
 Précise. Affichage 6 chiffres. Pas de pièces en mouvement. Alim. 110/220 V. Cycle 12 ou 24 h. Alarme réglable 24 h à l'avance.



700 F franco
CHRONOMÈTRE ÉLECTRONIQUE : réf. GB-1201
 Une grande première mondiale. Double affichage électronique. 7 programmes. Télécommandable. Batt. CAD incorp. Livré avec chargeur 220 V. Précision plus ou moins 0,006%.



398 F franco
ALARME ANTIVOL : réf. GD-39
 Pour votre résidence principale ou secondaire. Halte au cambriolage. Détecteur à ultra-sons. 2 circuits commandés par relais : lumière, sirène. Présentation camouflée en forme de livre. Alim. 110/220 V.

le Kit... une certaine appréhension qui s'efface avec « HEATHKIT »

Entreprendre un Kit élaboré suscite souvent quelque inquiétude.
Faites connaissance avec HEATHKIT, vous serez pleinement rassuré.

■ HEATHKIT c'est avant tout un choix, celui de la qualité, du fini, de la technologie de pointe.

Heathkit a la réputation d'être cher, voire plus cher que la concurrence. Or, 75 % des clients Heathkit recommandent régulièrement du matériel ; c'est la preuve évidente de leur satisfaction.

■ HEATHKIT c'est la puissance, la méthode, l'organisation à l'américaine.

Depuis 30 ans, notre maison mère la "Heath Compagny" fabrique des kits électroniques. Ses laboratoires et ses 120 ingénieurs ont conçu des appareils d'une fiabilité exceptionnelle. Ils s'attachent à l'amélioration constante des techniques et à la création de produits nouveaux. Ce travail fantastique, vous le retrouvez dans le matériel qui vous est proposé, et dans les manuels d'assemblage qui les accompagnent.

■ HEATHKIT c'est une gamme de 150 produits, du plus simple au plus sophistiqué.

Oui, NOTRE CATALOGUE contient 150 KITS, allant du système d'alarme le moins cher, au goniomètre digital ultra-perfectionné, 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 - Page ci-contre: 12 appareils extraits de notre catalogue.

■ HEATHKIT c'est la possibilité pratique à tout amateur ou néophyte de monter lui-même ses appareils.

Chaque kit contient un manuel d'assemblage très complet (croquis, dessins éclatés, description des circuits, montage pièce par pièce). Ce manuel, conçu selon une méthode "pas à pas" est écrit dans un langage simple, à la portée d'un non-professionnel. Et si par hasard vous butiez, le service HEATHKIT-ASSISTANCE serait là, prêt à vous renseigner, même par téléphone.

■ HEATHKIT c'est une garantie, avec la certitude absolue d'aboutir.

Nous Heathkit, nous savons que vous allez réussir ; nous vous donnons néanmoins, pour tout achat d'un kit, la garantie "KIT-ASSISTANCE". Cette garantie, développée dans notre catalogue, vous assure coûte que coûte un appareil qui marche.

et si vous êtes encore hésitant

Venez nous rendre visite au Club Heathkit, vous pourrez toucher, apprécier le matériel, consulter les manuels d'assemblage, poser toute question à un ami technicien - A bientôt.



Magasin de Démonstration et de Vente
Service Heathkit assistance:

84, boulevard Saint-Michel (angle rue Michelet - Métro Port Royal)
75006 Paris. Tél. 326.18.91.

OUVERTURE !
le 15 Septembre 1976
d'un nouveau magasin Heathkit
"vente et démonstration"
à **LYON (3^e)**
204, rue Vendôme, Tél. (78) 62.03.13

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE :
Heatkit - 47, rue de la Colonie 75013 Paris. Tél. 588.25.81.
BELGIQUE :
Heathkit - 16-18, avenue du Globe 11.90 Bruxelles. Tél. 344.27.32.

Cocher d'une croix la case appropriée à votre demande.

Je désire recevoir le catalogue "Automne 1976"
Joindre 2 timbres à 1,00 F pour participation aux frais.

Je vous commande le Kit (ou les) ci-après :

Kit réf. _____ Prix : F _____

Kit réf. _____ Prix : F _____

Nom _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

Je vous règle le prix indiqué, par chèque C.C.P.

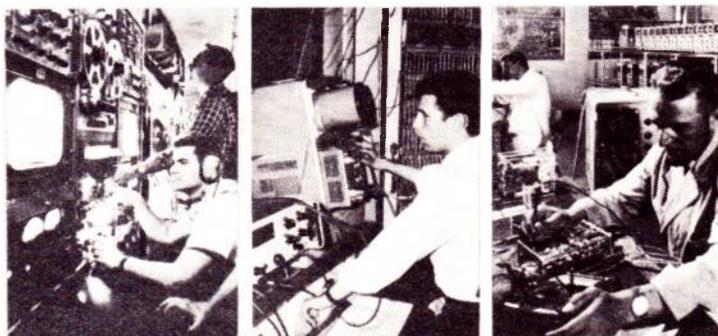
Signature :

Pour commande d'un des 12 kits ci-contre, vous
recevrez un FER A SOUDER « SEM » 30 watts.

CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN suivent les cours de **L'INSTITUT ELECTRORADIO** car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive
seul l'INSTITUT ELECTRORADIO
vous offre des éléments pédagogiques
spécialement conçus pour l'Etudiant



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

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

**EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE
PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPECIALISTES
ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS
CEUX :**

- qui doivent assurer la relève
- qui doivent se recycler
- que réclament les nouvelles applications

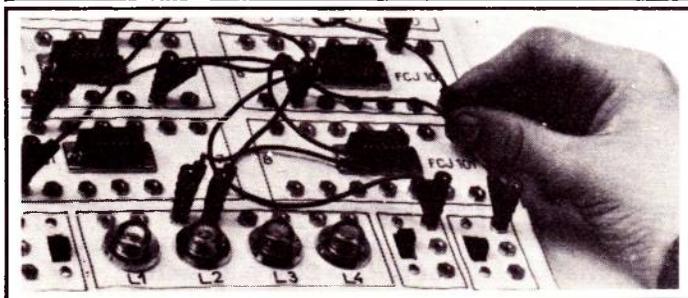
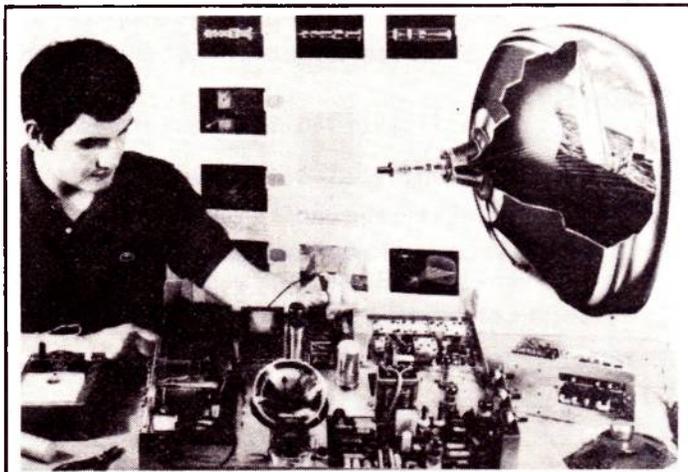
**PROFITEZ DONC DE L'EXPERIENCE DE NOS INGÉ-
NIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES,
ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECH-
NIQUE.**

Nous vous offrons :

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

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

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



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

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

Nom _____

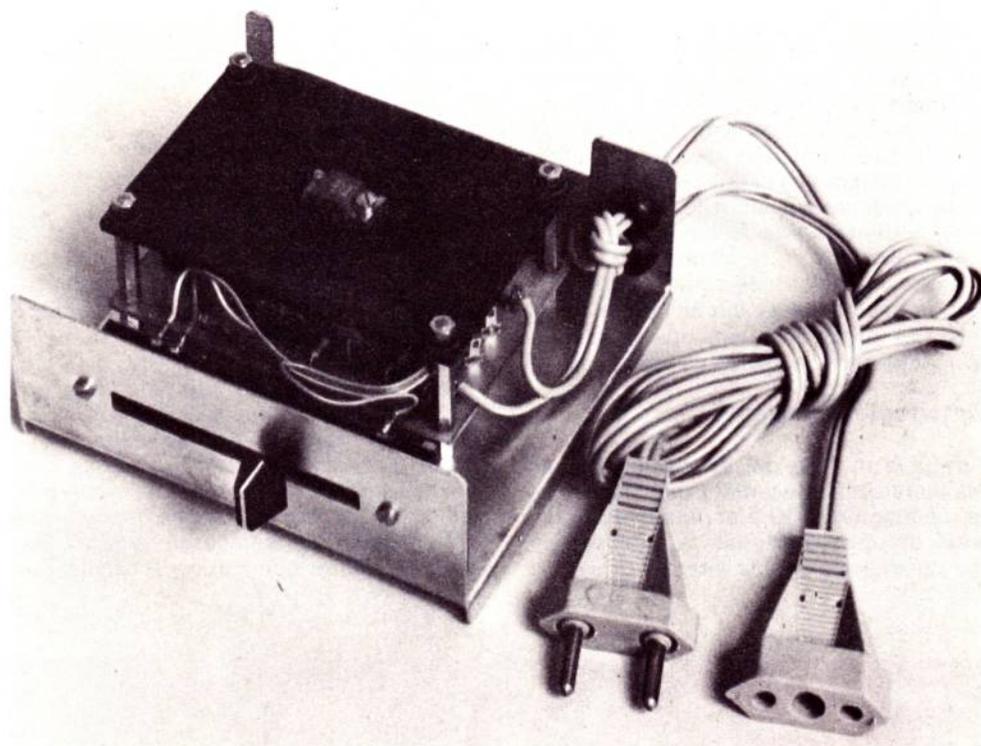
Adresse _____

R

MONTAGES PRATIQUES

VARIATEUR à asservissement

de
vitesse
pour
moteurs
universels
(perceuses)



Le montage que nous allons décrire permet de réduire et de réguler la vitesse de moteurs universels.

Toutefois avant d'aller plus avant dans la description du montage, il est bon de rappeler quelques caractéristiques. La commande de phase par thyristor ou triac trouve une application toute indiquée dans la variation de la vitesse des moteurs. Mais il est assez fréquent que les moteurs ne soient pas prévus pour ce genre de fonctionnement. Les performances de variation obtenues ne sont pas toujours optimales. En effet la plupart du temps, les caractéristiques d'un moteur sont spécifiées pour une vitesse de rotation donnée ; il est parfois nécessaire de ne pas trop s'éloigner de celle-ci, pour conserver un bon refroidissement des éléments, et avoir un couple acceptable du moteur. Attention également à certains moteurs universels qui ont leur caractéristiques fortement affectées par la présence d'une aimantation rémanente de leur parties magnétiques. Avant d'entreprendre la réalisation du montage, s'assurer que l'on ne sera pas confronté à l'un de ces problèmes. Si le moteur s'y prête ou peut obtenir un fonctionnement très souple qui trouve son application dans un grand nombre de domaine.

Principe

Le variateur d'asservissement de vitesse se compose de trois organes :

- Le capteur de vitesse ;
- Un circuit intégré de commande ;
- Un interrupteur statique.

Capteur de vitesse

— Les capteurs peuvent-être réalisés sur différents principes. Dans le cas présent nous en avons retenu deux :

1. Un tachymètre fixé sur l'axe du moteur ;
2. Une résistance en série avec le moteur.

Le circuit intégré

Il est du type TCA 280 A (Fabricant RTC). Ce circuit fut déjà décrit dans le numéro 342 pour la réalisation d'un thermostat modulant. Dans le cas présent, il va effectuer une comparaison entre la tension de déséquilibre (Fonction de la vitesse de rotation du moteur) et une tension de référence continue sur laquelle est superposée une dent de scie. Selon le résultat de cette comparaison, le circuit fournira ou non des impulsions de commande à l'Interrupteur statique. Le circuit intégré fonctionne en circuit de commande de phase à déclenchement par salve d'impulsions.

L'interrupteur statique

Il s'agit d'un triac qui est déclenché par des impulsions présentant une fréquence de répétition de 1 KHz et réparties jusqu'à la fin de chaque alternance. Il constitue une commande double alternance.

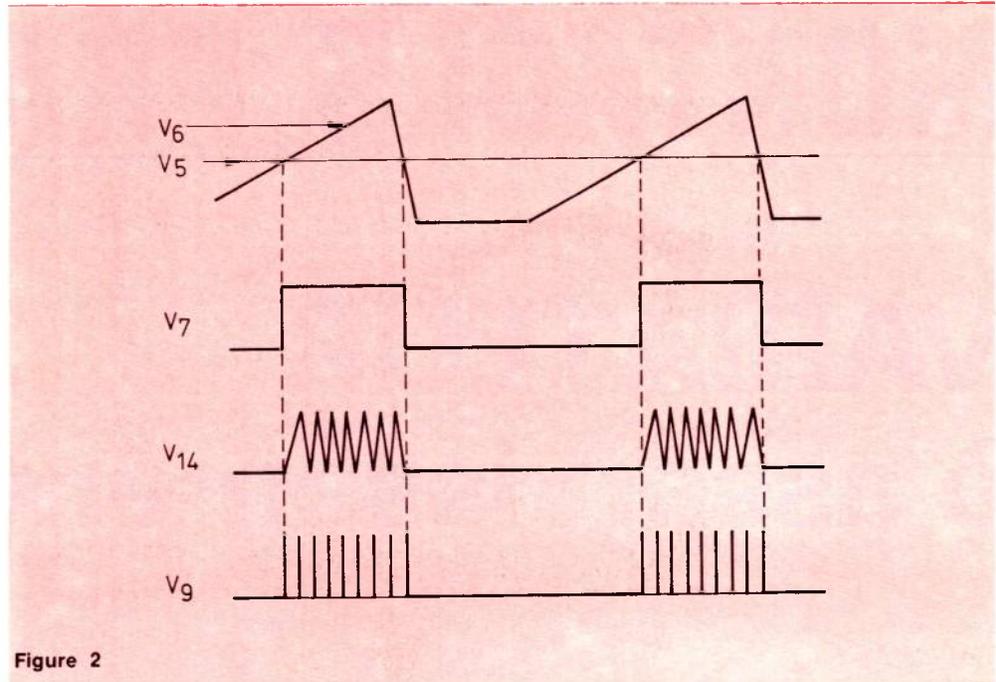


Figure 2

Analyse du circuit

La figure 1 donne le schéma de principe retenu. Le détecteur de passage par zéro fonctionne en base de temps, fournissant une tension en dent de scie à l'entrée E de l'amplificateur différentiel.

Cette dent de scie est comparée à la tension réglable de la borne 5. Dès que la tension à la borne 5 excède celle de la borne 6, l'amplificateur provoque un accroissement brutal de la tension présente sur la borne 7. A ce moment, le condensateur C4 se charge et le générateur de rampe commence à osciller. La

commande impulsionnelle de l'amplificateur de sortie se traduit par une succession d'impulsions de déclenchement sur la gachette du triac. La figure 2 donne les formes d'onde obtenues dans ce cycle. Le rôle de variateur de ce circuit est facilement réalisable ; il suffit de régler la tension de la borne 5 pour faire tourner le moteur plus ou moins rapidement. Pour obtenir un asservissement de vitesse, il faut qu'une perte de vitesse du moteur entraîne par la même occasion une augmentation de la tension sur la borne 5 du circuit intégré et vice-versa (une augmentation de vitesse doit provoquer une baisse de tension sur la borne 5).

C'est le capteur tachymétrique qui va réaliser cette fonction.

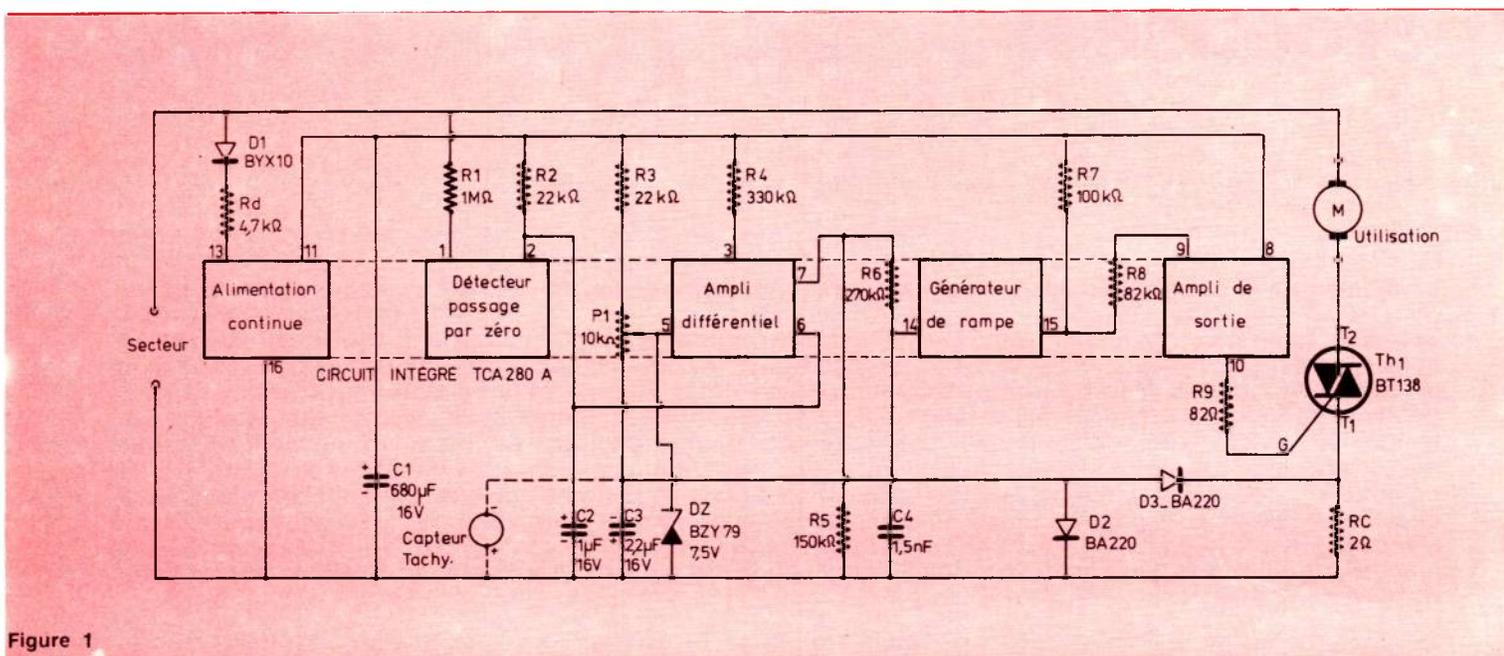


Figure 1

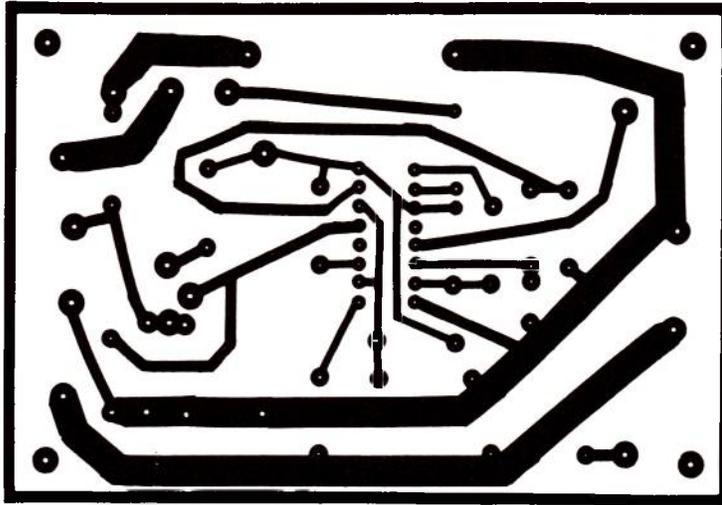


Figure 3

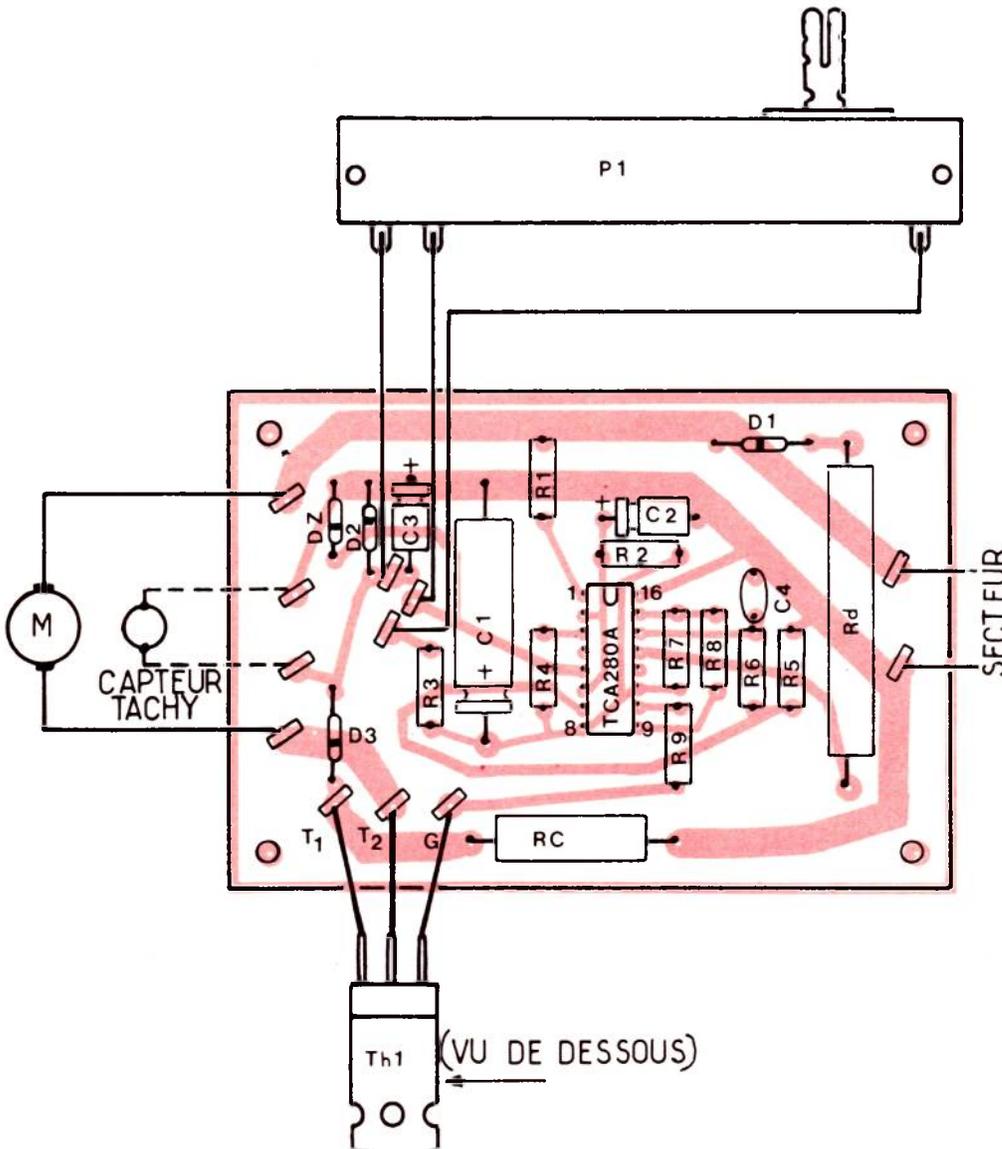


Figure 4

Fonctionnement avec tachymètre

On peut utiliser n'importe quel petit moteur continu à aimant permanent dont l'axe sera solidaire de l'axe du moteur commandé.

On branchera ce petit moteur en parallèle sur le condensateur C3 (voir figure 1) de façon à ce que la tension fournie par ce capteur soit appliquée avec le pôle + au - de l'alimentation et le pôle - au + du condensateur C3 (point commun avec P1). Pour définir la polarité du moteur-capteur, on le fera tourner dans le sens prévu dans l'accouplement avec le moteur principal et on relèvera la tension fournie à l'aide d'un voltmètre.

Le condensateur C3 se chargera donc positivement lorsque la tension fournie par le capteur diminuera et inversement.

Attention : Selon le type de moteur continu utilisé en capteur tachymétrique, on sera amené à effectuer une adaptation (potentiométrique par exemple) de façon à rendre compatible la tension fournie par ce moteur à celle nécessaire à une bonne régulation, c'est-à-dire ne provoquant pas de sursauts du moteur principal. On pourra donc, lors des essais, brancher le capteur aux bornes extrêmes d'un potentiomètre de quelques kilohms et réunir le curseur à C3

Fonctionnement avec résistance série

Une autre méthode de régulation consiste à introduire en série avec la charge (le moteur) une résistance RC (voir figure 1).

Lorsque l'on demande un couple plus important au moteur, celui-ci a tendance à ralentir et, par le même occasion, le courant qu'il absorbe croît, provoquant une augmentation de tension aux bornes de la résistance RC. On redresse cette tension par la diode D3, en ne conservant que l'alternance négative que l'on applique au système de régulation (C3). On voit donc que ce redressement joue le même rôle que le capteur tachymétrique.

La diode D2 sert à éviter une charge inverse du condensateur C3.

Pour que ce montage fonctionne dans de bonnes conditions, il faut utiliser des diodes ayant une tension de seuil très faible telles les OA90 ou BA220. On pourra prendre pratiquement n'importe quelle diode de détection au germanium.

La diode zéner Dz empêche la tension présente sur la borne 5 du circuit intégré de dépasser 7,5 volts.

La valeur de la résistance de charge RC est évidemment fonction du type de moteur utilisé. Sur le schéma de la figure 1, on peut voir une valeur de 2Ω . Elle correspond à un moteur de perceuse électrique classique utilisée pour nos essais (et tournant à 700 tours/minute). La consommation moyenne de cette perceuse étant d'environ 1 ampère, on doit donc retrouver aux bornes de RC une tension voisine de 2 volts.

Réalisation

Tous les composants électroniques sont disposés sur un circuit imprimé dont la figure 3 donne la vue côté cuivre. La figure 4 donne l'implantation des composants sur l'autre face dans le cas où la régulation est faite à l'aide de la résistance série.

Si l'on veut faire fonctionner l'appareil avec une régulation utilisant un capteur tachymétrique, il faut supprimer les diodes D2 et D3 et strapper la résistance de charge RC.

Le triac est fixé sur un radiateur en tôle d'aluminium qui est lui-même fixé au-dessus du circuit imprimé (dont il a les dimensions) à l'aide de 4 colonnettes. On prendra bien soin d'isoler le radiateur des colonnettes au moyen de canons et de rondelles isolantes.

Attention : Le radiateur et le triac sont au potentiel du secteur.

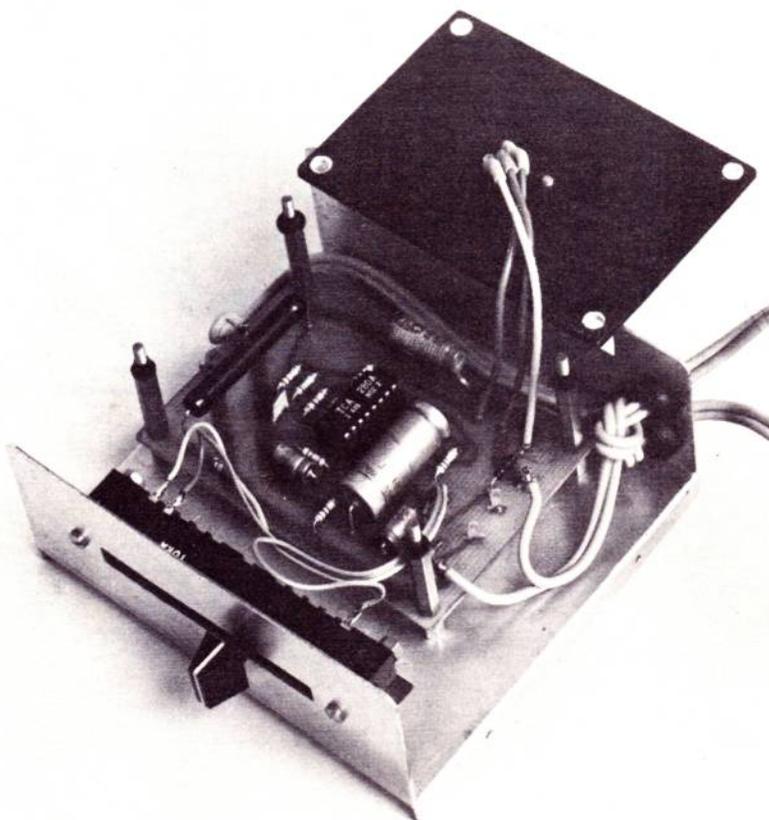
Un coffret de forme et de dimensions quelconques sera percé en face avant pour recevoir le potentiomètre de vitesse P1 qui sera de préférence un modèle à déplacement rectiligne du curseur.

Il est souhaitable de percer quelques trous dans les faces inférieures et supérieures du coffret de façon à obtenir une petite aération au niveau du dissipateur du triac et de la résistance RC. Il est souhaitable également de prévoir un circuit d'antiparasitage constitué d'une self en série avec une des bornes du secteur.

Mise au point

Tel qu'il vient d'être décrit, cet appareil convient sans problème à la plupart des moteurs équipant l'outillage électrique (perceuses).

Toutefois, certains types de moteur possèdent des caractéristiques très différentes et il faudra alors modifier certaines valeurs du schéma. A ce titre indicatif, si le moteur



ne « tourne pas très rond » (pompage par exemple), on pourra modifier par tâtonnement la valeur du condensateur C2 qui détermine la fréquence de la dent de scie de référence et opérer également une diminution de la valeur de C3.

On pourra également changer la tension de référence sur la borne 5 en jouant sur les valeurs du pont constitué par R3 et P1.

Nomenclature

- 1 circuit intégré TCA 280 A (RTC);
- 1 support de circuit intégré DIL 16 broches;
- 1 triac BT 138 ou BT 139 (RTC) ou équivalent 15 A/500 V;
- 1 diode BYX 10 (D1);
- 2 diodes BA 220 ou OA 90 ou équivalentes (D2 et D3);
- Résistances :
R1 = 1 M Ω ; R2 = 22 k Ω ; R3 = 22 k Ω ;
R4 = 150 k Ω ; R6 = 270 k Ω ; R7 = 100 k Ω ;

R8 = 82 k Ω ; R9 = 82 Ω ; Rd = 4,7 k Ω /4 W en 110 volts et 10 k Ω /5,5 W en 220 volts.

RC est à choisir en fonction du moteur de façon à obtenir environ 2 volts à ses bornes en régime normal. Sa puissance sera de quelques watts (à calculer).

- 1 potentiomètre 10 k Ω linéaire rectiligne (P1);
- Condensateurs :
C1 = 680 μ F/16 V; C2 = 2,2 μ F/16 V; C4 = 1,5 nF.
- Divers (coffret, dissipateur pour triac etc...)

Ce montage est disponible en kit chez Omnitech-boutique
82, rue de Clichy, 75009 Paris



boutique

vous propose les produits suivants...

Toute la gamme de l'Office du Kit :

114 «kits réalisations» abordant les sujets les plus divers : alarme, jeux, radiocommande, BF-HiFi, jeux de lumière, mesures, réception, confort, gadgets, musique, photographie, etc...

105 «Kits composants», sachets contenant des pièces détachées judicieusement choisies en valeurs et en quantité : résistances, potentiomètres, condensateurs, transistors, triacs, circuits intégrés, composants divers, mécanique, etc...

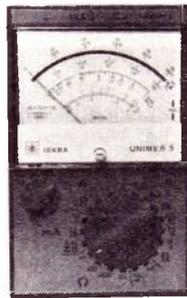
Contrôleurs universels ISKRA

Modèle UNIMER 3

20000 ohms/V en continu, 4000 ohms/V en alternatif - Classe 2,5 - 5 fonctions :

- Tensions continues : 0,1 à 2000 V
- Tensions alternatives : 2,5 à 1000 V
- Intensités continues : 50 μ A à 5 A
- Intensités alternatives : 250 μ A à 2,5 A
- Résistances : 5 gammes
- Capacités : 2 gammes
- Décibelmètre : - 100 à + 22 dB
- Dimensions : 165 x 100 x 50 mm

Prix 245 F



Modèle US6A

20000 ohms/V continu - 4000 ohms/V \sim - Tensions continues et alternatives; résistances; capacités; fréquences. Dim. : 126x85x28 mm

Prix..... 175 F

Fer à souder 35 W - 220 V - Thuillier avec 2 panes de rechange..... 30 F
Dessoudeur SEM à pompe..... 120 F

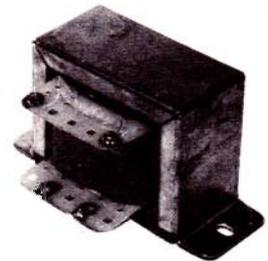
Coffrets TEKO

Réf.	Dimensions	Prix
P1	80 x 50 x 30	7,00
P2	105 x 65 x 40	9,50
P3	155 x 90 x 50	13,70
P4	210 x 125 x 70	22,60
362	160 x 95 x 60 x 40	15,50
363	215 x 130 x 75 x 45	23,70
364	320 x 170 x 85 x 50	46,30

Exemples

Transformateurs à primaire 220 V

9 V - 100 mA 20 F
9 V - 500 mA 28 F
9 et 12 V - 300 mA... 30 F
12 V - 500 mA 30 F
24 V - 1 A 45 F



Transfo psyché miniature, 50 mW - Sorties à picots pour circuit imprimé 10 F

Vu-mètres

gradué de 0 à 10 30 F
à zéro central..... 30 F



Antivol pour automobile

«MOK alarme» à circuits C.MOS complet, prêt à installer.

Boîtier métal noir - Sortie sur relais - Avec notice..... 252 F



Sirène électromécanique pour systèmes d'alarme - 12 V - homologuée..... 120 F

Lampes psyché (15 couleurs disponibles)
60 W..... 8,50 F 100 W 9,50 F
Floods 100 et 150 W 21 F

Haut-parleurs et enceintes en kit ITT

Exemples

Tweeter à cône - 10 W - 8 ohms - Bande passante de 5 à 20 kHz 19 F
Médium à cône - 20 W - 8 ohms - Bande passante de 70 Hz à 15 kHz 65 F
Boomer 25 W - 30 cm - 8 ohms - Bande passante de 30 Hz à 7 kHz 95 F
Enceintes 30 W - 2 voies avec filtre.
La paire d'enceintes en kit..... 814 F
Enceintes 40 W - 3 voies avec filtre.
La paire d'enceintes en kit..... 820 F

OK BOUTIQUE

Magasin de vente au détail de l'Office du Kit

4, rue Manuel, 75009 PARIS (métro N.D. de Lorette ou Anvers)

ouvert tous les jours du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

tél. 526.71.73

Par correspondance : commande minimale 50 francs. Ajouter 8 francs de port et d'emballage (pas d'envoi contre-remboursement)

nouveaux semi-conducteurs et leurs applications

Transistor Mos de Puissance VMP-1

Proposé par SILICONIX, le VMP-1 est la première version d'un composant entièrement nouveau. C'est un MOS de puissance, désigné en anglais par MOSPOWER ou V MOS.

Depuis longtemps, on espère pouvoir disposer d'un composant de ce genre, possédant les avantages des FET tout en pouvant dissiper une puissance du même ordre de grandeur que celle des transistors bipolaires de puissance.

Voici les avantages du VMOS de puissance VMP-1 :

- pas de second claquage ;
- pas d'emballage thermique ;
- pas de temps de stockage, soit une excellente rapidité ;
- commande de tension : quelques nanoampères seulement pour commander 2A ;
- Compatibilité logique C.MOS : il s'agit d'un MOS canal N à enrichissement.

Tous ces avantages réunis sur un seul produit donnent au VMP-1 des caractéristiques particulièrement attrayantes telles que :

- tension de claquage 60 V
- courant drain 2A
- temps de commutation 2A en 5 ns. Voir les détails sur ce transistor, plus loin.

Comment un transistor MOS peut-il atteindre ces caractéristiques ? La réponse, c'est la technologie MOS verticale ou V. MOS qui la fournit.

Le VMP-1 est présenté actuellement en boîtier T03, d'autres types et boîtiers seront bientôt disponibles (T039, TO117).

On n'en restera d'ailleurs pas à ce stade. Il a été mis au point une nouvelle technologie que SILICONIX a l'intention de continuer à exploiter et améliorer. Une nouvelle génération et toute une ligne de transistors MOS de puissance, c'est sans doute ce qui sera proposé par la suite.

Technologie VMOS ou vertical-MOS

Le VMP-1 est le premier produit d'une technologie qui diffère de la technologie conventionnelle des MOS. Sa principale caractéristique est sa structure verticale.

On peut voir à la **figure 1**, la différence entre les deux structures : à gauche le VMOS et à droite, le MOS latéral.

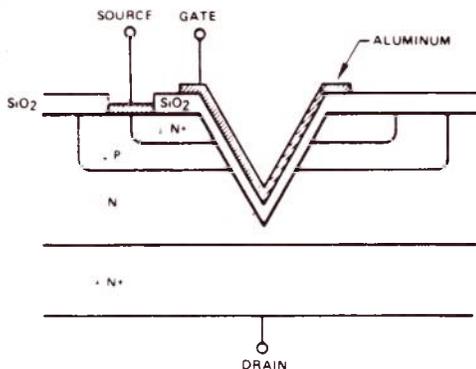


Figure 1

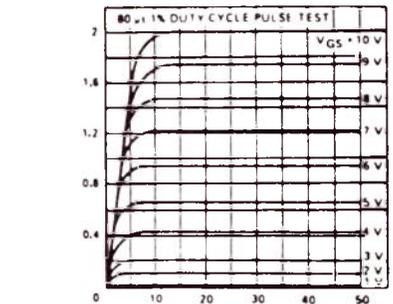
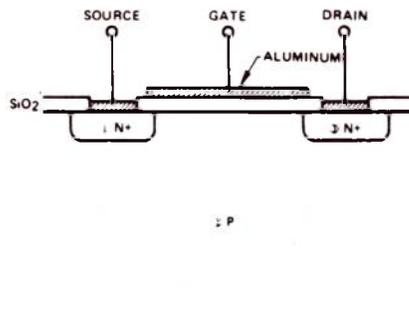


Figure 2

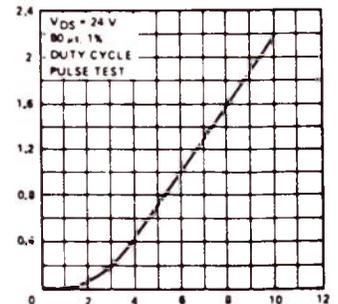
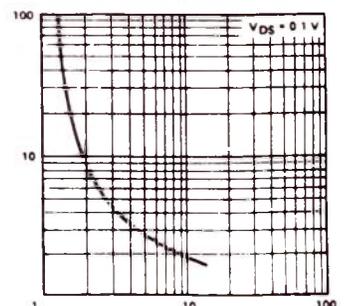


Figure 3



Figure

	VMP-1 SILICONIX	P-MOS latéral	FET à jonctions f.rm. U290	Bipolaire équivalent
Dimension pastille	0,096 × 0,16 mm 0,0154 mm ²	0,0865 × 0,0355 0,0031 mm ²	0,115 × 0,115 mm 0,0132 mm ²	0,355 × 0,355 mm 0,126 mm ²
Courant	2A	50 mA	500 mA	—
Résistance ON	2,5 Ω	40 Ω	2,5 Ω	—
Capacité d'entrée	38 pF	10 pF	30 pF	—

L'emploi d'une implantation ionique associée à la structure VMOS, permet de commander d'une manière très précise la tension de seuil et la longueur du canal.

Avec un MOS conventionnel, le canal a une longueur de 5 μm, avec un VMOS, cette longueur n'est que de 1,5 μm, ce qui réduit considérablement le rapport capacité parasite / densité de courant.

On obtient également, une bonne linéarité de la caractéristique de transfert, courant/tension de commande, alors que cette caractéristique est parabolique pour un autre dispositif MOS.

Voici au **tableau 1** ci-après les caractéristiques comparées de quatre semi-conducteurs : VMP-1, PMOS latéral, FET à jonction à faible ronflement et le transistor bipolaire équivalent.

Il apparaît qu'entre un P.MOS latéral et le VMP-1 canal N à enrichissement, la surface est multipliée par 5, mais les possibilités en courant sont multipliées par 40 et la résistance est divisée par un facteur 16, tout en n'augmentant la capacité parasite que d'un facteur 3,8.

Les courbes caractéristiques du VMP-1 sont données aux **figures 2 à 4**.

Les avantages importants, inhérents aux FET, ont été indiqués dans l'introduction. Ajoutons encore la suivante : tension de seuil comprise entre 0,8 V et 2 V.

Lorsque les capacités en courant offertes par le VMP-1 ne sont pas suffisantes, le montage en parallèle peut se faire très simplement étant donné les caractéristiques. En effet, les courbes caractéristiques $I_d = f(V_{DS})$ montrent que, pour une faible tension drain-source, le VMP-1 se présente comme une résistance et au-dessus de $V_{DS} = 5$ V, comme un générateur de courant. Comme de plus, le courant de drain a un coefficient de température négatif, il n'est pas nécessaire de contrôler étroitement la distribution du courant dans chaque élément. La mise en parallèle se fera donc très simplement sans ajouter aucun autre composant, comme le montre la **figure 5**.

Voici à la **figure 2** les caractéristiques de sortie du VMP-1.

En ordonnées : I_D = courant de drain, en ampères. En abscisses : V_{DS} = tension drain à source, en volts. Les mesures ont été effectuées avec des impulsions de 80 μs et un rapport cyclique de 1 %.

A la **figure 3** on donne les caractéristiques de transfert.

En ordonnées : le courant de drain I_D en ampères et en abscisses : V_{GS} = tension « gate » (ou « porte » ou « grille ») à source.

Les essais ont été faits avec $V_{DS} = 24$ V, impulsions de 80 μs et rapport cyclique de 1 %.

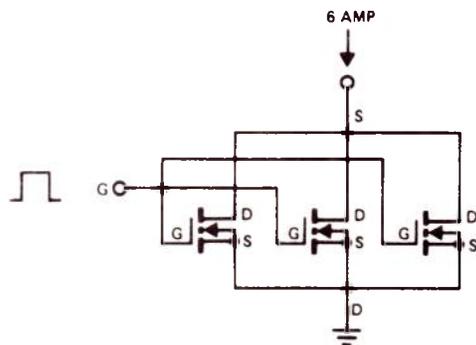


Figure 5

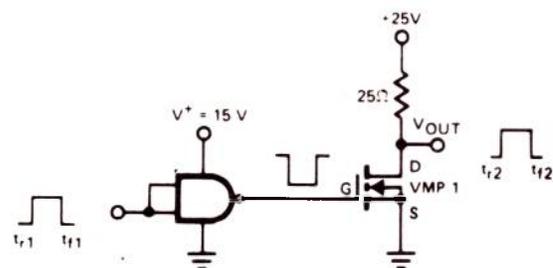


Figure 6

La courbe de la figure 4 donne la résistance, à l'état de conduction, entre drain et source (en ordonnées) en fonction de la tension gate à source (en abscisses). R en ohms et tension en volts.

Mesures effectuées avec une tension V_{DS} entre drain et source de 0,1 V.

Applications du VMP-1

Parmi les nombreuses applications de ce MOS de puissance, la commutation rapide est une des plus importantes.

En commutateur le VMP-1 ne nécessite qu'une faible puissance de commande. Grâce à l'absence de stockage de charge, ce transistor est le dispositif interface idéal, pouvant être piloté directement par une porte logique CMOS. Cela est illustré par les **figures 6 et 7**.

L'opérateur utilisé est le 34011 du type NAND, alimenté sous 15 V. Quatre éléments sont montés en parallèle.

Aux entrées réunies, le signal est une impulsion dont la durée est :

$$t_{r1} - t_{f1}$$

Le signal apparaît inversé à la sortie du NAND et il est appliqué à la gate G du MOS de puissance dont la source S est à la masse.

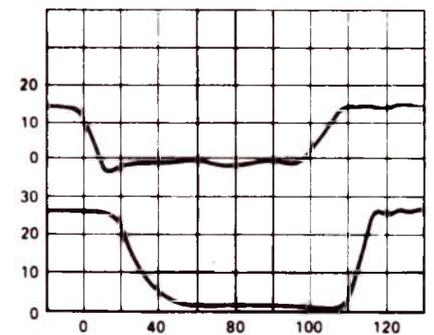


Figure 7

On alimente le drain D à partir de + 25 V, par l'intermédiaire d'une résistance de 25 Ω.

A la sortie, sur le drain D, on obtient une impulsion positive, comme celle d'entrée, en raison des deux inversions effectuées par le NAND et le MOS. Cette impulsion a la même durée que celle d'entrée :

$$t_{12} - t_{r2}$$

mais elle présente un retard de 20 ns, ce qui correspond à :

$$t_{r1} - t_{r2} = 20 \text{ ns}$$

$$t_{f1} - t_{f2} = 20 \text{ ns}$$

A la **figure 7** on donne les courbes indiquant les temps de commutation en fonction de la tension d'alimentation.

La courbe supérieure est valable pour l'entrée. Le maximum de V est de 15 V. La courbe inférieure correspond à la sortie, avec une tension maximum de 25 V.

On a inscrit en ordonnées les tensions en volts et en abscisses, les temps en nanosecondes.

Comme élément interface, le VMP 1 permettra de diminuer considérablement le nombre des composants car il remplacera un Darlington et son élément de commande.

De ce fait, la fiabilité sera augmentée, le nombre des composants ayant été réduit.

Interface pour microprocesseur

Voici à la **figure 8** le montage de 24 interfaces aux 24 sorties d'un microprocesseur 8255.

A gauche, les montages des interfaces réalisés avec des transistors bipolaires montés en Darlington, nécessitant quatre résistances par sortie : R₁, R₂, R₃ et R_L, soit 96 résistances.

A droite le montage réalisé avec 24 VMP-1 ne nécessitant qu'un seul MOS et une seule résistance R par sortie soit 24 résistances. Ce schéma est donné à titre documentaire, pour le moment.

Le microprocesseur 8255 comporte des entrées de données (DATA), une alimentation de 5 V avec le — à la masse et 24 sorties 1 à 24.

D'autres applications, dans le domaine de la commutation sont possibles, comme les régulations à découpage et les convertisseurs continu-continu. Le VMP-1 pourra fonctionner à des fréquences plus élevées, donc augmenter le rendement tout en facilitant le filtrage et l'emploi de transformateurs plus petits.

Applications en HF

Etant donné la rapidité et les, relativement faibles, capacités, le VMP-1 offre d'excellentes possibilités en H.F. Cet aspect du VMP-1 est, à l'heure actuelle en cours d'évaluation chez SILICONIX, avec un boîtier du type TO 177 et il a été obtenu une puissance de sortie de 13 W à 200 MHz avec 11 dB de gain. Dans ce domaine, la linéarité de la caractéristique de transfert est particulièrement intéressante et permet de très faibles taux de distorsion harmonique.

Applications en BF

En haute fidélité, on a réalisé au Japon, avec des transistors à effet de champ, de puissance, des amplificateurs à hautes performances. Avec le VMP-1 il sera permis de concurrencer les composants japonais qui sont des FET à jonction canal N ou P.

Avec des transistors bipolaires, il fallait prévoir des contre-réactions à taux élevés pour diminuer le pourcentage de distorsion. Il s'agissait alors, d'éviter les instabilités sur des charges complexes comme c'est le cas des haut-parleurs électrostatiques par exemple.



ESSEN
revue
ES-3
en français !

Un ouvrage technique complet, traitant des ondes décimétriques, métriques et centimétriques.
60 pages à dévorer ! Des idées, des études, des réalisations.
Le coin de l'ancien, la page librairie, etc.
ES-3, ES-2 9,95 F chacun
ES-1 9,00 F
Port : 2,75 F pour un, 4 F pour 2 ou 3.
Pas d'envoi contre remboursement.
NOMBREUX LIVRES TECHNIQUES EN ANGLAIS
Liste sur demande.

S.M. ELECTRONIC, 20, av. des Clairions
89000, AUXERRE CCP Dijon 2910-18 M

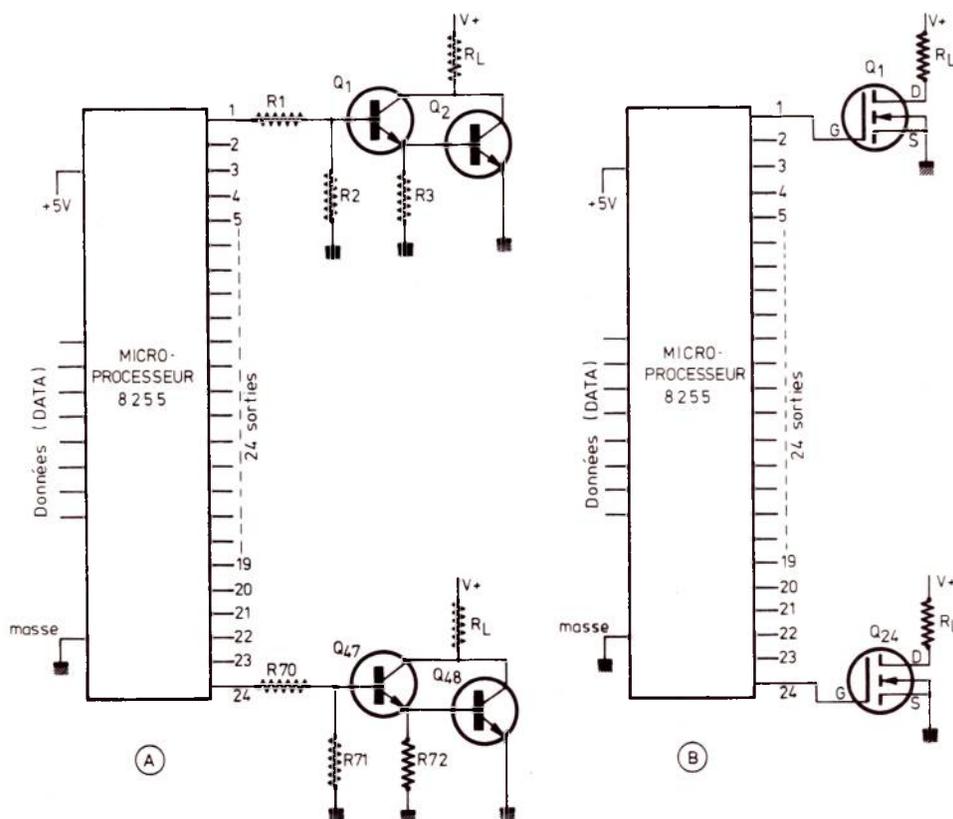


Figure 8

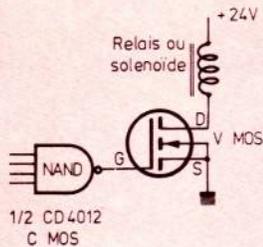


Figure 9

Grâce aux MOS de puissance on bénéficiera de leur linéarité, ce qui permettra de résoudre les problèmes de contre-réaction et de stabilité.

Néanmoins, la conception des amplificateurs devra être révisée car la classe A — B n'est pas adaptée au VMP — 1. Etant donné les caractéristiques exceptionnelles de commutation du VMP — 1V, la classe D semblerait bien convenir. Une étude est actuellement en cours chez SILICONIX et doit déboucher sur la publication de notes d'application concernant ces problèmes d'amplification en BF.

De ce qui précède on conclut que le VMP-1, VSMOS de puissance est une nouveauté du plus haut intérêt.

L'originalité de ce VMOS est due au fait que son fabricant a réussi à regrouper sur un seul produit des caractéristiques que l'on trouvait auparavant sur des produits différents. Puissance, rapidité et gain en courant, sont en effet les atouts du VMP-1.

Présenté d'abord en boîtier T03, le VMP-1 n'est en fait que le premier produit d'une nouvelle ligne qui entendait ainsi développer le procédé VMOS et démontrer ses énormes possibilités. A peine le VMP-1 a-t-il vu le jour que l'on parle déjà de produits analogues, mais de plus forte puissance ou de types de boîtiers différents, permettant d'élargir encore les domaines d'application et d'entrevoir l'emploi des semiconducteurs de puissance dans des domaines où ils n'étaient pas encore entrés.

Par la suite, nos lecteurs pourront lire dans d'autres études l'analyse des montages pratiques réalisables.

A titre documentaire, nous donnons dès maintenant quelques schémas d'applications, démontrant les possibilités des VMOS de puissance.

Relais avec un CMOS et un VMOS

A la figure 9 on donne le schéma d'un circuit de commande d'un relais ou d'un solénoïde. On utilise à l'entrée un élément de CMOS du type CD 4012 qui en comporte deux.

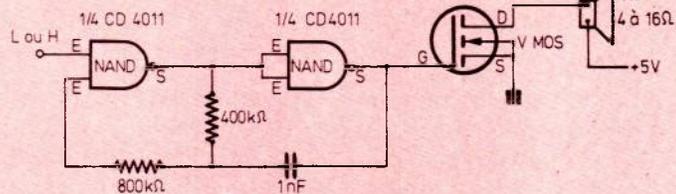


Figure 10

La sortie de l'élément NAND C MOS à quatre entrées, est connectée à la grille G du VMOS.

On voit que le montage est d'une grande simplicité, la source étant mise directement à la masse et le drain étant relié au \mp 24 V par l'intermédiaire de la bobine.

Grâce aux quatre entrées du NAND, il sera possible de réaliser toutes sortes de programmes de commande.

Alarme BF

A la figure 10, le VMOS de puissance VMP-1 est précédé de deux éléments NAND et un CMOS, CD 4011. Chaque élément possède deux entrées, une entrée du premier est utilisée pour l'application du signal de commande, de niveau bas ou haut.

Le deuxième élément du CMOS sert d'inverseur pour l'attaque du VMOS de puissance monté sans aucun élément R ou C. Seul le HP servant d'indicateur sonore, est monté entre le drain et l'alimentation de 5 V.

Le HP peut être de 5 à 16 Ω , la qualité du son n'étant pas requise dans un montage de ce genre.

Grâce aux circuits de réaction réalisés avec les deux résistances et le condensateur de 1 nF, l'oscillation se produit sur 1 000 Hz environ.

On devra alimenter cette alarme sous 5 V, aussi bien pour VMOS que pour les deux éléments du CMOS.

La masse est au négatif de l'alimentation

Commande de lampe

Avec le montage de la figure 11 on pourra commander l'allumage d'une lampe insérée entre le drain du VMOS et le + de l'alimentation de 24 V.

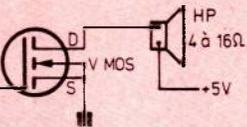


Figure 11

La commande s'effectue à l'aide d'un élément NAND, SN 7401. Ce circuit intégré possède quatre éléments, chacun à deux entrées et se caractérise par le fait que le collecteur de chaque sortie n'est pas muni de sa charge R qui doit être montée extérieurement. Dans le présent dispositif, cette charge est de 10 k Ω et le NAND est alimenté sous 5 V.

La lampe à utiliser est de 24 V ou moins, et son courant consommé est de l'ordre de 1 A.

ENFIN A LILLE DES SURPLUS !

Emission/Réception
Appareils de Mesures
Matériels de laboratoire
Pièces détachées
Professionnelles : Tubes,
Circuits Imprimés, Relais, etc.

Venez nous voir
le samedi de 10 h à 19 h
et le dimanche matin

STRONIC

112, rue de Condé, 59000 LILLE

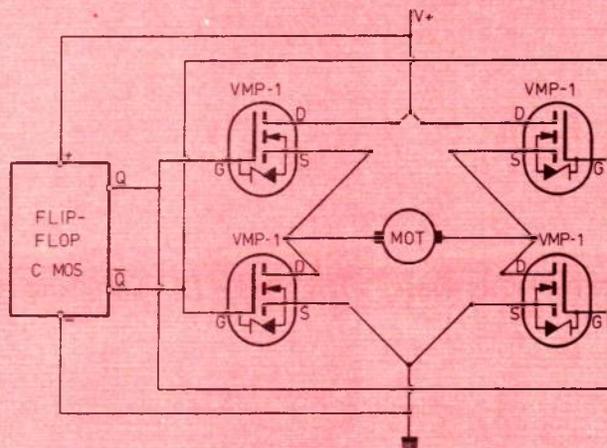


Figure 12

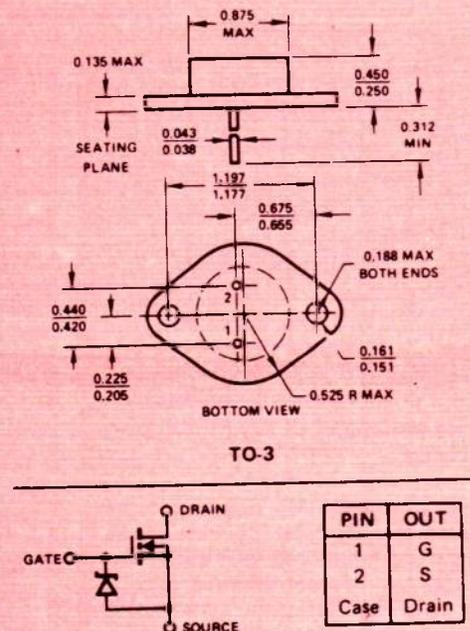


Figure 13

Principe d'une commande de moteur

Pour commander un moteur alimenté sur continu, on pourra s'inspirer du schéma de la figure 12.

On utilise un flip-flop réalisé avec un C-MOS, donnant les signaux complémentaires Q et Q-bar.

Ce montage nécessite quatre V MOS VMP-1 et quatre diodes zener.

Brochage

Le VMP 1 est monté dans un boîtier T03. La grille et la sortie sont accessibles sur deux broches et le drain est relié au boîtier métallique.

Sur la figure 13 les dimensions sont données en pouces. 1 pouce = 2,54 cm.

En haut le transistor vu de profil, au milieu, vu de **dessus** de l'embase : broche 1 : grille et broche 2 : source.

A noter que la diode est incorporée dans le boîtier. Elle est indiquée sur la figure 12 et non indiquée sur les autres figures.

Caracteristiques maxima absolues

Tension drain-source 60 V max.
 Tension drain-grille 60 V max.
 Courant de drain 2 A max.
 Tension de grille-zener 15 V max.
 Courant de grille-zener .. 10 MA max.
 Dissipation à 25°C du boîtier 35 W max.
 Facteur de dérive 3,5 °C/W
 Temperature (fonctionnement et stockage) - 55°C à + 150 °C

Les caractéristiques d'emploi de transistor VMP-1 sont données au tableau ci-après :

Dans ce tableau : D = drain, G = gate (ou grille) S = source, SW = commutation. Les mesures 5, 6, 7 et 8 ont été effectuées en régime d'impulsion.

Tous les montages analysés utilisent le V MOS de puissance en source commune : entrée sur la gate et sortie sur le drain.

V_{CBO}	= tension collecteur à base ($I_E = 0$)	- 15 V
V_{CEO}	= tension collecteur à émetteur ($I_B = 0$)	- 15 V
V_{EBO}	= tension émetteur à base ($I_C = 0$)	- 3 V
I_C	= courant de collecteur	- 50 mA
P_{TOT}	= dissipation totale de puissance à $T_{amb} \leq 60^\circ C$	- 200 mW
$T_{st} T_j$	= températures de stockage et de jonction	55 à 150 °C

Transistor UHF silicium BFT 95

Une autre nouveauté proposée actuellement est le transistor PNP planar au silicium BFT 95, fabriqué par la SGS-ATES.

Ce transistor peut « monter » jusqu'à 5 GHz (5 000 MHz) et fonctionne en diverses applications radio, TV et autres. Avec ce type on constate, dans une certaine mesure un renouveau par les PNP.

Le BFT 95 est à faible bruit : 2 dB à 1 000 MHz.

Utilisable également comme convertisseur, TV sur câble, ce transistor est réalisé en technologie Planox - nitrure de silicium qui permet de réduire jusqu'au minimum, les capacités parasites.

Il est monté dans le boîtier plastique T de SGS - ATES (configuration émetteur commun) utilisant un cadre en cuivre permettant par sa forte conductivité thermique de réduire le niveau de « cross-modulation ». Son gain minimum est de 10 dB à 1 GHz.

Son taux d'inter-modulation est de 10 dB à 1 GHz.

Son taux d'inter-modulation est de 23 dB dans les conditions optima de polarisation.

Caractéristiques		Min.	Typ.	Max.	Unité	Conditions
1	BV_{DS5} = coupure D à S	60				$V_{GS} = 0$; $I_D = 100 \mu A$
2	$V_{GS(th)}$ = tension de seuil de G	0,8		2,0		$V_{GS} = V_{DS}$; $I_D = 1 \text{ mA}$
3	I_{GSS} = courant de fuite			0,5	μA	$V_{GS} = 15 \text{ V}$; $V_{DS} = 0$
4	$I_{D off}$ = courant de D (bloqué)			0,5		$V_{GS} = 0$; $V_{DS} = 24 \text{ V}$
5	$I_{D on}$ = courant de D (cond.)	1			A	$V_{DS} = 24 \text{ V}$; $V_{GS} = 10 \text{ V}$
6	$I_{D on}$ = courant de D (cond.)	0,3		1,2		$V_{DS} = 24 \text{ V}$; $V_{GS} = 5 \text{ V}$
7 SW	DS_{on} = résist. D à S (cond.)		1,9	2,5	Ω	$V_{GS} = 10 \text{ V}$; $I_D = 1 \text{ A}$
8	g_m = pente en direct	200			mA/V	$V_{DS} = 24 \text{ V}$; $I_D = 1 \text{ A}$
9	C_{iss} = capacité d'entrée		38			$V_{GS} = 0$; $V_{DS} = 24 \text{ V}$
10	C_{oss} = capacité de sortie		7		pF	$V_{GS} = 0$; $V_{DS} = 24 \text{ V}$
11	C_{oss} = cap. de sortie (S. comm.)		33			$V_{GS} = 0$; $V_{DS} = 24 \text{ V}$

Le BFT 95, le plus récent produit de la famille de transistors PNP HF SGS-ATES, sera bientôt suivi d'un autre produit capable de travailler avec des signaux de plus grande amplitude rencontrés plus particulièrement dans les étapes de sortie d'amplificateurs ultra-linéaires.

Voici à la **figure 14** l'aspect du BFT 95.

Les dimensions de ce transistor sont indiquées à la **figure 15**.

Les caractéristiques maxima absolues sont données au tableau IV ci-après.

On trouvera les autres caractéristiques dans la notice de la SGS.

La résistance thermique jonction-ambiance, $R_{th(j,amb)}$ est, au maximum de $450 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

Application : amplificateur UHF à très large bande

Voici à la **figure 16** un montage d'application du transistor BFT 95.

Il s'agit d'un amplificateur à deux transistors de ce type possédant une bande exceptionnellement large s'étendant de 10 MHz à 1000 MHz, ce qui couvre les domaines des HF (10 MHz à 30 MHz), VHF et UHF. Les VHF s'étendent de 30 MHz à 300 MHz et les UHF de 300 MHz à 3000 MHz.

La simplicité du schéma est compensée par la nécessité de réaliser un montage très soigné qui devra s'effectuer sous une platine imprimée en fiberglass de $40 \times 25 \times 1 \text{ mm}$ dont nous donnerons des détails lorsque la documentation correspondante nous parviendra.

Analyse du schéma

La large bande est obtenue grâce à des procédés classiques. Le premier est l'emploi de circuits de correction aux fréquences élevées, montés entre collecteur et la ligne négative. A noter que cet appareil à transistors PNP est alimenté sous 12 V avec le + à la masse et le - à la ligne négative opposée à la masse.

Le courant total consommé est de 23 mA et peut être mesuré en intercalant un milliampèremètre au point M, avec le - ALIM et le - vers L_4 .

Moins courant mais connu est le dispositif de correction monté entre collecteur et base, produisant une contre-réaction sélective.

Les corrections « shunt » sont réalisées avec les circuits : $R_4 - L_2$ pour Q_1 et $R_8 - L_4$ pour Q_2 .

On préconise des bobines de $1 \mu\text{H}$ que l'on pourra réaliser aisément soi-même, avec un peu de fil, « sur air ». On indiquera plus loin la réalisation des quatre bobines de cet amplificateur.

Les circuits de contre-réaction comportent un réseau CRL composé de $C_3 - L_1 - R_2$ (ou $C_7 - L_3 - R_6$) en parallèle sur la résistance R_1 (ou R_5).

On remarquera que les réseaux série CLR sont identiques dans les deux étages mais la résistance parallèle est différente : $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$ et $R_5 = 68 \text{ k}\Omega$, différence permettant l'amélioration de la linéarité de la bande passante.

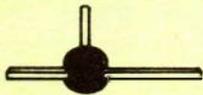


Figure 14

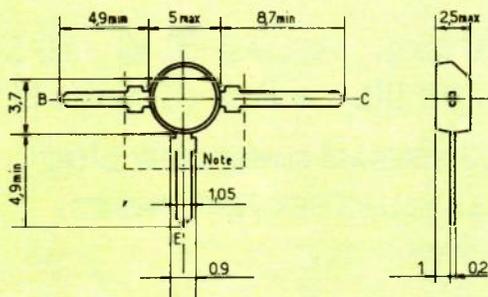


Figure 15

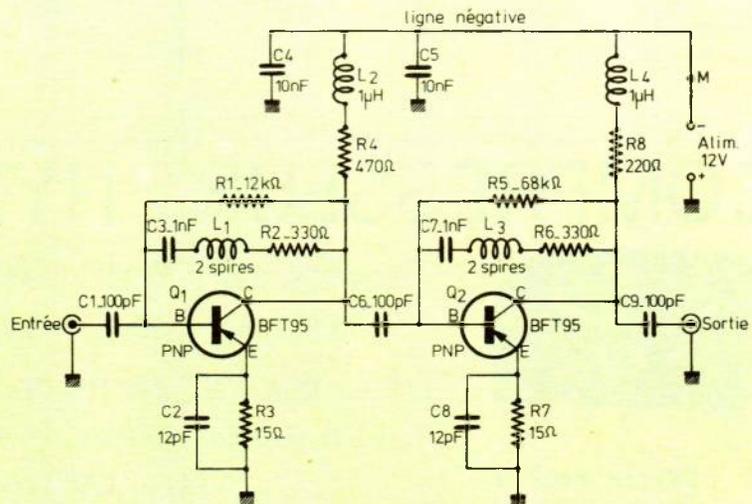


Figure 16

Les autres parties indiquées sur le schéma sont classiques mais les emplacements des composants doivent être déterminés avec soin car il s'agit d'ondes extrêmement courtes.

En effet, C_1 découple la ligne négative au point de jonction avec une extrémité de L_1 . C_2 sera disposé au point de jonction de L_1 avec la même ligne d'alimentation.

Sur les collecteurs les tensions seront différentes car $R_c = 470 \Omega$ et $R_k = 220 \Omega$ donc la tension sur le collecteur de Q_2 sera supérieure à celle de l'autre collecteur.

Les circuits de polarisation des émetteurs de Q_1 et Q_2 sont aussi des circuits correcteurs. La correction tend à améliorer le gain aux fréquences les plus élevées.

Ainsi, une capacité de 12 pF a une réactance :

$$X = \frac{1}{2\pi f C}$$

(X_C en ohms, $2\pi = 6,28$, f en MHz et C en μF) qui dépend de la valeur de f .

Si $f = 1\ 000$ MHz, $X_C = 13,26 \Omega$;

Si $f = 100$ MHz, $X_C = 132,6 \Omega$;

Si $f = 10$ MHz, $X_C = 1326 \Omega$.

On peut déduire de ces données, qu'à 1 000 MHz la réactance de C_2 (ou C_k) est du même ordre de grandeur que la résistance qui shunte la capacité, donc maximum de gain, la contre-réaction de courant étant réduite.

Par contre à 10 MHz, X_C étant égale à 1326 Ω , la présence de la capacité est pratiquement sans influence sur le gain de contre-réaction qui est plus élevée, donc gain moindre.

Les éléments de liaison sont C_1 , C_6 et C_9 , condensateurs de 100 pF.

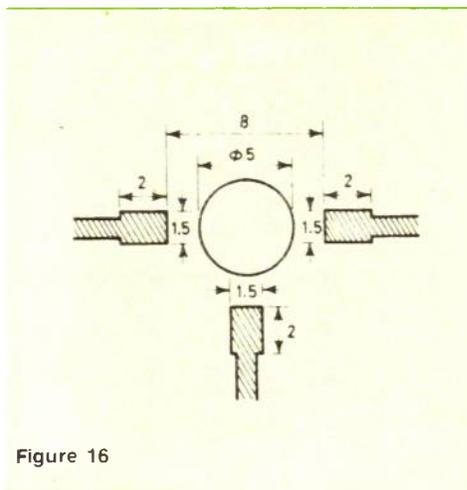


Figure 16

Bobinages

Pour réaliser les bobines à air de $1 \mu H$, on adoptera un diamètre de 1 cm et on bobinera 10 spires sur une longueur de 0,5 cm. Le maximum du diamètre du fil est 5/10 = 0,5 mm. On adoptera du fil nu de 0,35 mm de diamètre et les spires seront à espacement constant.

A noter toutefois que les mesures seules permettront de déterminer la valeur exacte des bobines.

La retouche d'une bobine à air à nombre réduit de spires peut s'effectuer aisément.

Pour augmenter L , diminuer le pas ou augmenter le nombre de spires.

Pour diminuer L , faire le contraire.

En ce qui concerne L_1 et L_3 , on bobinera 2 spires sur air, diamètre 3 cm. Adopter du fil de 2 mm de section afin que les bobines soient rigides.

Cet amplificateur peut donner un gain de puissance de 20 dB avec un facteur de bruit inférieur à 5 dB et un SWR (taux d'ondes stationnaires) plus petit que 2.

Comme l'entrée et la sortie sont de 75 Ω , le gain sous forme de rapport est égal à 100 fois en puissance ($10 \log = 20$) et de 10 fois en tension ou en courant ($20 \log 10 = 20$) et de 10 fois en tension ou en courant ($20 \log 10 = 20$).

A la figure 17, on donne le plan de montage du transistor, sur la platine en fiber-glass.

HAM RADIO magazine, la meilleure revue technique actuellement disponible, est acheminé directement des USA **PAR AVION**. Ham Radio magazine est chez vous, en début de chaque mois.

Chaque mois, **HAM RADIO** vous apporte 120 pages d'articles techniques de la plus haute qualité, de technologie et d'informations électroniques à l'avant-garde de la technique, (en anglais).

HAM RADIO magazine est une revue qui monte et qui grandit (depuis janvier 1976, nouveau format 21 x 28 cm). La netteté de ses photos et de ses schémas est incomparable.

N'attendez plus pour vous abonner ! ou vous regretterez de ne pas l'avoir fait plus tôt (délai d'inscription : 2 mois environ).

Abonnements : 1 an : 60 F - 3 ans : 120 F
(Tarifs valables jusqu'au 15-11-76)

Numéro spécimen contre 3 F en timbres

Mlle MICHEL Christiane, F-89117 PARLY C.C.P. La Source 1351.26

COMPRESSEUR HYBRIDE HM30



taille réelle

- COMPRESSION : 34 dB - ATTAQUE : 50 μ SEC. - RELEASE: 50 MS - 60 S
- DISTORTION : 0,25 % - BOITIER 24 PINS DIL - PRIX : 200 FR\$ HT

PAR LA SEULE ADJONCTION DE 2 POTENTIOMETRES, UN COMPRESSEUR D'UNE QUALITÉ PROFESSIONNELLE PERMETTANT LES MEILLEURES PERFORMANCES.

..... CATALOGUE SUR DEMANDE

ACOUSMAT - APOLLO ELECTRONICS 22 RUE ST AMBROISE 75011

l'électronique: un métier d'avenir

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou bien décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec, c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaula, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 15 jours, dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



Electronique

Débouchés : radio-électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (on manque de techniciens dépanneurs), transistors, mesures électroniques, etc.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Elle offre au technicien spécialisé un vaste champ d'activité : régulation, contrôles automatiques, asservissements dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc. Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS — gratuitement et sans engagement — le premier envoi du cours que vous désirez suivre (ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou postez-le aujourd'hui même.



eurelec
institut privé
d'enseignement
à distance
21000 DIJON

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck
Tél. : 30.12.00

59000 LILLE
78/80, rue Léon-Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie
Tél. : 54.38.07

75011 PARIS
116, rue J.P.-Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

ST-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle
TUNIS

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24

COTE D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(près Ecole Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC
6, avenue du 2-Mars
CASABLANCA

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ :

NOM : _____ PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE _____
N° _____

VILLE : _____ CODE POST. : _____

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

• Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine 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 chaque mois, soit :

Cours de :

RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS
25 envois de 166 F + 10 F (frais d'envoi).

ÉLECTROTECHNIQUE
17 envois de 134 F + 10 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 67 F + 10 F (frais d'envoi).

ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
23 envois de 164 F + 10 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 82 F + 10 F (frais d'envoi).

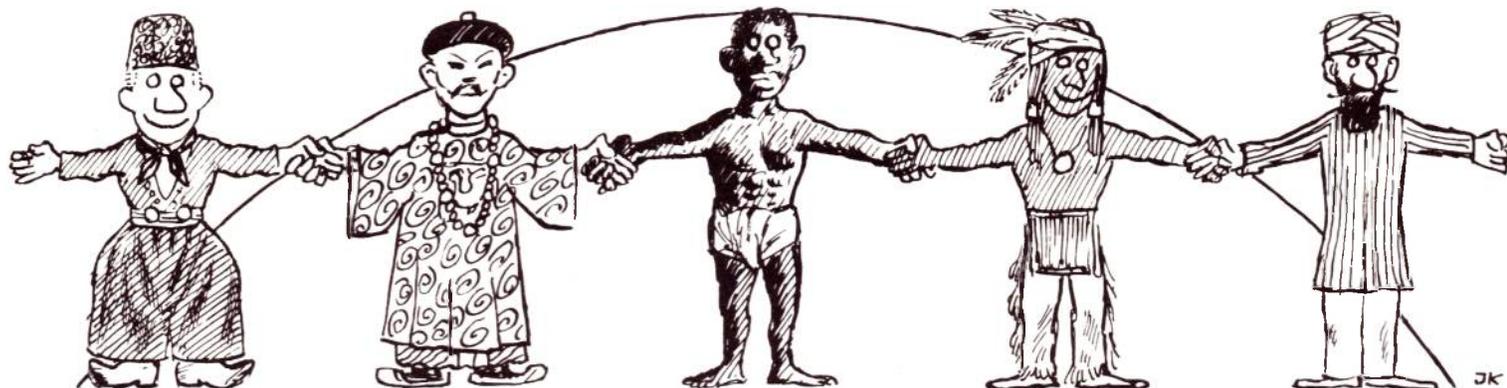
que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 6,40 F de taxe des P.T.T.).

Dans ce cas, je reste libre de modifier le mode et le rythme d'expédition, ou bien 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).

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

si tous les gars du monde...



une station radio-amateur : **F1UO** de Lyon

Ayant écrit dans ces colonnes plusieurs articles sur l'émission d'amateur, Joël Ranchet, indicatif F1UO, nous décrit aujourd'hui sa propre station.

Mezrieu, petite bourgade de la banlieue lyonnaise, est située sur la route des Savoies, à 15 km à l'est de la grande cité rhodanienne. Pour les OM (qui comptent à « vol d'oiseau ») elle n'en est tout au plus qu'à 8 ou 10 km. Dans tout un quartier, les noms de rues sentent bon la France : rue du Beaujolais, du Mâconnais, de Bourgogne, d'Alsace, du Roussillon. Au 17 de cette dernière, une imposante antenne domine les environs.



Vue générale de la table de trafic.

A droite, on remarquera les deux pupitres de commande de la rotation des antennes (site et azimuth).

Au centre, les deux récepteurs de trafic, de camétrieque et VHF-UHF.

Le local abritant la station est situé côté ouest, au premier étage. Dans le petit jardin est solidement ancré un pylône vidéo triangulaire de 12 mètres de haut, qui supporte l'ensemble des antennes : une **yagi 16 éléments** pour le trafic troposphérique sur 144 MHz ; une **19 éléments** pour le 432 MHz et une **9 éléments** en position verticale. Ces deux dernières étant réglables en site (élévation vers le ciel) pour le trafic via satellites, grâce à un rotateur Stolle.

Un autre rotor, plus puissant, permet de tourner toutes les antennes en azimuth. Les deux moteurs sont commandés depuis le « schack » grâce à deux petits pupitres transistorisés, avec indication automatique de la direction des aériens.

Deux autres antennes « **doublets** » (une 2 × 5 m et une 2 × 10 m) complètent l'ensemble, pour l'écoute des bandes décamétriques. Le pylône est amarré par une série de 6 solides haubans, et fixé au dégagement du toit par une patte métallique scellée dans le béton. Le mât passe tout près de la fenêtre, ce qui est très pratique pour avoir accès à la terrasse, sans avoir besoin d'une imposante échelle. Tous les câbles (antennes et électriques) sont arrimés en nappes le long du pylône, et pénètrent dans la pièce par de petits trous pratiqués dans la fenêtre (trous suffisamment gros pour le passage des câbles, et suffisamment petits pour ne pas encourir les foudres d'XYL !) Le pylône est relié par un câble de 25 mm², à travers une barrette de coupure, à une prise de terre constituée par un grillage de un mètre carré, enfoui à 80 cm dans le sol, et placé tout près d'un robinet d'eau prévu pour l'arrosage du gazon.

Chacun sachant qu'un robinet fuiera tôt ou tard, on est ainsi certain que l'humidité engendrée ne pourra qu'améliorer le contact électrique de notre mise à la terre. Cette précaution a été rendue nécessaire en 1973, lorsque la foudre, tombant sur les antennes, endommagea celles-ci ainsi que les moteurs de direction et les pupitres de commande qui furent véritablement volatilisés.

Lors de cette « mémorable » journée, on put s'apercevoir également que la foudre avait provoqué un trou de 5 cm de diamètre dans le mur de la chambre, entre un câble coaxial et un des tuyaux du chauffage central, le long de la plinthe ! Sachez en tous cas que, si pareille infortune vous arrive un jour, la plupart des polices « incendies » couvrent ce sinistre.

Enfin, sur une cheminée, un petit **mât « télévision »** supporte un **doublet 144 MHz**, et une **ground-plane**, qui sert à l'écoute de la F.M. et des bandes aviation (100-130 MHz). Ce doublet, relié dans la pièce à un galvanomètre associé à un petit circuit accordé, sert de contrôleur HF sur 2 m, selon le schéma de la **figure 1**.

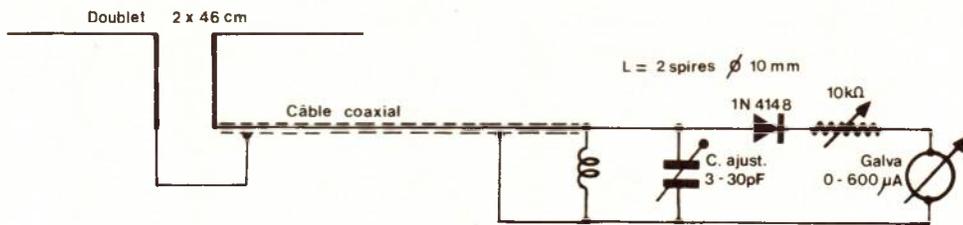


Figure 1

Les câbles de ces antennes passent dans la gaine de cheminée (non utilisée !), dans laquelle un petit trou a été ménagé à la hauteur du premier étage.

La pièce (une chambre à l'origine) est entièrement réservée à la radio, et a été aménagée spécialement pour cela. D'une surface de 12 m² environ, elle comprend **une table** dite « de travail ». C'est là que sont réalisés les montages : tôlerie, équipement, mise au point. Accroché sur le mur, un **panneau de contreplaqué** supporte les outils qui y sont fixés : pinces, tournevis, clés plates et « à pipes », limes, etc.

A titre indicatif, on trouvera ci-joint la liste de l'outillage utilisé, qui est suffisant la plupart du temps, pour les montages radio couramment expérimentés.

— Pinces coupantes (une grosse pour câbles et fils d'assez forte section, et une

petite pour les fils plus fins, pour couper les connexions des composants sur circuits imprimés, etc.).

- Pinces universelles.
- Tournevis (4 modèles : 3, 6, 8 et 12 mm).
- Microtournevis pour réglages (1,5 mm).
- Trousse de réglage (tournevis de différentes tailles pour le réglage des noyaux ferrite).
- Pince à bouts ronds.
- Pince à bouts plats.
- Pinces brucelles (longues et courbes, courtes et droites, en nickel).
- Percerette.
- Série de clés plates et clés à pipe.
- Petit marteau de tapissier.
- Série de petites limes (rondes, triangulaires et plates « de bijoutier »).
- Série de limes normales (bâtardes et fines).
- Pied à coulisse et réglet.

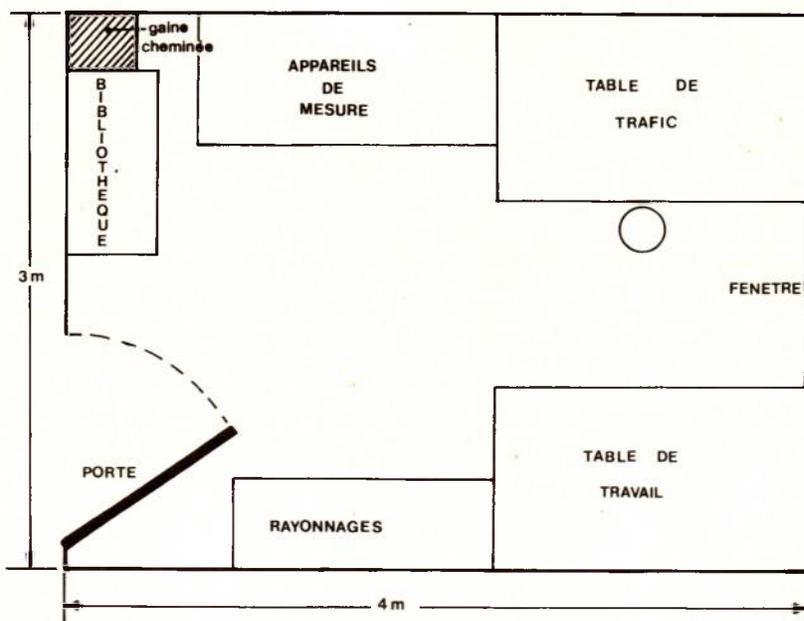


Figure 2

— Scie à métaux (petit modèle et modèle classique).

- Microperceuse 12 V (pour circuit imprimé).
- Perceuse jusqu'à 13 mm (sur secteur).
- Fers à souder (30 W - 60 W - 150 W).

On trouve également dans la rubrique « outillage », un certain nombre d'articles qui sont fort utiles.

- Un pot de graisse.
- Un flacon d'huile.
- Un blaireau de rasage (impeccable pour nettoyer les pannes des fers à souder !).
- Une paire de ciseaux.
- Colle Araldite ; équerre, compas, rapporteur, couteau, etc.

Enfin, pelle-mêle dans une caisse, des matériaux très divers tels que : tôle laiton, équerres métalliques, circuits imprimés double et simple face, plaques pastillées, mastic au silicone, bombe de peinture

pour retouches, solvant, tubes de cuivres, etc.

Sur **une autre table** située en face, sont disposés les appareils de trafic : **émetteurs, récepteurs, amplificateurs**, qui composent la partie « active » si l'on peut dire, de la station.

Sur 144 MHz, un transceiver commercial type TS700, de Trio, d'une puissance HF de 10/12 W. Sur 432 MHz, ce même TS700 envoie du 144 MHz dans un transverter équipé d'un oscillateur sur 288 MHz, ce qui donne du 432 MHz. Monté selon le modèle DC6 HY, ce transverter « sort » environ 80 à 120 mW, grâce au final constitué d'un transistor 2N3866. Un petit ampli linéaire utilisant un tube Telefunken EC8020 délivre 2 à 3 W HF sur cette fréquence. La construction d'un ampli linéaire d'une cinquantaine de watts, toujours pour la bande 70 cm, est envisagée.

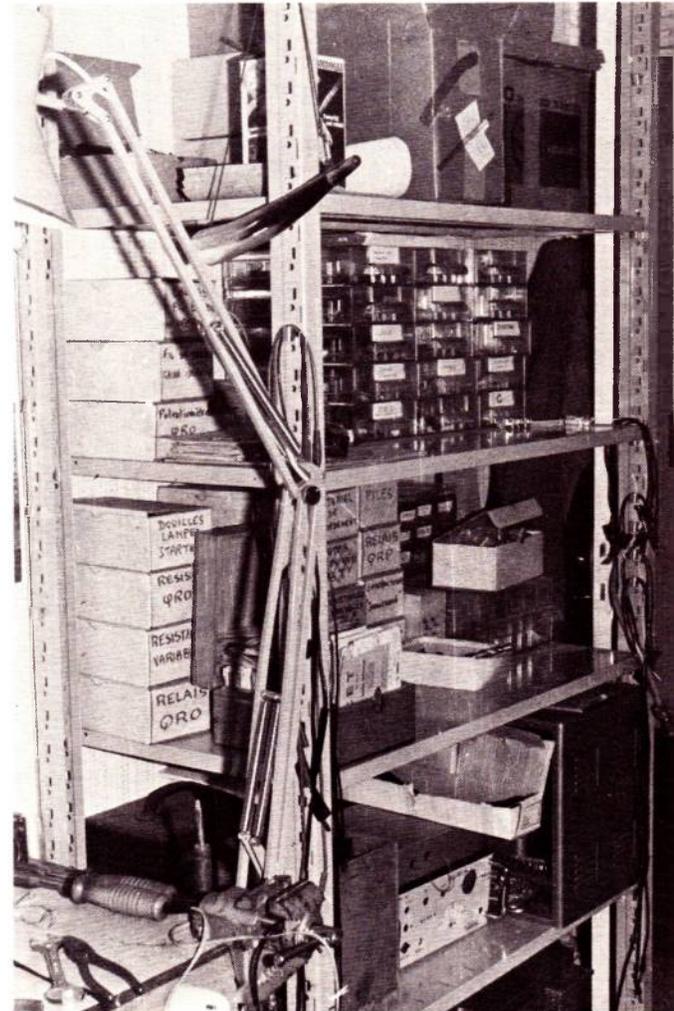
Un récepteur de trafic permet l'écoute de toutes les bandes décimétriques, en AM, C.W. et S.S.B.

Tous les appareils d'émission posés sur cette table (qui est en fait un ancien bureau en bois tel qu'on les fabriquait jadis) sont raccordés au secteur par l'intermédiaire de prises normalisées. Un câble spécial de 2 x 5 mm² vient directement du compteur E.D.F. jusqu'à la station. De l'arrivée générale, nous trouvons tout un dispositif de raccordement avec interrupteur différentiel, fusibles calibrés sur chaque prise, etc. Ainsi, en cas de problèmes sur un des appareils, tout le reste de la maison n'est pas privé d'électricité. L'O.M. trafique ainsi avec le maximum de confort, bien calé dans un bon fauteuil, devant le microphone. A droite du bureau, à portée de la main, sont placés les pupitres de commande d'orientation des antennes. Les tiroirs de gauche du bureau reçoivent les composants relativement lourds : petits transfos, selfs de filtrage, etc., tandis que les tiroirs de droite sont réservés à tout ce qui est « paperasse » : plans, documentation, factures, cartes géographiques, courrier, cartes QSL, etc. Tous ces papiers sont classés par ordre dans des chemises cartonnées, facilitant ainsi la recherche.

l'établi



le classement des composants





Un coin de la table de trafic :

- à gauche, le manipulateur de morse, le téléphone, l'émetteur-récepteur 144 Mhz avec, sur le dessus, l'ampli linéaire 100 W HF, à transistors.
- à droite, le microphone TURNER + 3, avec compresseur de modulation.

Notons que, par mesure de sécurité, chaque élément de la station est relié à la terre, par un câble de section adéquate. En face de l'opérateur, un panneau de contreplaqué supporte le tableau de prévision des passages des satellites (voir Radio-Plans précédents), une carte des fuseaux horaires, les 95 départements français métropolitains, et une carte «QRA locator» d'Europe, sur laquelle sont cochés les grands carrés. Sur la reproduction de cette carte, on pourra se faire une idée du trafic réalisé depuis le QRA, à partir du 1^{er} janvier 1971.

A gauche de la table de trafic, se trouve une autre table, réalisée à partir de cornières et plaques de contreplaqué « novopan » d'épaisseur 15 mm. C'est là que l'on trouve les appareils de mesure utilisés à la station. Ils sont des plus classiques, et assez peu nombreux. L'OM est d'ailleurs en train de revoir la question, car bon nombre d'appareils de mesure peuvent être réalisés par soi-même, et ce à peu de frais. Nous possédons actuellement :

- un T.O.S. mètre VHF
- un grid dip (mesures des fréquences)
- un ondemètre à absorption (VHF-UHF)
- un contrôleur de champ
- un lampemètre universel
- un contrôleur universel Metrix, type 462C
- un générateur HF modulé
- une alimentation 0-20 V, 2 A continue
- une alimentation 0-200 V 500 mA (continu et alternatif)
- un autotransformateur « Variac » 0 à 220 V/10 A
- un oscilloscope « bicourbe » Ribet-Desjardins, prêté occasionnellement par le

« QRM pro » de l'OM, complète l'installation. En outre, nous disposons d'un petit ensemble « météo » fort utile pour la surveillance de dame propagation, si capricieuse

- un hygromètre à cheveu, gradué de 0 à 100, qui mesure le pourcentage de l'humidité relative de l'air
- un baromètre de laboratoire, indiquant la pression atmosphérique en millibars et millimètres de mercure. Un thermomètre minima et maxima, indique la température extérieure sous abri. Notons enfin, pour la petite histoire, un téléphone intérieur, reliant le « schack » à la cuisine, et utile à XYL à l'heure des repas !

C'est sur la partie inférieure de cette table que sont entreposés les couronnes de câble coaxial, raccords secteur, châssis de récupération, etc.

Dans l'angle gauche de la pièce, nous avons confectionné une petite étagère en bois, munie de quatre rayons : c'est ce que nous appelons pompeusement la « bibliothèque ». On y trouve les revues françaises et étrangères, les catalogues des fabricants de composants, et de la documentation technique.

Près de la porte d'entrée, une dernière étagère, métallique celle-là, avec rayonnages réglables en hauteur, permet d'entreposer le reste du matériel, et plus spécialement les composants. Ces derniers sont soigneusement rangés dans de petits tiroirs en plastique, par groupes, outre la visserie (transistors, diodes et thyristors, capacités, résistances et voyants). De petits cartons étiquetés renferment les composants

un peu plus gros : relais, connecteurs VHF et UHF, interrupteurs, grosses résistances bobinées, tubes électroniques, etc. Dans la cave, un petit coin est réservé pour le matériel utilisé en « portable » : antennes, mâts, câbles électriques et... nécessaire de camping.

Au mur de la station, une horloge électrique indique l'heure en G.M.T., et, comme dans la plupart des stations amateurs, la tapisserie est confectionnée par les cartes QSL les plus jolies et les diplômes obtenus par l'opérateur, et délivrés par plusieurs pays européens.

Cette description n'avait pas la prétention de montrer la « station type » d'un radio-amateur. Nous nous souvenons du temps où il nous fallait se contenter d'un recoin de placard, abandonné par la maîtresse de maison, et des montages entrepris sur la table de la cuisine, d'où la même maîtresse de maison nous « chassait » à l'heure des repas.

Nous en sommes d'autant plus à l'aise pour reconnaître que nous avons beaucoup de chance de disposer d'une pièce spéciale pour notre hobby préféré. Les pêcheurs à la ligne n'ont pas ce problème ! Cela dit, si cette description pouvait permettre à quelques-uns d'avoir des idées et de mieux s'organiser, le but de cet article aurait été atteint. Souvenez-vous que quelques tables de récupération, quelques coups de scie dans une planche et quelques étagères solidement fixées sur un mur, suffisent la plupart du temps. Encore faut-il s'y mettre ! Alors... bon courage !

J. RANCHET F1VO

LES SURPLUS

... encore quelquefois du matériel U.S. de transmissions, datant de 1939/45, toujours utile, et de quelle qualité !...

En 1976, ce sont plus souvent des **équipements Radio-Électriques, Émetteurs, Récepteurs, Appareils de mesure et de laboratoire, Composants Electroniques Professionnels** modernes, provenant de regroupements d'usines, de liquidations, d'excédents de stocks administratifs, qu'il aurait été impossible pour des particuliers d'acquérir au prix catalogue.

Je propose actuellement des stocks considérables, plusieurs centaines de tonnes, à des prix pouvant aller jusqu'au 1/100 du coût d'origine.

VENTE A LYON

Tous les lundis et tous les samedis

Pour les amateurs éloignés nous envoyons contre une enveloppe timbrée à 1 F notre « TARIF DESCRIPTIF » sélection des articles les plus intéressants, qui peuvent être expédiés sur commande. Toutefois, seule une visite sur place, aux jours d'ouverture, peut donner une idée de l'incroyable diversité du stock mis en vente.

Albert HERENSTEIN F9 FA
91, quai Pierre-Scize - (angle rue St-Paul)
Tél. : (78) 28.65.43 & (78) 47.83.31

Eurelec lance 60 nouveaux kits

Ultra-modernes, ces nouveaux kits combleront tous les amateurs et les professionnels. Ils concernent : L'EQUIPEMENT AUTOMOBILE, LES MODULES ET SOUS-ENSEMBLES, la HI-FI, la RADIO, la TELEVISION, les APPAREILS DE MESURE, les APPLICATIONS INDUSTRIELLES et DOMESTIQUES.

Et bien sûr tous nos précédents kits.

Rappelez-vous! Nul besoin d'être un technicien expérimenté pour réussir ces kits. Il suffit de suivre le guide de montage joint à chaque kit. Ses explications claires et détaillées, rédigées par des spécialistes, sont complétées par de nombreux schémas et illustrations. Et, pour ceux qui le préfèrent, certains de ces ensembles existent maintenant tout montés.

Nous vous présentons dans ces 2 pages, les nouveaux kits : Modules et sous-ensembles, Equipement de l'automobile, Applications domestiques et industrielles. Les autres Kits : Hi-Fi, Radio, Télévision et Appareils de Mesure vous seront présentés dans le prochain numéro.

MODULES ET SOUS-ENSEMBLES

Ces 5 sous-ensembles constituent les éléments d'un récepteur

amplificateur FI-FM

Alimentation 12 V 30 mA - Bande passante FI 200 kHz \pm 10% - Amplitude du signal de sortie BF 320 mV - Taux de distorsion < à 0,4%.

Kit : Réf. 5604376 - Prix : 151 F TTC.
Frais de Port : 9 F.

platine am (PO-GO)

Alimentation 12 V - Gammes de fréquences : PO 510 à 1 620 kHz - GO 150 à 340 kHz - Sensibilité : 50 à 70 μ V/m BF : amplitude du signal de sortie sup. à 150 mV.

Kit : Réf. 5604377 - Prix : 238 F TTC.
Frais de port : 9 F.

décodeur stéréo

Tension d'entrée maxi 0,7 V eff. - Taux de distorsion < à 0,5% (1 kHz) désaccentuation 50 μ s - Tension d'alimentation 14 V.

Kit : Réf. 5604378 - Prix : 104 F TTC.
Frais de port : 9 F.

tuner FM

Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz - Sensibilité 3 μ V - Bande passante 280 kHz - Alimentation 12 V.

Kit : Réf. 5604379 - Prix : 185 F TTC.
Frais de port : 9 F.

ampli BF

A circuit intégré - P. 4,5 W comprenant : préamplificateur - driver - amplificateur de puissance PUSH-PULL.

Kit : Réf. 5604613 - Prix : 82 F TTC.
Frais de port : 9 F.

préamplificateur universel

(L'amplificateur peut être soit linéaire soit avec correction R.I.A.A.)

Kit : Réf. 1404781 - Prix : 47 F TTC.
Frais de port : 10 F.

amplificateur

1 W à circuit intégré 9 V - 8 Ω (pour Tuner, Pick-up cristal ou céramique, et enregistreur).

Kit : Réf. 1404783 - Prix : 39 F TTC.
Frais de port : 10 F.

ampli universel

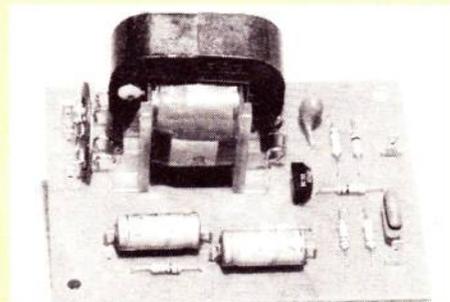
6 à 15 W - Bande passante - 6 dB - 30 Hz à 25 kHz - Tension d'alimentation 12 à 20 V - Sensibilité d'entrée 40 mV - Distorsion < à 0,5% à 1 kHz.

Kit : Réf. 1404785 - Prix : 73 F TTC.
Frais de port : 10 F.

adaptateur son TV et radio

Raccordement sortie son d'un récepteur Radio ou TV à une chaîne HI-FI.

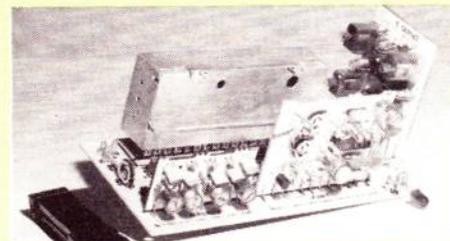
Kit : Réf. 1404782 - Prix : 55 F TTC.
Frais de port : 10 F.



adaptateur FM stéréo

4 modules pré-réglés : Tuner Varicap, moyenne fréquence à circuits intégrés, filtre et décodeur stéréo à circuit intégré.

Kit : Réf. 1404784 - Prix : 270 F TTC.
Frais de port : 10 F.



EQUIPEMENT AUTOMOBILE

chargeur de batterie (profession.)

6 - 12 - 24 V - Courant maxi 8 A - Alimentation 220 V.
Kit : Réf. 1404615 - Prix : 230 F TTC.
Frais de port : 25 F.

voltampèremètre (professionnel)

Calibre tension continue : 3 - 20 - 40 V - Calibre intensité : 20 - 40 A - Galvanomètre à 0 central.

Kit : Réf. 1404616 - Prix : 155 F TTC.
Assemblé : Réf. 1804738 - Prix : 180 F TTC.
Frais de port : 15 F.



intermittent d'essuie-glace

Équipé d'un thyristor 6 A - Temporisation réglable de 4 à 60 sec.

Kit : Réf. 1404770 - Prix : 64 F TTC.
Frais de port : 10 F.

compte-tours électronique

A circuit intégré, pour voiture 4 temps, 4 ou 6 cylindres.

Kit : Réf. 1404771 - Prix : 185 F TTC.
Frais de port : 10 F.

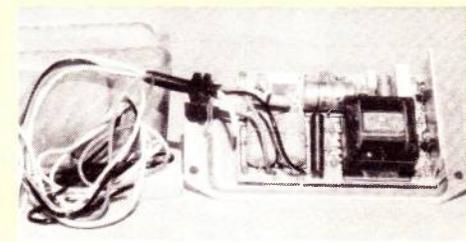
avertisseur d'allumage des feux

Avertit l'automobiliste quand il oublie d'éteindre ses feux à l'arrêt.

Kit : Réf. 1404772 - Prix : 54 F TTC.
Frais de port : 10 F.

allumage électronique

A thyristor, alimentation 12 V.
Kit : Réf. 1404773 - Prix : 175 F TTC.
Frais de port : 15 F.



APPLICATIONS DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

variateur de vitesse

110 à 220 V puissance 800 W.
Kit : Réf. 1404409 - **Prix : 82 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804645 - **Prix : 122 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

moteur CC de 400 W

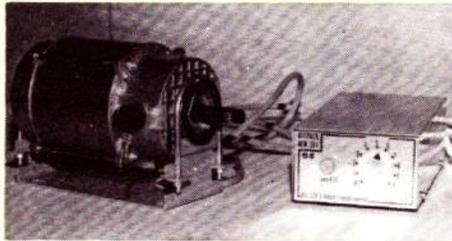
Réf. 1404796 - **Prix : 502 F TTC.**
Frais de port : 20 F.

variateur

Réglable de 400 à 4.000 tr/mn.
Kit : Réf. 1404797 - **Prix : 322 F TTC.**
Frais de port : 20 F.

châssis

Kit : Réf. 1404798 - **Prix : 45 F TTC.**
Frais de port : 10 F.



LA COMBINAISON DES Réf. 1404796 - 1404797 - 1404798 PERMET DE REALISER UNE MULTITUDE D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET DOMESTIQUES.

gradateur de lumière

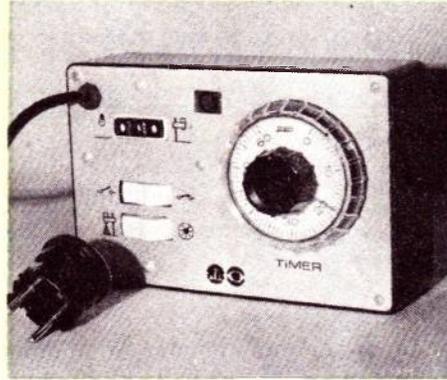
Tension d'alimentation : 110-220 V - Puissance admissible : 650 W.
Kit : Réf. 1404732 - **Prix : 94 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804733 - **Prix : 129 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

interphone

Alimentation secteur 110 à 220V. - Appareil d'intercommunication - 2 postes muraux - Sonnerie incorporée.
Kit : Réf. 1404731 - **Prix : 157 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

temporisateur automatique

(compte pose)
Réglable de 0 à 60 sec. précision sec. par sec.
Kit : Réf. 1404736 - **Prix : 185 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804737 - **Prix : 219 F TTC.**
Frais de port : 10 F.



portier pour petits immeubles

Alimentation secteur 110 à 220V. Poste ext: Amplificateur incorporé à transistor, microphone à charbons haute sensibilité - 2 postes muraux - Commande d'ouverture de porte, sonnerie incorporée.
Kit : Réf. 1404614 - **Prix : 315 F TTC.**
Frais de port : 15 F.

alarme électronique

Alimentation par piles - Signal optique et acoustique.
Kit : Réf. 1404408 - **Prix : 200 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804644 - **Prix : 280 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

alarme temporisée

Système à rupture de contacts - Temporisation 0 à 3 mn - Alimentation autonome 9 V - Autonomie 150 heures.
Kit : Réf. 1404768 - **Prix : 220 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804769 - **Prix : 300 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

alimentation stabilisée

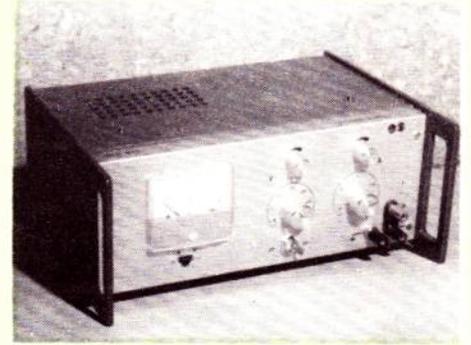
6 - 9 - 12 V (500 mA).
Kit : Réf. 1404402 - **Prix : 131 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804643 - **Prix : 217 F TTC.**
Frais de port : 12 F.

alimentation stabilisée professionnelle

Tension de 0 à 50 V - Courant 2 A.
Kit : Réf. 1404413 - **Prix : 730 F TTC.**
Assemblée : Réf. 1804642 - **Prix : 1 025 F TTC.**
Frais de port : 20 F.

alimentation stabilisée

Tension de sortie de 0 à 30 V et débit variant de 0 à 1,5 A.
Kit : Réf. 1404777 - **Prix : 696 F TTC.**
Frais de port : 20 F.



avertisseur de Gel

A circuit intégré avec CTN et circuit imprimé.
Kit : Réf. 1404795 - **Prix : 55 F TTC.**
Frais de port : 10 F.

Pour de plus amples renseignements,
demandez vite
la nouvelle brochure
qui vient de paraître
sur ces nouveaux kits :

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

MAGASINS DE VENTE :

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand Holweck - Tél : 30.12.00
75011 PARIS

116, rue J.P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie - Tél: 54.38.07

69002 LYON
23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

Eurotechnique eurelec

Composants et sous-ensembles **21000 DIJON**

Bon de commande

Je, soussigné :

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE : Rue _____ N° _____

Code Postal _____ Ville _____

1) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

2) Désire recevoir votre documentation N° F 316 sur vos kits.

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon



Vous qui recherchez le meilleur rapport qualité-prix vous choisirez PANTEC – champion des instruments de qualité.



Dolomiti



Super



Transistortester

La gamme des instruments de mesure PANTEC est le résultat de près d'un demi-siècle d'expérience de Carlo Gavazzi dans le domaine de l'instrumentation, ainsi que des 40 années d'expérience de Dino Chinaglia dans la fabrication des instruments de mesure.

PANTEC vous offre une large gamme de Multimètres, Contrôleurs et d'Instruments de Tableau construits dans notre propre usine sous un

contrôle rigoureux de la qualité.

Tous les modèles PANTEC bénéficient d'une technologie avancée, résultat d'une recherche et d'un développement intensif et constant. Leurs caractéristiques dominantes: large spectre de mesure, haute sensibilité en CC comme en CA, grandes possibilités de mesure, cadrans clairs, et conception moderne.

Type	Gammes	Sensibilité	Dimensions	Classe de précision	Fréquence
Dolomiti	39	20 K Ω /V DC et AC	130 x 125 x 40 mm	1	20 Hz à 20 KHz AC
Super	40	50 K Ω /V DC	156 x 100 x 40 mm	1	20 Hz à 20 KHz AC
Transistortester	8		156 x 100 x 40 mm	1,5	1 et 500 KHz

Vous qui recherchez le meilleur rapport qualité - prix vous choisirez PANTEC - champion des instruments de qualité.

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

CARLO GAVAZZI S.à r.l. - «Immeuble Evolution»
Pantec Division
18-26, rue Goubet - 75019 Paris
Tél. 200 67 01

PANTEC instruments de mesure sont aussi disponibles chez votre distributeur.

Cristaux liquides (applications)

Dans le premier article, nous avons traité des caractéristiques générales des cristaux liquides, de leur mode de fonctionnement, de leur branchement aux dispositifs mécaniques ou électroniques de commande et nous avons terminé par quelques exemples d'applications.

Parmi les applications les plus intéressantes, on peut citer les montres à quartz dont l'affichage, remplaçant le « cadran » habituel, se fait par des cristaux liquides.

Ces montres fonctionnent avec une alimentation en tension continue de 1,5 V.

Il est donc intéressant de posséder un montage élévateur de tension 1,5 V à 15 V, permettant l'alimentation des étages de commande de ces cristaux.

Circuit élévateur 1,5/15 V continu/continu

Le montage de la **figure 1**, proposé par SIEMENS, permet d'obtenir, à partir d'une pile de 1,5 V, alimentant une montre à quartz, une tension de 15 V.

Ce montage est en somme un convertisseur de tension continue. La ligne commune est celle reliée aux pôles + des tensions.

Indiquons que les circuits intégrés pour montres utilisent des tensions de 1,5 V à l'étage diviseur de fréquence et de 15 V aux étages de commande des cristaux liquides.

Grâce au montage proposé, la pile de 15 V sera éliminée.

On bénéficiera, avec le convertisseur de la **figure 1**, des avantages suivants : rendement élevé ; stabilité de la tension de sortie entre fonctionnement à vide et fonctionnement à pleine charge ; faible encombrement.

Pour analyser ce montage, partons de l'entrée où la tension appliquée est $U_1 = 1,5 \text{ V}$. Elle est shuntée par un condensateur de $22 \mu\text{F}$. Cette tension, alimentant un oscillateur, peut atteindre un rendement de 73 % en débitant $40 \mu\text{A}$ sous 15 V.

Les impulsions engendrées sont de $84 \mu\text{s}$, avec un courant de crête proche de 1,8 mA. Lorsque la tension de la diode zener BZ X 83 C 15 est dépassée, il se pro-

duit une commutation qui interrompt l'alimentation de la bobine.

On ajustera le montage en montant à la sortie une charge de 300Ω .

Le courant de 50 mA sera obtenu en réglant le potentiomètre de $200 \text{ k}\Omega$ connecté entre le point A du bobinage oscillateur et la base du transistor BC 257 (T_1).

Le courant de $50 \mu\text{A}$ sera obtenu en réglant le potentiomètre de $200 \text{ k}\Omega$ connecté entre le point A du bobinage oscillateur et la base du transistor BC 257 (T_1).

On a utilisé dans ce convertisseur, deux transistors PNP, BC 257 (T_1 et T_2) à liaison directe collecteur à base de T_2 à T_1 .

On y trouve également trois diodes : une AA 118, une BAW 75 et la diode zener, mentionnée plus haut.

Le bobinage oscillateur possède deux enroulements montés en opposition, les entrées étant aux points A, on utilisera un pot rond en matériau N 30 (SIEMENS) sans entrefer, type B 65517 - A 0000 - R 030, et on bobinera les nombres suivants de spires :

$n_1 = 130$ spires fil de cuivre laqué de 0,1 mm de diamètre. Cet enroulement devra avoir un coefficient de self-induction de 50 mH ;

$n_2 = 20$ spires même fil constituant l'autre enroulement. Pour créer l'oscillation, l'inversion des enroulements est nécessaire.

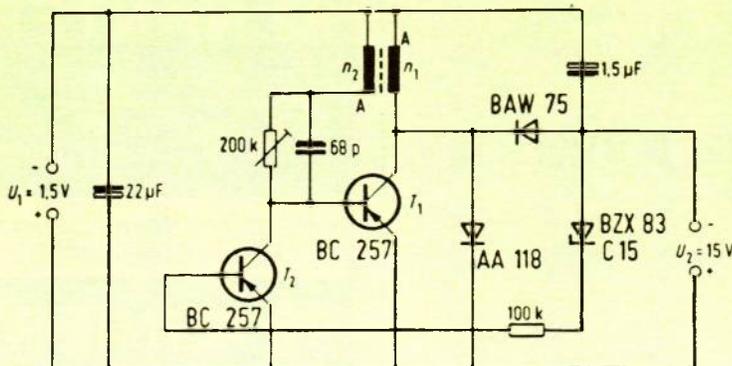


Figure 1

Application en télévision

Actuellement, nombreux sont les téléviseurs munis d'un système de commande par attouchement. Comme ceux utilisant les circuits intégrés spéciaux SAS 560 ou SAS 580. Un seul transistor BC 110 sert de commutateur.

L'élément de cristal liquide (LCD) est du type AN 1301 qui permet l'indication visuelle du canal TV reçu, de 1 à 8.

Le montage proposé est donné par le schéma de la **figure 2**. On peut voir que les CI, SAS 560 sont connectés à une matrice à diodes dont la représentation symbolique est donnée en bas et à droite de la figure.

Cette matrice comprend huit lignes, 1 à 8, connectées aux sorties des SAS 560 et huit colonnes, connectées aux points a, b, ..., g, du cristal liquide.

Entre les lignes et les colonnes, on a connecté des diodes aux croisements indiqués par des points, de manière à réaliser le codage convenable.

Les diodes, sont connectées toutes, avec l'anode sur une ligne (1 à 8) et la cathode sur une colonne (a' b' ...g').

A noter que les points a', b' ...g' ne sont pas connectés directement aux points correspondants a, b, ..., g, du LCD, mais par l'intermédiaire d'un circuit, à résistance de 560 k Ω , transistor BC 110 et condensateur de 0,1 μ F.

Il faut monter un circuit de ce genre entre chacun des points de sortie de la matrice et le point correspondant du LCD.

De plus, on montera également un seul circuit comme celui indiqué en bas et à gauche du schéma, dont les huit sorties seront connectées aux résistances de 56 k Ω reliées aux points d'entrée du LCD par l'intermédiaire des condensateurs de 0,1 μ F.

Cet étage sert à l'effacement et il est alimenté sous 60 V continu et 220 V alternatif.

On y trouve trois transistors NPN BC 110 et deux diodes, BA 127. Le signal d'effacement est à 50 Hz et provient du courant du secteur.

Il est possible d'augmenter le nombre des canaux jusqu'à 12 et même plus.

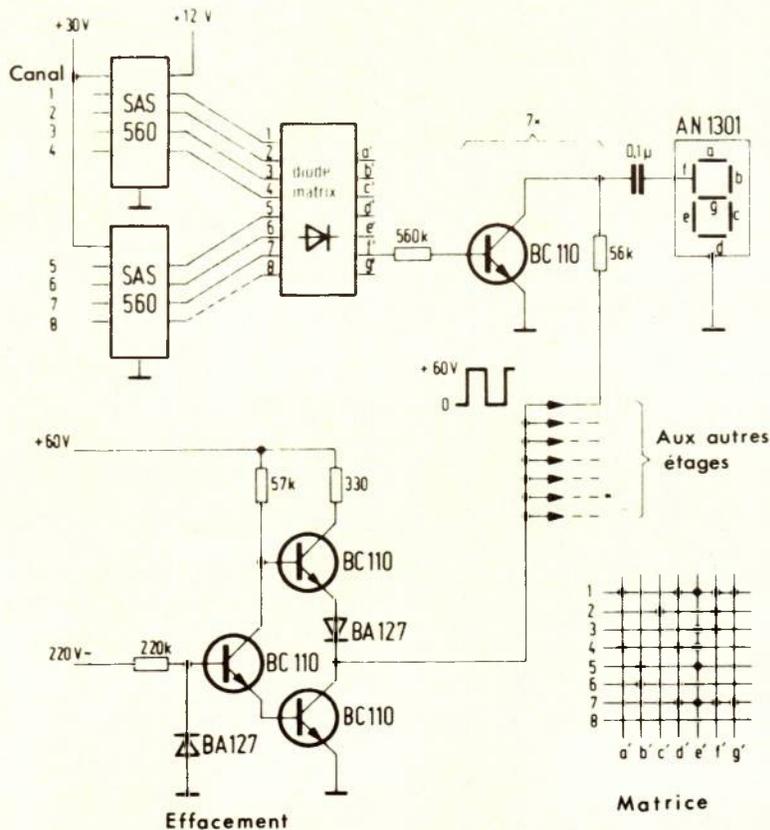


Figure 2

FANATRONIC

CHOIX COMPLET DE
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
DE QUALITÉ

● DES MARQUES...

ITT - SESCO - TEXAS - N.S - R.T.C -
SEM - TEKO - KF - SAFICO - PIHER
PLESSEY - MECANORMA - VERO -
AUDAX - ISKRA - O.K. - etc.

● DES PRIX...

EXTRAIT DE NOTRE STOCK

C.I. TTL

7400, 401, 402, 403, 410, 420
7430, 440, 450, 451, 453, 460 : 2,80
7447 : 13,60, 7474 : 5,30, 7490 : 7,90

C.I. C. MOS

4000, 4001, 4002, 4011, 4012, 4023 : 3,20

SUPPORTS C.I.

DIL 8 : 2,40, DIL 14 : 3,20
DIL 16 : 3,80, DIL 24 : 6,70

TRANSISTORS

AC187 : 5,40	AC188 : 5,40
AD161 : 7,70	AD162 : 7,70
BC107A : 3,30	BC107B : 3,30
BC108B : 3,30	BC108C : 3,50
BC109B : 3,30	BC109C : 3,50
2N708 : 4,40	2N918 : 7,10
2N1613 : 4,80	2N1711 : 5,20
2N1890 : 4,60	2N1893 : 5,30
2N2218A : 5,50	2N2219A : 5,50
2N2222A : 4,20	2N2646 : 10,80
2N2904A : 5,40	2N2905A : 5,40
2N2906A : 4,60	2N2907A : 4,60
2N3053 : 5,20	2N3055 : 10,80
2N3819 : 5,20	2N4416 : 11,60

RESISTANCES

1/2 W couches carbone : 0,25

FERS A SOUDER 40 W : 29,90

KITS O.K.

OK 21 Modulateur 3 voies : 115 F
OK 112 stroboscope 40 j. : 159 F
OK 45 Alim. 3 à 24 V/1 A : 155 F
OK 86 mini-fréquencemètre digital : 249 F

CONDENSATEURS, FICHES, JACKS, PO-
TENTIOMETRES, COFFRETS, CONTRO-
LEURS, OUTILS, INTERS, TRANSFOS, TU-
BES, RELAIS, EPOXY, VOYANTS, etc.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
MINI 50 F + port 10 F
Chèque à cde J.C.S. COMPOSANTS

92 NANTERRE

● 2, boulevard du Sud-Est, 92000 NAN-
TERRE - Tél. : 204-63-81
(NANTERRE CENTRE - ANGLE RUE
GAMBETTA ET PLACE GABRIEL PERI)

HEURES D'OUVERTURE : 9 h 30-12 h et
14 h-19 h - sauf LUNDI MATIN

92 ASNIERES

● 1, sq. des Anciens Combattants,
92600 ASNIERES - Tél. : 790-30-34
(ASNIERES GARE - 46, av. de la Marne)

Application dans les ascenseurs

Lorsqu'on presse le bouton correspondant à l'étage auquel doit s'arrêter l'ascenseur, un voyant lumineux peut indiquer le numéro de cet étage. Cela est réalisable à l'aide du montage de la **figure 3**, utilisant

un seul liquide AN 13010 permettant de faire apparaître un chiffre de 0 à 9. Les autres composants sont, outre les résistances : 10 contracteurs réalisant le contact au moment où l'utilisateur presse le bouton de l'étage désiré, 25 diodes du type BAY 23, un circuit intégré FLL 121, sept thyristors BRY 55 et un transformateur 220 V à 25 V, la tension de 220 V étant celle du secteur. Ce circuit est alimenté à partir d'une tension continue de 5 V et d'une tension alternative de 25 V obtenue

comme indiqué plus haut, du secteur 220 V ou toute autre tension usuelle.

Le courant consommé sous 5 V est de $500 + 52 + 28 = 580$ ma, donc assez important, mais il s'agit ici d'une application de type « industriel ».

A droite, sur le schéma, on a indiqué le cristal liquide AN 13010 avec ses sept segments a, b, c... g à relier aux sorties de l'en-

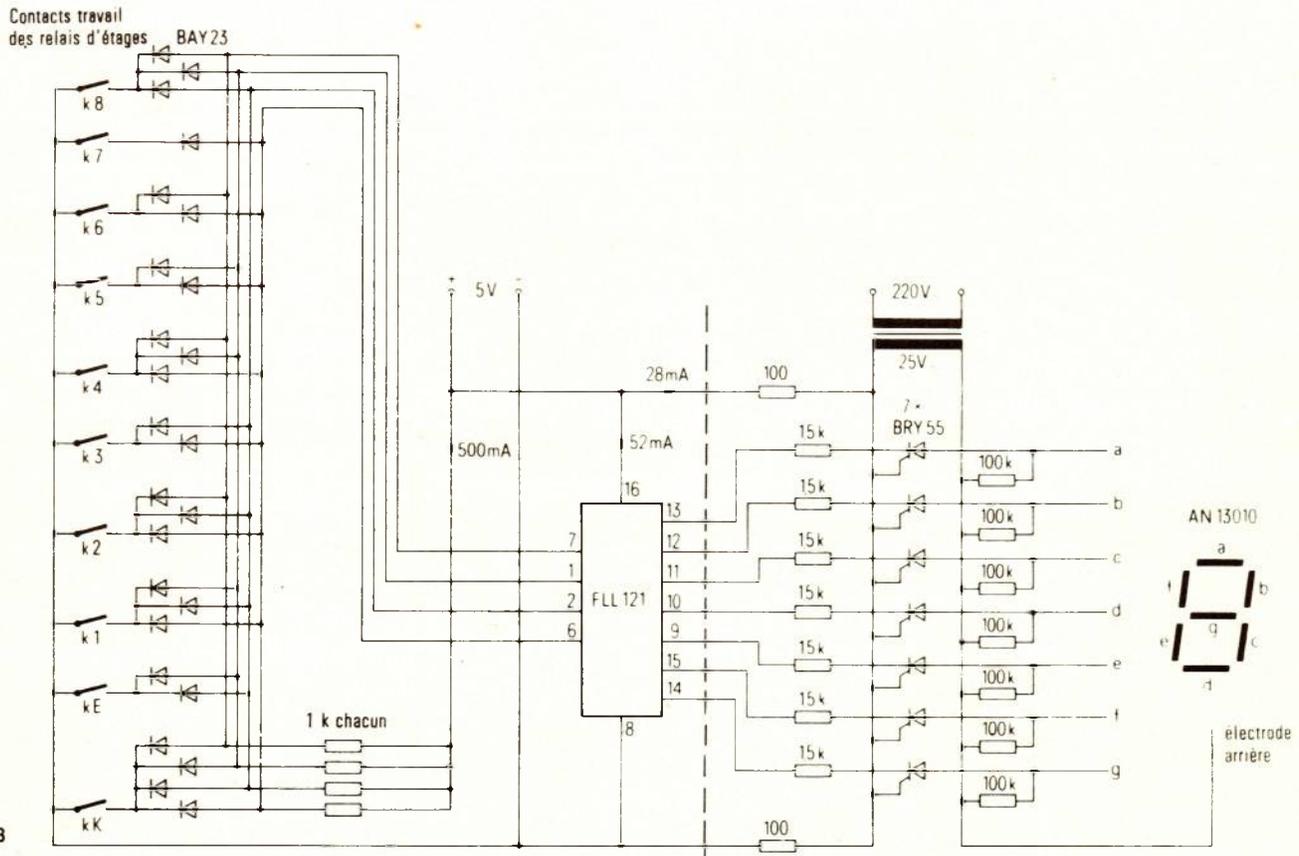


Figure 3

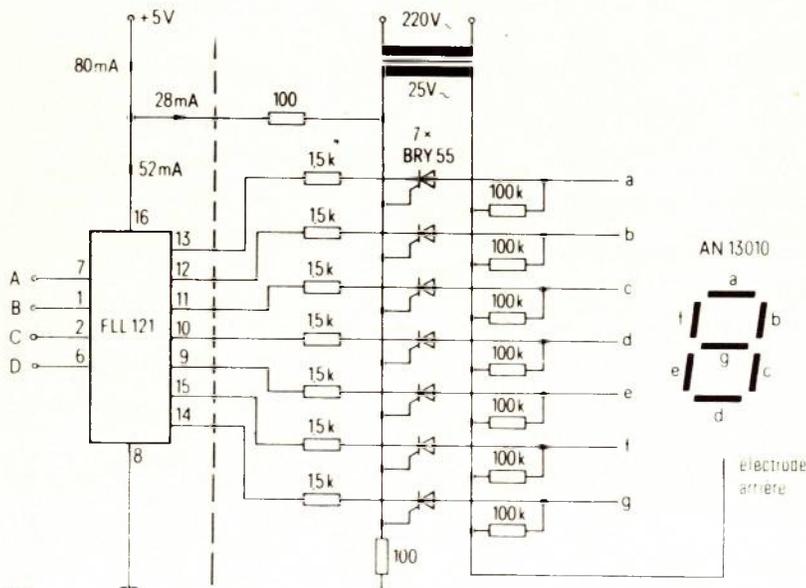


Figure 4

semble à thyristors BRY 55. Les sept sorties sont désignées également par a, b, c...g.

Il y a aussi, le « commun » du cristal liquide, nommé électrode, arrière, à relier au point commun des résistances de $100\text{ k}\Omega$ et du secondaire de 25 V alternatif.

De ce fait, chaque segment est shunté par une résistance de $100\text{ k}\Omega$.

Le montage de la **figure 3** est utilisable pour toutes autres applications dans lesquelles un affichage lumineux est nécessaire.

Supprimons sur la **figure 3** la partie de gauche comportant les contacteurs-poussoirs. On obtient un montage comme celui de la **figure 4**.

La commande se fait à partir de signaux ABCD, provenant d'un compteur. Les signaux sont appliqués aux points 7, 1, 2, 6 du FLL 121.

Montre digitale à quartz

Le montage qui sera analysé succinctement ci-après est proposé par MOTOROLA dans une de ses notes notes d'application MJN 182.

Il s'agit d'une montre digitale (numérique) à quartz avec affichage par cristaux liquides et un nouveau circuit d'horloge réalisé en technologie CMOS, le MC 14440.

Le cristal liquide est le MLC 400. Les composants extérieurs au circuit intégré MC 14440 sont : un cristal MOTOROLA MTQ 32, trois diodes MBI 101, trois contacteurs, un condensateur ajustable, six résistances, une pile de 1,58 V, trois condensateurs C de 50 nF. Toutes les résistances sont de 0,125 W.

Il est évident que tous les composants devront être aussi miniaturisés que possible afin que les dimensions de la montre soient réduites.

Le MC 14440 est un CMOS de technologie à faible seuil, procédé qui implique une profondeur de diffusion plus faible que celle utilisée dans d'autres circuits. On obtient ainsi une plus grande précision au niveau de la géométrie de la puce.

La vitesse est alors plus grande grâce à la capacité plus faible. De même, on obtient une densité plus importante, une tension d'alimentation plus réduite et une consommation beaucoup plus faible.

Ainsi, le courant d'alimentation, sous 1,58 V est de 5 μ A, ce qui correspond à une puissance alimentation de $1,58 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 7,9 \mu$ W.

Il est évidemment, indispensable dans un montage alimenté sur pile, que celui-ci consomme le moins possible afin que la durée de la pile, de très petites dimensions, soit relativement longue, de l'ordre de l'année.

Les piles de 1,58 V sont d'un type normalisé et on les trouve partout où l'on vend des montres.

Dans ce montage, il y a un oscillateur commandé par un quartz, fourni par le fabricant, taillé pour la fréquence de 32,768 kHz. (voir figure 5).

Cette fréquence sera divisée par 2^{17} afin d'alimenter le registre (latch) des secondes.

Ensuite, ce registre commande le registre des minutes, des heures et des dates.

Les sorties de ces registres sont multiplexées dans un décodeur inclus dans le CI, qui commande les bascules décomptant les dizaines d'heures, les heures, les

deux points, les dizaines de minutes et les minutes, qui seront affichés sur le cristal liquide.

L'afficheur possède une entrée de test LST permettant de contrôler le fonctionnement de tous les segments lumineux constituant les chiffres et le point.

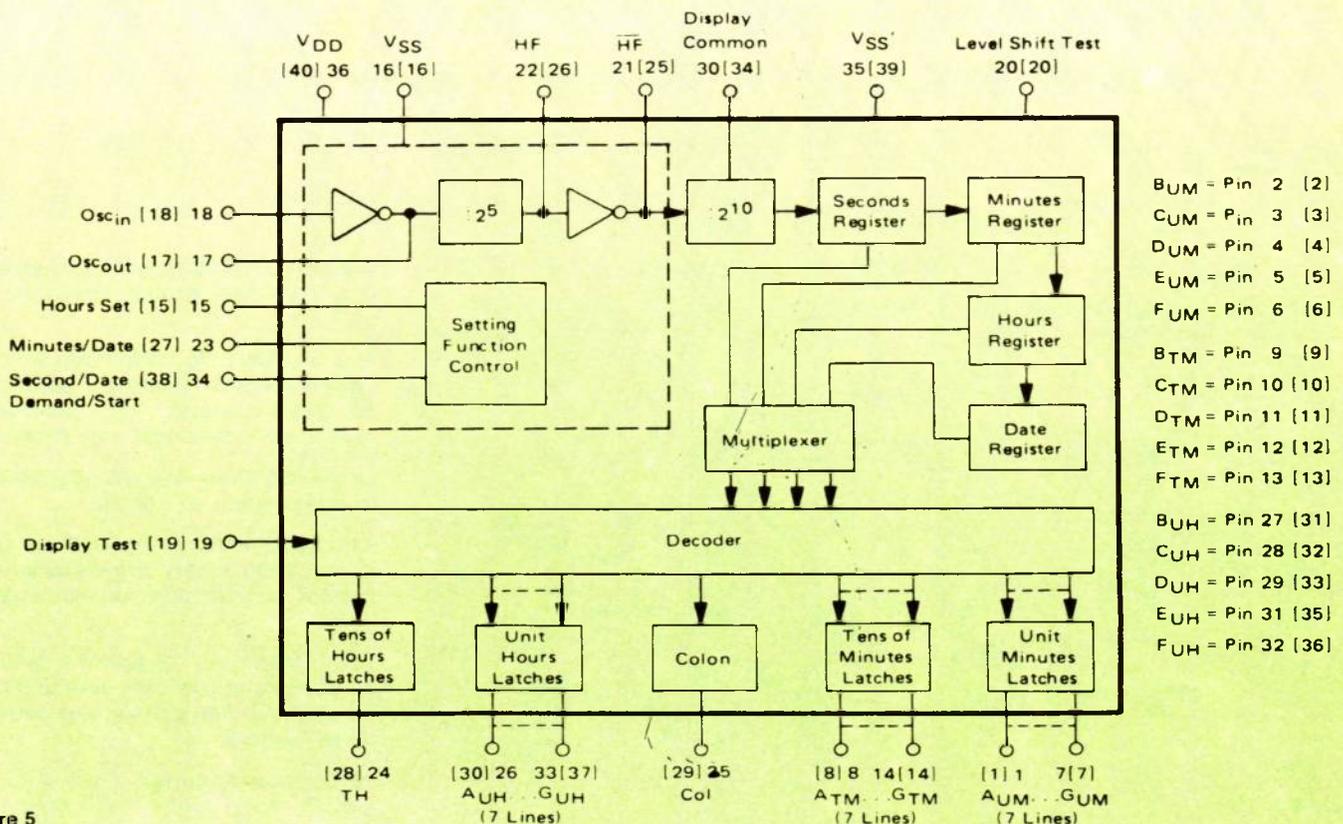
Le diviseur a une sortie HF et une sortie LF. Elles sont utilisées pour alimenter le circuit tripleur de tension qui donnera 3,8 V nécessaire aux cristaux liquides de l'afficheur.

On a également incorporé dans le CI, une fonction logique de contrôle. Elle permet, au moyen de trois entrées, la remise à zéro de l'heure et l'affichage des secondes ou de la date.

Circuit complet de la montre

Le voici à la figure 6. De haut en bas, on remarquera l'afficheur MLC 400 et le CI type MC 14440 entouré des composants extérieurs, cités plus haut. L'afficheur comprend trois chiffres (« digits ») complets, un digit à deux segments (à gauche) et un point.

Tous les points d'accès de l'afficheur sont reliés aux points convenables de sortie du circuit intégré MC 14440 représentés sur le côté supérieur du rectangle.



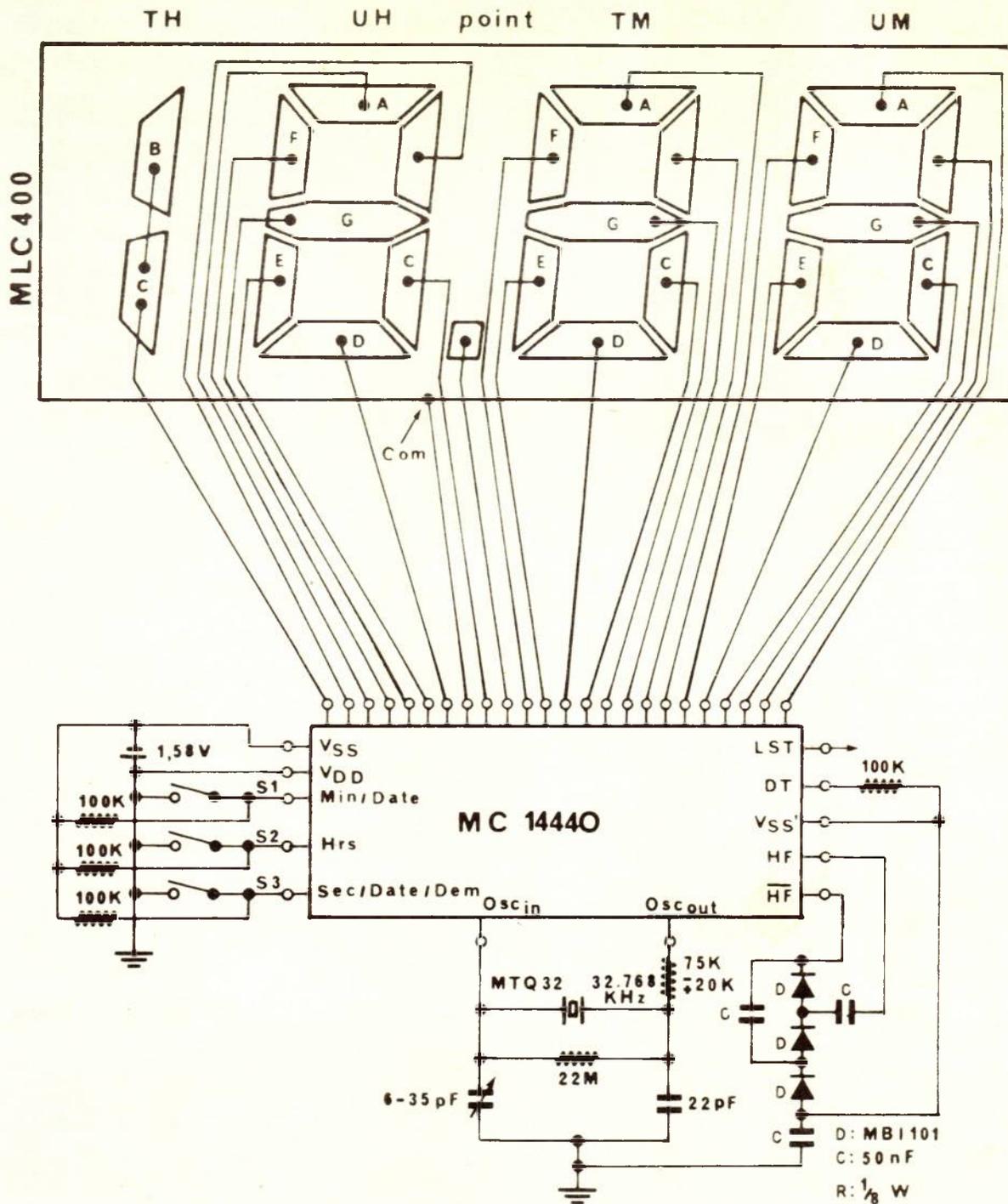


Figure 6

Le détail des branchements sera donné plus loin au tableau I. Cet afficheur est relativement petit, car il ne mesure que $9,65 \text{ mm} \times 5,85 \text{ mm}$, ce qui le rendra apte à figurer dans le boîtier d'une montre, de forme pratique, classique ou moderne.

Pour la commande des diverses fonctions on dispose des commutateurs S_1 , S_2 et S_3 . Ils sont connectés de manière à ce que les entrées « Min/date » (minute/date) HRS (heures), Sec/date/dem, soient mises à la

masse. Cette dernière est au point V_{DD} de l'alimentation, c'est-à-dire le positif de celle-ci. Le négatif de l'alimentation de 1,58 V est au point V_{SS} . La pile est représentée sur le schéma entre les points V_{DD} et V_{SS} .

Remarquons les résistances de 100 k Ω montées entre chaque commutateur et le point V_{SS} d'alimentation.

Au cours du fonctionnement normal, les

trois entrées mentionnées plus haut sont maintenues au niveau de V_{SS} grâce aux résistances de 100 k Ω , ce qui correspond aux contacteurs S_1 , S_2 et S_3 en position « ouvert » (ou « coupé »).

Passons maintenant au circuit tripleur de tension. La tension à augmenter est prise sur le CI. Le tripleur comprend les trois diodes D du type MBI 101 et les trois condensateurs de 50 nF.

En fonctionnement normal, les commutateurs S_1 , S_2 et S_3 étant « coupés » l'afficheur n'indique que les heures, les dizaines de minutes et les minutes. Ainsi, **de droite à gauche** : UM indique les unités de minutes, TM les dizaines de minutes quand il y en a, le point indique la séparation entre heures et minutes, UH les unités d'heures et TH, le chiffre 1 lorsque l'heure est 10, 11 ou 12.

Sur l'afficheur Com est le commun de tous les segments. Pour faire apparaître les secondes on presse le bouton de S_3 (Sec/Date/Dem). L'afficheur indique alors les secondes à l'emplacement des minutes (UM) et dizaines de minutes (TM) tandis que les heures ne sont plus indiquées.

Le bouton étant relâché, la date seule apparaît pendant deux à trois secondes. Ensuite tout est rétabli.

Remise à l'heure

Cette possibilité est indispensable, l'utilisateur devra pouvoir mettre sa montre à l'heure, d'une manière aussi aisée que dans le cas d'une montre classique.

Voici comment procéder. Lorsque l'heure affichée est différente de 12, la date peut être modifiée à la fréquence de 1 Hz en reliant l'entrée minutes/dates à V_{DD} , autrement dit en pressant le bouton S_1 .

On arrête l'opération jusqu'à ce que la date (jour du mois) correcte apparaît :

Pour régler les heures, presser le bouton S_2 .

Durant le réglage du registre des minutes, les secondes sont remises à zéro et les autres registres, immobilisés.

La montre démarre lorsqu'on applique le potentiel de V_{DD} (masse) à l'aide de S_3 , sur l'entrée Sec/Date/Dem.

Il est ainsi possible de régler la montre d'une manière très précise en observant une horloge de référence.

Branchements des composants

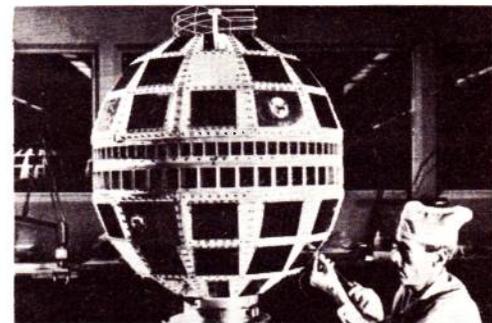
Le circuit intégré MC 14440 existe en deux versions, l'une en boîtier carré céramique et l'autre en boîtier dual en ligne (rectangulaire de forme habituelle).

Sur la **figure 5**, on a indiqué les deux branchements, celui du boîtier « dual in line » sont entre crochets.

Sur la **figure 6**, les broches ne sont pas indiquées par leur numéro.

La correspondance est donnée au tableau I ci-après, valable pour la version du CI, en boîtier DUAL in LINE.

Fonction	N° de la borne
V_{SS}	16
D_{DD}	40
M/D	27
HRS	15
S/D/D	38
Osc In	18
Osc Out	17
HF	25
HF	26
V_{SS}	39
DT	19
LST	20
UM	
A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
TM	
A	8
B	9
C	10
D	11
E	12
F	13
G	14
UH	
A	30
B	31
C	32
D	33
E	35
F	36
G	37
TH	
B-C	28
Comm	34
Point	29



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel - Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images - Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales et Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle - Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie et Câbles Hertzien - Faisceaux Hertiens - Hyperfréquences - Radar - Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Électricité - Photo-Électricité - Thermo-couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle - Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automatisation - Electronique quantique (Lasers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation - Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateur et Ordinateur) - Physique électronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie - Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique - Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace - Dessin Industriel en Electronique - Electronique et Administration : O.R.T.F., E.D.F., S.N.C.F., P. et T., C.N.E.T., C.N.E.S., C.N.R.S., O.N.E.R.A., C.E.A., Météorologie Nationale - Euratom et Ctc.

Vous ne pouvez le savoir à l'avance : le marché de l'emploi décidera. La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique. Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...

cours progressifs par correspondance RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR	PROGRAMMES
Formation, Perfectionnement, Spécialisation, Préparation théorique aux diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS, etc. Orientation Professionnelle - Placement.	■ TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-signeur, metteur au point, Préparation théorique au C.A.P.
TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. METHODE PEDAGOGIQUE IMMEDIATE « Radio - TV - Service » Technique soudure - Technique montage - câblage - construction - Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages. FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.	■ TECHNICIEN SUPÉRIEUR Radio Electronicien et T.V. Agent Technique Principal et Sous-ingénieur. Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.
	■ INGENIEUR Radio Electronicien et T.V. Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
	COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24 RUE JEAN MERMOTZ • PARIS 6^e • Tél. 225 74 65
Métro : Saint Philippe du Roule et J. D. Rouvelli. Champ-Blyss

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré choisi
NOM
ADRESSE



AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Enseignement privé à distance.

ARAC 102
Récepteur MOSFET
28-30 MHz = 144-146 MHz
AM - FM - SSB - 12 V
Idéal pour suivre Oscar 7

ATAL 228
Emetteur 144-146 MHz - AM - FM - 8 W

Les modules équipant ces appareils sont livrables séparément pour une réalisation personnelle. (voir Radio-Plans n° 337 de déc. 75).

CATALOGUE CEM-76 : 8 F récupérables sur la 1^{re} commande

Ets Pierre MICHEL (Productions MICS-RADIO)

Documentation sur demande

— 20 bis, avenue des Clairions
— 89000 AUXERRE — Tél. (86) 52-38-51



CORAMA

Tél. : 89-06-35

a triplé sa surface pour mieux vous servir

NOUVELLE ADRESSE : 51, cours Vitton - 69006 LYON

Le plus important point de vente « Composants et accessoires »

EXPEDITION IMMEDIATE (MINIMUM D'ENVOI 30 F) JOINDRE 50 % D'ARRHES A LA COMMANDE

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE MAIS NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE pour les commandes par correspondance et les propositions de prix (joindre 2 timbres à 1,00 F pour la réponse)

FERS A SOUDER
CONTROLEURS
PERCEUSES
OUTILS
ETC.

I
T
T

HECO
SIARE
SUPRAVOX
WHARFEDALE

TOUS LES KITS
AMTRON
PRAL
OK
ETC.

R
T
C

AUDAX
ISOPHON
ROSELSON
PEERLESS

MODULATEUR 1-2-3 VOIES

LUMIERE NOIRE
STROBOSCOPE
CHENILLARD
RAMPES
PINCES
SPOTS
FIL

B
S
T

CELESTION
HP et enceintes
pour
AUTOMOBILES

AUDITORIUM
CHAINE-HIFI
en
démonstration
CASQUES
MICROS

SEMI-CONDUCTEURS
Trans. - cir. int. -
Rés. - Cond.

NOCTURNE LES MERCREDIS jusqu'à 21 h ! 1 CADEAU vous attend !

COURS DE BASE DE TÉLÉVISION COULEUR

par R.C. HOUZÉ

Disciple du Professeur Lucien CHRETIEN, Roger HOUZÉ est Professeur à l'Ecole Centrale de l'Electronique. C'est à la fois un théoricien et un praticien, ce qui lui a permis de rédiger un « COURS DE BASE DE TV COULEUR » réellement utilisable tant par les étudiants que par les professionnels.

Cet ouvrage fondamental et universel comporte de nombreux schémas synoptiques et des tableaux qui ne vieilliront pas avec l'évolution de la technique. Le lecteur est conduit par un chemin logique des bases de la colorimétrie jusqu'aux réalisations détaillées des récepteurs dans les trois systèmes NTSC, PAL et SECAM, sans pour cela qu'il soit fait appel à des notions de mathématiques d'un niveau élevé.

Un ouvrage de 368 pages,
format 15 x 24, 284 figures.
Prix de vente : 60 F.

en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

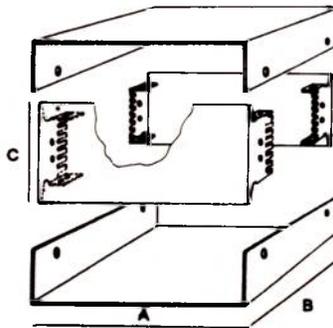
Tél. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949.29 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 2,40 F).

Pour dessiner et monter vos circuits.. LES COFFRETS MÉTALLIQUES

33 modèles standardisés, élégants,
très robustes.

RETEXBOX



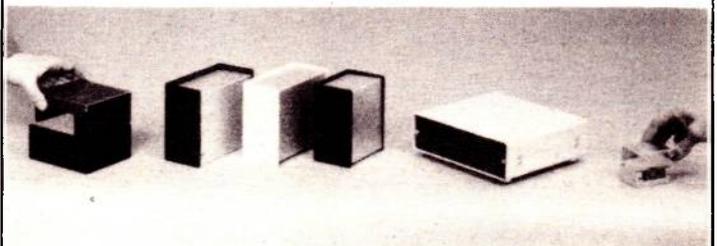
ECOBOX : Tout nouveau,
en alu anodisé. 2 faces
sans vis apparentes.
Possibilité
d'aménagement
intérieur avec
équerres et
supports dentés
avant et
arrière, modifiables.

WISEBOX

sans vis
10 modèles à partir
de 60/40/125 mm.

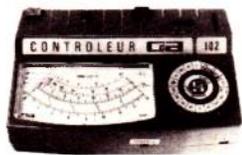
CABINBOX : avec vis

13 modèles de 150/230/80 à 350/230/120 mm.
4 pieds caoutchouc blindés interchangeables.
Vendus avec papier millimétré pour repérage.



Documentation - Liste des Revendeurs :

TERA-LEC 51, rue de Gergovie - 75014 PARIS - Tél. 734.09.00



CdA 102

en KIT _____ 234 Fr
monté _____ 262 Fr
20.000 Ω/V

CONTINU

TENSION : 10 calibres 50 mV à 1600 V
INTENSITE : 6 calibres 50 μA à 5 A

ALTERNATIF

TENSION : 7 calibres 1,6 V à 1600 V
INTENSITE : 3 calibres 16 mA à 5 A

OHMMETRE

1 à 2 m Ω : 4 calibres standard jusqu'à 20 Ω
avec pile complémentaire.

DECIBELS — 4 +16 dB (niveau 0 = 1 mW)

EXTENSIONS D'EMPLOI

Sonde 5000 Volts - Sonde 35000 V
Shunt 50 A. Cellules photo élect.

ACCESSOIRES : Gaine cuir 49,80 Fr
Ceinture Anti-choc 42,20 Fr



CdA 4000

1 788 Fr

**DISPONIBLE
SUR STOCK**

Multimètre autonome piles et secteur AFFICHA-
GE NUMERIQUE (14 mm).
Sur chaque Calibre 0 à 3999 réactualisation toutes
les 2 secondes. Polarité et virgule automatique.

CONTINU

TENSION : ± 100 μV à ± 1500 V : 5 calibres
INTENSITE : ± 100 mA à ± 2 A : 5 calibres

ALTERNATIF

TENSION : 1 mV à 1500 V en 4 calibres
INTENSITE : 1 μA à 2 A en 4 calibres
OHMMETRE : 0,1 Ω à 40 M Ω 6 calibres

UTILISATION SIMPLE et SURE

KITS Extraits du Catalogue Josty KIT

- Amplificateur 3 W Réf. AF 3 99,20 F
- emploi universel platine, Auto-Radio, magné-
tophone...
- Gradateur 440 W 220 V Réf. AT 50 56,80 F
- Gradateur 2200 W 220 V Réf. AT 56 84,70 F
- Modulateur de lumière 3 voies 1200 W, régle-
ge sur chaque voie - Réf. AT 65 167,70 F
- Modulateur de lumière 1 voie 450 W Réf.
AT 60 109,90 F
- Filtre Anti-Parasite pour appareils utilisant
des triacs ou thyristor
- Filtre 1A Réf. AT 351 49,20 F
- Filtre 25A Réf. AT 352 74,50 F
- Tremolo pour guitare Réf. GN330 101,40 F
- Récepteur à diode Réf. HF 61 53,40 F
- Emetteur FM portée 8km Réf. HF 65 41,20 F
- Récep. FM (sensib. 5 μV) Réf. HF 310 187,70 F
- Décodeur Stéréo (pour HF 310 ou autre
Réf. HF 330 117,60 F
- Amp. d'Ant. AM-FM Réf. HF 395 25,00 F
- Amp. d'Ant. UHF-VHF Réf. HF 385 99,90 F
- Convertisseur de tension pour voiture pr. 12,
15 V 6 V, 7,5 et 9 V Réf. NT 305 71,70 F
- Alimentation réglage de 4,5 V à 20 V, 0,5
A Stabilité Réf. NT 315 142,40 F
- Alimentation secteur (non stabilisée) de 9 à
36 V 1 A Réf. NT 330 76,20 F



RTC AMPLI-TUNER FM STEREO

Voir critique le HP N° 1503

2 x 40 W eff. 8 Ω
Ensemble de base monté et pré-réglé avec
toutes les fournitures électroniques et
mécaniques ébénisterie comprise.

Sensibilité FM pour 26 dB = 1,8 μV
Décodeur Stereo : diaphonie ≥ 50 dB

Position Pμ MAGN 3,5 mV/47 KΩ — 70 mV
Position MAGNETO 30 mV/70 KΩ — 220 mV
Position AUX. 1 4 mV/35 KΩ — 70 mV
Position AUX. 2 130 mV/1 MΩ — 2,25 V
- Niveau de sortie enregistreur... 0,35 mV/1 KΩ
- Réponse en fréquence (1/2 course) 10 Hz à 50 Kz
à 3 dB

monté

PRIX 1865 F Réponse des commandes de tonalité... Basses ± 18 dB à 40 Hz
en Kit 2075 F Aigües ± 11 dB à 10 kHz

Port : 25 F Efficacité du filtre passe bas... 3 dB à 6 kHz pente 6 dB/octave

- Transistor tester pour transistors, triacs, diodes... Réf. MI 302 122,20 F
- Vu mètre (circuit électronique pour Ampli 4 et 8 Ω) Réf. MI 391 27,70 F
- Indic. de balance Stéréo détecte une dif. de 1 W Réf. MI 392 36,00 F

R.T.C. — TRANSCO

- Génération BF 20 à 200000 Hz tension ajust. 0 et 1 V Réf. NL 6832 161,00 F
- Préampli-Ampli Stéréo HIFI 2 x 9 W mus. avec sortie table de lecture,
tuner et magneto imped. 4 Ω bande pas. 30 Hz à 60 kHz Réf. NL 7417 348,00 F
- Amplificateur d'interphone (avec 2 H. P.) Réf. H 6906 114,00 F
- Détecteur électronique (chaleur, froid, lumière et obscurité)
Réf. M 6815 57,00 F
- Alarme sonore (peut être déclenchée par bouton cellule ect... Réf. :
H 6714 47,00 F
- Alimentation stabilisée (609V 1A) + (90(15 V 1,25A) + (150(18 V 1,5A)
Réf. 7222 158,00 F
- Alimentation stabilisée 6 à 18 V 05 A Réf. NL 7227 108,00 F
- Mélangeur 6 signaux stéréo pour mixage Réf. NL 7309 50,00 F
- Commande de tonalité stéréo (potent. rectilignes) Réf. NL 7311 117,00 F
- Préa. P.M. magnet. (pour table de mixage) Réf. NL 7306 111,00 F
- Préa. Micro basse impédance (200 Ω) Réf. NL 7305 135,00 F
- Préa. auxiliaire, instr., tuner, magneto... Réf. NL 7307 119,00 F

AMTRON

- Emetteur Radio-commande 4 canaux Réf. UR 302 370,50 F
- Emetteur Radio-commande 2 canaux Réf. UR 325 193,80 F
- Récepteur Radio-commande miniature Réf. UK 345 114,30 F
- Emetteur FM avec boîtier antenne micro Réf. UK 305A 123,00 F
- Récepteur super stéréo GO - PO Réf. UK 572 117,80 F
- Dispositif de distorsion pour guitare Réf. UK 857 150,10 F
- Temporisateur pour essuie-glace de 3 à 5 seconde Réf. UK 707 125,30 F
- Détecteur de métaux jusqu'à 70 cm de prof. Réf. UK 780 167,20 F
- Central électronique d'alarme pour tout détecteur Réf. UK 887 232,60 F
- Commande synchro pour flash Réf. UK 752 148,70 F
- Sirène à vapeur électronique Réf. UK 852 110,70 F
- Temporisateur électronique de 11 secondes à 13 mm Réf. UK 859 150,10 F
- Sonde pour contrôle de circuits logiques Réf. UK 567 62,70 F

TOUTE LA GAMME HAMEG

HAMEG 512 double trace écran 8 x 10 cm.
312 simple trace écran 8 x 10 cm.

Adaptateur pour deux canaux HZ 56 maniement simple 2 Hz - 15 MHz

HAMEG 207

- AMPLI Y
- 0 à 8 MHz - 3 dB
- Sensibilité 50 mV/cm
- Temps de montée : 30 ns.
- Dépassement max. 2 %
- Atténuateur 12 positions
0,05 à 30 vcc.
- Impédance d'entrée
1 M Ohm/40 pF
- Tension cont. max admis.
à l'entrée 500 V.
- Entrée commutable CA/CC
- Haut. max. d'image vert.
60 mm.



ACCESSOIRES

- Sonde H^{te} precision
- Sonde atténuante
- Sonde demodulatrice
- Cable de mesure
- Visière
- Sacoche
- Préamplificateur
pour courant alternatif
2 Hz à 250 KHz
- Amplification
40 dB (100 fois)
20 dB (10 fois)
Alim. 9 V.

VOTRE OSCILLOSCOPE POUR 1.140 F en Kit monté 1380 F

Équipé de 21 transistors et 7 diodes
Consommation réduite (18 V.A.), construction
solide et soignée

AMPLI X 3 HZ à 1 MHz — 3 dB — Sensibilité
maxi 0,25 vcc. — Impédance d'entrée 10 M Ohm/30 pF.
Amplitude x 2 : 1 continuellement réglable.

BALAYAGE 10 HZ à 500 KHz en 7 gammes —
Réglage fin : env. 1 : 5 par gamme
Gamme de synchro 10 HZ à 15 MHz mode de synchro
+ int. — int. et ext.
Extinction de la trace de retour
Non linéarité de base de temps < 5 %

CATALOGUE HAMEG GENERAL contre 2,00 F en timbres.

CATALOGUES et TARIFS 230 KITS contre 7 francs en timbres

PRIX 496 F.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expedition à récep-
tion de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.
Minimum d'envoi : 30 F — Frais de port : 10 F jusqu'à 3 kg - 15 F
de 3 à 5 kg - Au-delà, tarif S.N.C.F.
Contre remboursement joindre 30 % du montant de la commande.
Frais en sus.

TOUS NOS PRODUITS SONT TENUS EN STOCK
ET GARANTIS PREMIER CHOIX.

dep

SYNONYME DE QUALITE

PENDULE REVEIL DIGITAL



HEURES - MINUTES - SECONDES (par point)
24 HEURES (par indicateur) Alimentation Sec-
teur 110/220 V. 4 Afficheurs de 18 mm. Inten-
sité lumineuse réglable. Alarme sur 24 h. Répé-
tition d'alarme ttes les 5 minutes. Dimensions
130 x 90 x 95 mm PRIX 245 F

TUNER FM Stéréo - RTC - TRANSCO

- 4 Stations pré-réglées
 - Décodeur Stéréo diaphonie ≥ 50 dB
 - Contrôle automatique de fréquence.
 - Sensibilité 1, B μV (26 dB)
 - Diaphonie ≥ 50 dB
 - Antenne 75 Ω
- Ensemble monté pré-réglé fourni avec
ébénisterie, pièces détachées - vu mètre.
Dim. 300 x 150 x 130 mm
PRIX 676 F

PLATINE DE RECEPTION FM Seule en
état de fonctionnement - Extra plate.

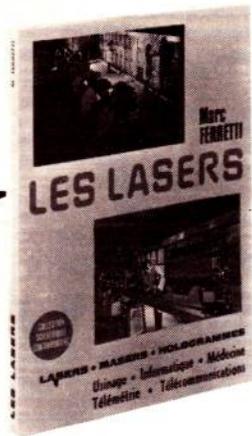


VENTE SUR PLACE

10, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS

Métro : Filles-du-Calvaire

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



2^e EDITION

LES LASERS

par Marc FERRETTI

Le laser sert au soudage comme aux télécommunications, il ouvre la voie à la photographie en relief et autorise des mesures ultrafines de déplacements. Vidéodisques à laser, caisses enregistreuses à laser, photocopieurs et télécopieurs à laser...

Le laser sert à tout et partout !!!

Mais ne nous leurrions pas : le laser va aussi engendrer des systèmes d'armes entièrement nouveaux, plus efficaces, plus destructeurs.

LES LASERS fait donc le point :

La longue marche : d'Einstein à Kastler ; propos sur les photons ; les mille et un lasers : lasers à gaz, liquides et solides ; pompage optique, électrique, thermique, chimique, nucléaire. Voici aussi le point sur les mille utilisations du laser : à l'usine, au chantier, en laboratoire, dans l'espace, en médecine ; la connectique ; des hologrammes ; de la bombe... au réacteur à fusion thermonucléaire.

Un volume de 168 pages

Format 15 x 21, broché, sous couverture pelliculée

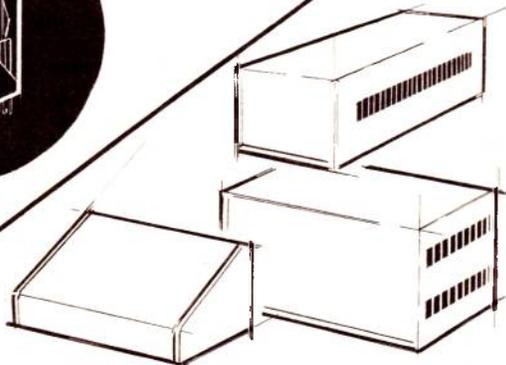
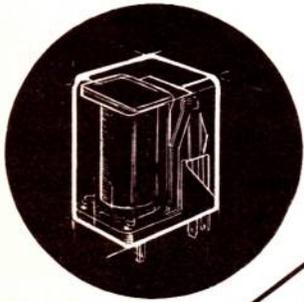
Prix : 44 F.

En vente chez votre libraire habituel ou :

à la **LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - (En port recommandé + 2,40 F).

Tous les Relais



et...
Tous les Coffrets

Radio Relais

18 rue Crozatier

75012 PARIS

344.44.50



partout
des amis
vous
attendent!

devenez
radio-amateur

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant.

Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié.

Préparation à l'examen des P.T.T.

RAPY

GRATUIT!

DOCUMENTATION SANS ENGAGEMENT
Remplissez et envoyez ce bon à

INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE

ENSEIGNEMENT PRIVE A DISTANCE 35801 DINARD

NOM : _____

ADRESSE : _____

RPY 610

VOC

présente
une gamme complète
d'instruments
de tableaux
à cadres mobiles
et ferromagnétiques



LES GALVA'VOC se présentent sous cinq modèles : trois à cadres mobiles, deux ferromagnétiques. Ces appareils, de très belle présentation, d'une grande robustesse, les moins chers du marché, vous permettront de réaliser en toute sécurité vos prototypes ainsi que vos petites et grandes séries.

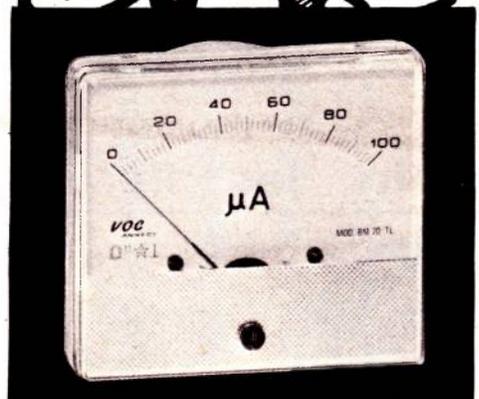
MODÈLES GALVA'VOC

BM 55/TL BM 70/TL BM 90/TL	à cadres mobiles pour courant continu	EM 55/TL EM 70/TL	ferromagnétiques pour mesures courant continu et alternatif
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------	---

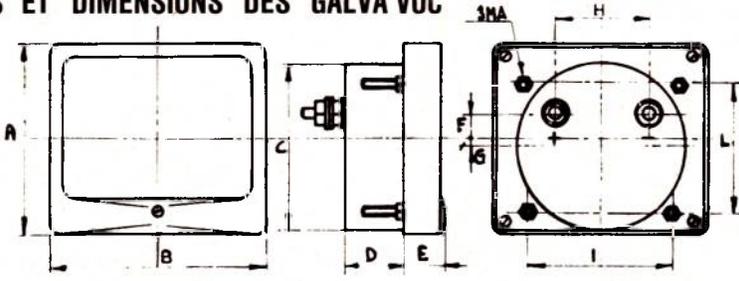
PRIX DES GALVA'VOC

GAMMES	RM 55 / TL ou BM 70 / TL	BM 90 / TL
10 μ A	149.00 F TTC	165.00 F TTC
25 μ A	99.60 F TTC	120.00 F TTC
50 μ A	99.60 F TTC	120.00 F TTC
100-250-500 μ A	90.00 F TTC	110.00 F TTC
1-10-50-100-250-500 mA	88.00 F TTC	105.00 F TTC
1-2,5-5-10-15-25-50 A	88.00 F TTC	105.00 F TTC
15-30-60-150-300-500 V	88.00 F TTC	105.00 F TTC

GAMMES	EM 55 / TL ou EM 70 / TL
1 - 2,5 - 5 - 10-15-25-50 A	65,00 F TTC
15 - 30 - 60 - 150 - 300-500 V	69,00 F TTC



COTES ET DIMENSIONS DES GALVA'VOC



	BM 55 / TL EM 55 / TL	BM 70 / TL EM 70 / TL	BM 90 / TL
A	60	80	102
B	70	90	122
C	55	70	88
D	21	23	23
E	12	12	13
F	8	11	10
G	2	4	7
H	30	35	45
I	52	65	90
L	44	60	70

DANS LE CAS D'EXÉCUTIONS SPÉCIALES :

- Gammes différentes de nos gammes standards - Graduation et échelles supplémentaires - Point zéro au milieu du cadran, etc...
Nous consulter, le service VOC fera son maximum pour vous donner toute satisfaction.

VOC
10, rue François Lévêque
74000 ANNECY
tél. : 57-43-21

C. C. P. 7234-96 LYON

Je désire recevoir une documentation complète
mon nom : _____
mon adresse : _____

Je joins deux timbres de 1 F

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

SONEREL

MOTOROLA SESCOSEM

ITT

Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.		
1N 823	6,98	5,58	4,88	BC 108 C	1,98	1,74	1,43	ESM 25	19,20	15,36	13,34	SFC 2741 DC	4,28	3,42	2,99
1N 3595	2,24	1,96	1,61	BC 177 A	1,90	1,67	1,37	SFC 606 B	7,64	6,01	5,10	SFC 2741 EC	4,48	3,92	3,22
2N 1893	2,32	2,03	1,67	BCW 95 B	1,25	1,09	0,90	SFC 2211	42,12	33,70	29,48	SFF 104	12,39	9,74	8,26
2N 2905 A	2,24	1,96	1,61	BDY 56	13,31	11,65	9,57	SFC 2301 ADC	5,00	4,00	3,50	181 T2 C	11,54	9,23	8,07
2N 3053	2,24	1,96	1,61	BDY 57	31,20	24,96	21,84	SFC 2304	16,55	13,24	11,58	1-4 . 5-24.25-99.100&+			
2N 3819	1,98	1,74	1,43	BDY 58	42,12	33,70	29,48	SFC 2309 R	18,57	14,86	13,00	2N 2646	7,50	6,10	5,30
				BZX 85 C	1,23	0,98	0,86	SFC 2723 C	7,14	5,71	5,00				4,40

Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.		
SFF 24000AEV	1,70	1,36	1,19	SFF 24012AEV	1,70	1,36	1,19	SFF 24019AEV	5,58	4,46	3,91	SFF 24030AEV	4,65	3,72	3,26
001	1,70	1,36	1,19	013	4,65	3,72	3,26	023	1,70	1,36	1,19	035	9,53	7,62	6,67
002	1,70	1,36	1,19	015	8,25	6,60	5,78	024	6,38	5,10	4,46	042	6,90	5,52	4,83
007	1,70	1,36	1,19	016	4,65	3,72	3,26	025	1,70	1,36	1,19	047	7,35	5,88	5,15
008	7,95	6,36	5,57	017	8,25	6,60	5,78	027	4,65	3,72	3,26	049	4,65	3,72	3,26
011	1,70	1,36	1,19	018	8,25	6,60	5,78	029	9,38	7,50	6,56	050	4,65	3,72	3,26

Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.		
2N 708	3,40	2,75	2,11	2N 5210	2,07	2,07	1,38	MC 14435 FL	91,85	74,55	57,25	MPSA 06	2,13	2,13	1,42
2N 3053	3,15	2,55	1,96	2N 5457	3,50	3,50	2,32	MC 14543 CP	18,45	15,00	11,50	MPSA 13	2,28	2,28	1,52
2N 3553	14,05	12,45	10,80	BC 317 A	1,62	1,62	1,08	MJ 2841	14,15	11,50	8,85	MPSA 20	1,62	1,62	1,08
2N 3866	8,90	7,20	5,55	BD 139	7,25	5,90	4,55	MJ 2941	29,05	23,60	18,15	MPSA 56	2,28	2,28	1,52
2N 3904	1,91	1,91	1,27	BD 140	7,80	6,35	4,90	MJ 3001	12,95	10,50	8,10	MPSA 70	1,73	1,73	1,16
2N 3906	2,21	2,21	1,47	MC 1405 L	63,70	51,75	39,80	MJE 521	5,75	4,70	3,60	MPSU 06	3,70	3,70	2,45
2N 4898	13,00	10,55	8,15	MC 1747 CP2	8,25	6,70	5,15	MPS 6571	1,94	1,94	1,29	MPSU 56	5,20	5,20	3,45
2N 5087	1,91	1,91	1,27	MC 14016 CP	5,30	4,30	3,30								

REGULATEURS DE TENSIONS INTEGRES 1,5 A boitier plastic.

Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.		
MC 7805 CP (+5V)	9,80	7,95	6,15	MC 7815 CP (+15V)	9,80	7,95	6,15	MC 7905 CP (-5V)	14,75	12,00	9,20	MC 7915 CP (-15V)	14,75	12,00	9,20
MC 7806 CP (+6V)	"	"	"	MC 7818 CP (+18V)	"	"	"	MC 7906 CP (-6V)	"	"	"	MC 7918 CP (-18V)	"	"	"
MC 7808 CP (+8V)	"	"	"	MC 7824 CP (+24V)	"	"	"	MC 7908 CP (-8V)	"	"	"	MC 7924 CP (-24V)	"	"	"
MC 7812 CP (+12V)	"	"	"					MC 7912 CP (-12V)	"	"	"				

Circuits imprimés, transformateurs, condensateurs pour utilisation de ces circuits, disponibles

Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.			Type	1-24.25-99.100&+.		
1N 914 A	0,37	0,29	0,25	1N 4148	0,28	0,23	0,19	BC 107 A	1,45	1,16	0,99	BC 108 C	1,54	1,23	1,05
1N 4004	0,61	0,48	0,41	2N 2222 A	1,97	1,57	1,34	BC 107 B	1,52	1,21	1,03	BC 109 B	1,52	1,21	1,03
1N 4007	0,69	0,55	0,47	2N 2907 A	1,98	1,58	1,35	BC 108 B	1,52	1,21	1,03	BC 109 C	1,61	1,28	1,09
.Pont redresseur. 1-24.25-99.100&+.Pont redresseur. 1-24.25-99.100&+.Pont redresseur. 1-24.25-99.100&+.Pont redresseur. 1-24.25-99.100&+.Pont redresseur. 1-24.25-99.100&+.															
B80C 1500	3,25	2,60	2,21	B250C 1500	3,67	2,92	2,49	B80C 32/22	7,40	5,90	5,00	B80C 50/30	9,70	7,70	6,60

Tarifs complets sur demande

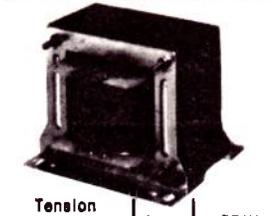
PRIX HORS TAXES TVA 20%

3 rue Brown-Séguard
75015 PARIS

734.61.89

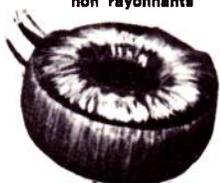
SONEREL

TRANSFORMATEURS



Tension		Amp.	PRIX
Prim.	Second.		
110/220 V	6 V	0,3	24,00 F
	9 V	0,3	25,00 F
	6,3 V	0,5	28,80 F
	9 V	0,5	30,80 F
	12 V	0,5	30,80 F
	15 V	0,5	30,80 F
	24 V	0,5	30,80 F
	6 V	1	30,80 F
	9 V	1	34,50 F
	12 V	1	34,50 F
	15 V	1	38,20 F
	20 V	1	38,20 F
	24 V	1,5	59,00 F
	35 V	1,5	69,00 F
	45 V	1,5	70,50 F
	6 V	2	30,80 F
	12 V	2	48,60 F
	20 V	2	66,00 F
	24 V	2	66,00 F
	30 V	2	73,50 F
	35 V	2	76,00 F
	40 V	2	81,50 F
	45 V	2	91,50 F
	12 V	3	66,00 F
	24 V	3	87,00 F
	30 V	3	98,00 F
	35 V	3	108,00 F
	45 V	3	123,00 F
	35 V	4	168,00 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION « TORIQUES » non rayonnants

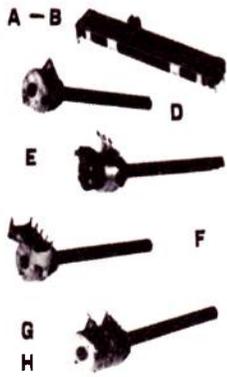


Tension		Puls.	Type	PRIX
Prim.	Second.			
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F
	— 30 V	15 VA	6021	95,90 F
	— 30 V	30 VA	6022	128,40 F
	— 30 V	50 VA	6023	128,40 F
	2x20 V	—	—	—
	— 40 V	50 VA	6024	128,40 F
	— 2x22 V	80 VA	6026	134,40 F
	— 44 V	80 VA	6027	134,40 F
	— 2x22 V	120 VA	6037	165,00 F
	— 2x35 V	140 VA	6037	165,00 F
	— 2x18 V	30 VA	6047	120,00 F
	— 36 V	30 VA	6048	120,00 F
	— 2x18 V	80 VA	6038	108,00 F
	— 36 V	80 VA	6038	108,00 F
	— 2x12 V	15 VA	6005	107,30 F
	— 24 V	15 VA	6006	107,30 F
	— 24 V	30 VA	6008	107,30 F
	— 24 V	50 VA	6009 K	144,00 F
	— 24 V	80 VA	6080	124,00 F
	— 35 V	80 VA	6080	124,00 F
110/220 V	2x12 V	30 VA	7000	168,00 F

Tous ces transfo sont livrés avec couple de fixation
La version K est sous boîtier MACROLON
● Boîtier MACROLON (10x10x4 cm) 18 F

● TRANSFOS SPECIAUX A LA DEMANDE ●

POTENTIOMETRES



- POTENTIOMETRES A GLISSIERES**
- A - Type PGP40. Course 40 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix 5,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 4,50 F
 - B - Type PGP58. Course 58 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix 7,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 6,50 F
- POTENTIOMETRES A 1 AXE - Ø 8 mm**
- D - Type P20. Axe plastique 8 mm linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 3,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 2,70 F
 - E - Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 4,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 4,00 F
 - F - Type P20. Circuit imprimé, socle et canon. linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 3,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 3,20 F
 - G - Type JP20C double linéaire et log. Prix 8,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 7,80 F
 - H - Type JP20C double avec inter. Prix 9,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 8,60 F

● BOUTONS ●



- I - Pour potentiomètre P20, JP20. Ø ext. 20 mm. Haut. 15 mm. Diam. axe de fixation 6 mm. 2,20 F
- J - Diamètre extérieur 15 mm. Hauteur 15 mm. 1,60 F
- K-L - Pour potentiomètres à glissière. 1,20 F
- M - Pour potentiomètres P20 et JP20. Axe Ø 6 mm. Diamètre extérieur 20 mm. Hauteur 15 mm. 2,20 F
- N - Diamètre extérieur 20 mm. Hauteur 12 mm. 2,20 F
- O - Diamètre extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis. 3,60 F
- O'. Diamètre extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm. 3,20 F
- P - Diamètre extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm. 2,40 F
- P'. Diamètre extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm. 2,20 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Afin d'éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande. Port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour toute commande inférieure, ajoutez 6 F de port en sus.

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

15, RUE DE ROCROY, 75010 PARIS - TEL. : 285-19-28

C.G. Postal : 34.208-50 LA SOURCE

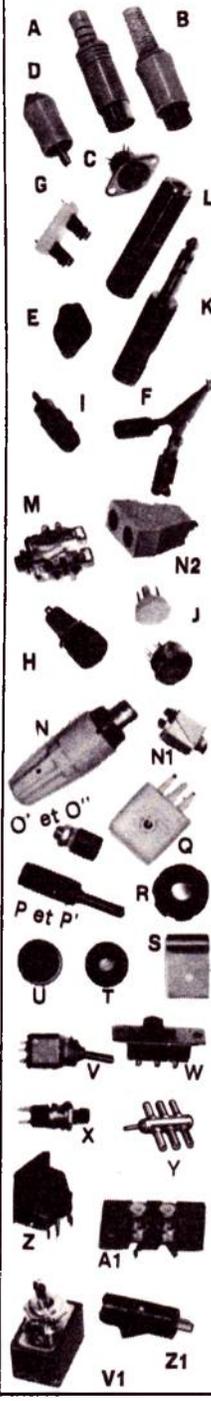
Tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

OUVERT

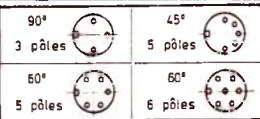
Le lundi de 14 h à 19 h 30

FERME LE DIMANCHE

Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE



DECOLLETAGE



- A - Connecteurs mâles (normes DIN) :
 - 3 broches, 90° 2, 5 broches, 45° 2, 5 broches, 60° 2, 6 broches, 60° 2, 3 broches, 90° 2, 5 broches, 60° 2, 5 broches, 45° 2, 6 broches, 60° 2.
- B - Connecteurs femelles : prolong. (nor. DIN) :
 - 3 broches, 90° 2, 5 broches, 60° 2, 5 broches, 45° 2, 6 broches, 60° 2.
- C - Connecteurs femelles : châssis (nor. DIN) :
 - 3 pôles, 90° 1,80 F, 5 pôles, 60° 1,80 F, 5 pôles, 45° 1,80 F, 6 pôles, 60° 1,80 F.
- D - Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) 1,60 F
Prise femelle : prolongateur 1,60 F
Prise femelle : haut-parleur (châssis) 1,60 F
avec coupure 1,60 F
- F - Pines croco : isolée 1,20 F
G - Porte-fusible, fixation : circuit imprimé 1,70 F
Porte-fusible, fixation : à visser 1,70 F
H - Porte-fusible, fixation : châssis 3,60 F
I - Fiche mâle : coaxiale américaine 2,00 F
J - Répartiteurs de tension : 110/220 V 1,60 F
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolong.) 2,00 F
K - Fiches jack mâles : stéréo 6,35 mm 8,00 F
Fiches jack mâles : stér. 6,35 mm (prol.) 4,50 F
Mono 2,5 mm 1,80 F ● Mono 3,5 mm 1,60 F
L - Fiches jack femelles : stér. 6,35 mm (prol.) 8,00 F
M - Prise jack fem. : stér. (dble coup.) 6,35 mm 7,50 F
stéréo (sans coup.) 5,00 F
Prise jack fem. : mono 3,5 ou mono 2,5 mm 1,60 F
N - Fiche coaxiale télé, mâle 2,50 F
Fiche coaxiale télé, femelle 2,50 F
N1 - Séparateur télé 7,50 F
N2 - Boîtier de raccordement. Entrée : 1 prise femelle H.P. Sortie : 2 prises femelles H.P. Normes DIN 8,00 F
Permet 2 enceintes sur 1 sortie H.P.
1 casque + 1 enceinte sur sort. H.P.
1 modul. + 1 enceinte sur sort. H.P.
- O - Douille à encastrer isolée, Ø 4 mm 0,60 F
O' - Douille à encastr. isolée miniat., Ø 2,5 mm 0,70 F
O'' - Prolong. fem. fixation via miniat., Ø 2,5 mm 1,00 F
P - Fiche banane, Ø 4 mm, fixat. de fil p. via 1,50 F
P' - Fiche banane miniature, Ø 2,5 mm 1,20 F
Q - Fiche antenne, FM 1,60 F
R - Dissipateur pour boîtier TO5 1,60 F
S - Dissipateur pour boîtier TO18 0,30 F
T - Passe-fil 0,10 F
U - Pied de meuble, noir 0,30 F
V - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu unipolaire, Inter 9,80 F
Bipolaire 10,00 F
Commutateurs 6 plots, 3 positions, contact tenu bipolaire, Inter inverseur 11,50 F
V1 - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu bipolaire, Inter 5,40 F
Commutateurs 2 plots, 2 positions non tenu (fugitif), bipolaire 11,50 F
W - Commutateur, glissière, miniature 1,60 F
Commutateur, glissière, subminiature 1,30 F
X - Poussoir type subminiature 2,50 F
Y - Fiche banane multiple mâle + 6 femelles de couleurs différentes 7,80 F
Z - Prise femelle pour circuits impr. (nor. DIN), 3 pôles, 90° 2,30 F ● 5 pôles, 45° 2,30 F
Prise haut-parleur 2,30 F ● Av. interrupteur (à l'enclenchage la H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur) 2,50 F
Prise H.P. avec interrupteur et inverseur (les 2 positions d'enclenchage de la prise mâle permettent de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs) 2,50 F
Z1 - Prolongateur H.P. fiche mâle/femelle (Norme DIN) 5,50 F
A1 - Plaquettes châssis :
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque 1,80 F
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque 2,60 F
Fusib. sa verre 5x20, 500 MA, 1, 2, 3, 4, 5 A 1,00 F
Par 10, l'unité 8,00 F

CONNECTEURS « BNC »

- S 1 - Fiche mâle à baïonnette 10,50 F
S 2 - Prise châssis à ergots. Fixation par écrou central. Ø perçage 9,5 mm 10,50 F
- S 3 - Adaptateur BNC-UHF (BNC mâle, UHF femelle) 29,50 F
S 4 - Adaptateur UHF-BNC (UHF mâle, BNC femelle) 29,50 F

REFROIDISSEUR pour TO 3

- Dim. : 115x50x26 mm
- Anodisé. Dissipation 20 W
PRIX unitaire 5,80 F
Par 4, la pièce 5 F
- Dim. : 140x77x15 mm
Dissipation : 35/40 W
PRIX unitaire 8,50 F
Par 4, la pièce 7 F

CABLES

- A - Bilinaire 300 Ω Le mètre 1,40 F
- B - Coaxial télé 75 Ω Le mètre 1,80 F
- C - Fil câbl. tors. 5/10 Le m. 2 cond. 0,80 F
3 c. 0,80 F - 4 c. 1,20 F
- D - Fil câbl. couple 5/10 Le mètre 0,25 F
- E - Méplat 2 cond. 5/10 Le mètre 1,00 F
- F - Fil blindé Le m. 1 cond. 1,00 F
2 c. 2,00 F - 4 c. 3,20 F
- I - Fil blindé 2 cond. méplat 7/10. Le mètre 2,00 F

VOC 10 CONTROLEUR UNIVERSEL
18 GAMMES - ANTICHOCS

10 000 Ω/V en CONTINU
2 000 Ω/V en ALTERNATIF



Tensions continues : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 100 μA, 10, 100, 500 mA.
Résistances 2 gammes permettant les lectures précises de 1 Ω à 3 MΩ.
Cadran grande lisibilité.
Précision de ± 1,5 % du maximum en continu et de ± 2,5 % en alternatif.
Dimensions : 160x110x42 mm. Poids : 400 g.
Livré avec jeu de cordons et piles **147 F**
L'ETUI 12 F

VOC 20 CONTROLEUR UNIVERSEL
43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
● CADRAN MIROIR ●



Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 50 μA, 500, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.
Output - Décibels : 6 gammes - **Fréquences :** 2 gam.
Dimensions : 190x90x34 mm. Poids : 380 g.
Livré avec jeu de cordons et piles **167 F**
Etui plastique 12 F ● Ou étui cuir véritable 36 F

VOC 40 CONTROLEUR UNIVERSEL
43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
● CADRAN MIROIR ●



Tensions contin. : 8 gam. : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V
Intensités continues : 4 gammes : 2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A
Résistances : 4 gammes (lecture de 1 Ω à 10 MΩ).
Megohmmètre 1 gamme - Capacimètre 2 gammes.
Output : 6 gammes. - **Décibels :** 6 gammes.
Dimensions : 190x90x34 mm. Poids : 380 g.
Livré avec jeu de cordons et piles **187 F**
Etui plastique 12 F ● Ou étui cuir véritable 36 F

CENIRAD CONTROLEUR UNIVERSEL **819**

20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 Ω/V en ALTERNATIF



80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Antichocs - Antisurcharges - Antimagnétique.
Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.
Outputmètre : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Intensités continues : 12 gammes de 1 μA à 10 A.
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 μA à 5 A.
Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF.
Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.
Décibels : 10 gammes de -24 à +70 dB.
Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.
Dimensions : 130x95x35 mm. Poids : 300 g.
Livré avec jeu de cordons et piles **286 F**
Etui plastique 12 F ● Ou étui cuir véritable 42 F

TOUJOURS SOUS LA MAIN !...

AVEZ LES
140 RESISTANCES
(valeurs courantes)
qui seront jointes

A TOUT ACHAT
D'UN CONTROLEUR !

(Résistances 1/2 WATT à couche 5 %)
5 ELEMENTS
par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

EuroTest

« TS 210 »
20 000 Ω/volt

8 GAMMES - 39 CALIBRES
Galvanomètre antichocs
Protection contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé
Protection de calibres ohmmètre Ωx1 et Ωx10
Miroir antiparallaxe
Echelle géante, développ. 110 mm



PRIX **195 F**

NovoTest 2

Protection électronique du galvanomètre
Fusible renouvelable sur calibre
Ohmmètre x1 et x10
Miroir antiparallaxe
Antichocs. Antimagnétique
Classe 1,5 cC, 2,5 cA



● TS 141 ● 20 000 Ω/volt
10 gammes - 71 calibres PRIX 239 F
● TS 161 ● 40 000 Ω/volt
10 gammes - 69 calibres PRIX 265 F

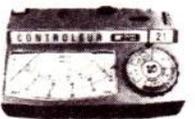
CENIRAD



● CONTROLEUR 312 ●
LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHÉ
20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
36 gammes de mesure
Tensions contin. et altern.
Intensités cont. et altern.
Résistances
Cadran panoramique av. miroir de parallaxe
Echelle de 90 mm
Avec cordons **187 F**
et piles
Etui plastique 11 F

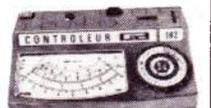
● CONTROLEUR 310 ●
20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe
48 gammes de mesure
Résistances à couche : 5 %
Antichocs, antisurcharges pr limiteur et fusible recharg.
Antimagnétique
Tensions continues et altern.
Intensités contin. et altern.
Résistances. Capacités
Fréquences. Outputmètre
Décibels
Dim. : 105x84x32 mm
Avec cordons **252 F**
et piles
Etui plastique 12 F
ou cuir véritable 35 F

CdA REPOND AUX BESOINS DE L'ELECTRICITE ET DE L'ELECTRONIQUE



CdA 20 | **CdA 21** | **CdA 25**
Continu :
Tension 5 calibres : 50 mV à 500 V
Intensité 6 calibres : 50 μA à 5 A
Alternatif :
Tension 3 calibres : 5 V à 500 V
Intensité 3 calibres : 50 mA à 5 A
Décibels - 4 à +16 dB (niv. 0 : 1 mV 600 Ω)
Ohmmètre :
10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes
PRIX en « KIT » 178 F | PRIX en « KIT » 201 F
En ordre de marche 235 F | En ordre de marche 286 F

CdA 102
20 000 Ω/volt en continu et en alternatif POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT



Continu | Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 600 V
Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 A
Alternatif | Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 V
Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 A
Décibels : -4 à +16 dB (niv. 0 : 1 mV dans 600 Ω)
Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes, pile incorporée
Calibre supplémentaire 20 MΩ av. pile complémentaire
PRIX, en « KIT » **187 F**
EN ORDRE DE MARCHÉ **230 F**

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE ● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

« US 6 A » 20 000 Ω/volt
UNIMER 3 20 000 Ω/volt Classe précis. 2,5
UNIMER 1 20 000 Ω/volt Ampli incorporé Précis - classe 2,5
Tensions contin. et alternatives
Tensions altern. 5 calibres
Résistance : 4 000 Ω/volts
Résistances et capacités. **176 F**
7 gam. de mes. 33 calibres
Miroir antiparall.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances
Capa. - dBmètre
PRIX **257 F**
6 gam. de mesur. 38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
Résistances
dBmètre **370 F**

TRIACS

400 volts
6/8 ampères 5 F
Par 20 4,50 F

400 volts
10 AMPERES 11 F
Par 5 9 F
Par 20 8 F

DIODES

1 A, 400 V 1,20 F
1,5 A, 100 V 2,20 F
3 A, 100 V 3,50 F
6 A, 100 V 6,50 F

POINTES DE TOUCHE

noire et rouge
LA PAIRE 9,50 F
GRIP-FIL
rouge ou noir

POMPE A DESSOUDER

av. embout en téflon 80 F

ALIMENTATIONS « VOC » STABILISEES

Lecture tension et courants sur galvanomètres
● VOC AL 3
Tension de sortie réglable de 2 à 15 volts continu. 2 amp.
Dim. : 160x80x80 mm
PRIX **342 F**
● VOC AL 4
Tension de sortie réglable de 3 à 30 volts. 1,5 amp.
Dim. : 180x80x60 mm
PRIX **442 F**
● VOC AL 5
Tens. de sortie de 4 à 40 volts
Limiteur de courant de 0 à 2 amp. réglable
Dim. : 180x100x60 mm
PRIX **542 F**
NOUVEAU !
● VOC AL 6. 0 à 25 volts continu
5 amp. réglable **750 F**

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port.
Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE

15, rue de ROCROY
75010 PARIS
Téléphone : 285-19-28
C.C. Postal 34.20850
La Source

L.D.R.T. RADIO COMPOSANTS

Tél. : (78) 28.99.09

45, quai Pierre-Scize

VOUS TROUVEREZ CHEZ NOUS

- Antennes réception et émission
- Ampèremètres • Afficheurs
- Accumulateurs Cadmium • Boîtes Teko • Boîtes Arabel • Circuits intégrés • Cellules photosensibles
- Condensateurs toutes catégories
- Contrôleurs universels Iskrahinaglia • Casques TV • Casques Hifi-Power-Phonia • Câbles HF
- Circuits imprimés • Cosses C.I.
- Pastilles CI-Brady - Mécanorama
- Dispatching Reedson • Diodes Led • Diodes commutation • Disques à huile • Enceintes acoustiques en kit et montées • Polykit - G.P. • Fil câblage • Fil émaillé
- Ferrites pour transfo • Ferrites pour Self-de-choc H.F. et cadres postes radio • Fer à souder • Pistoles soudeurs • Flood couleurs
- Générateurs effet Hall • Grid-dip. • Gradateurs lumière • H.P. -

- Hifi - Autos - Siare - Heco - Fal - Wharfedale • Insolation - CI (ensemble pour montage châssis de présensibilisation. • ILP amplis et alimentations • Lumière noire • Lumière psychédélique • Spots couleurs • Kits mesure - Josty - Polykit • Amtron • Manipulateurs Morse • Micros haute et basse impédance • Oscillateurs VFO-KIT • Outillage Safico (perceuses) • Platine tourne-disques • Photorésistances • Photodiodes • Projecteurs lumière • Perchlorure fer • Quartz • Transfos TV radio • Transfos modulateurs lumière • Tissus enceintes • Radiateurs • Résistances • Transfos universels • Transfos amplis • Voltmètres ferromagnétiques et cadre mobile • Ventilateurs • Transfos bobinés en primaire uniquement, se-

- condaire à bobiner • Ventilateurs • Amplis BF • Alimentations stabilisées • Boîtes répartitions 2-3-4 directions • Condensateurs au tantale • Cordons mesure • Coupe-circuits batterie • Fixations antennes • Cosses de câblage • Câbles blindés micro • Diodes redressement.

PROMOTION DU MOIS

+ 10 diodes 1N 4005	}	= 14 F
+ 10 diodes 1N 4007		
+ 20 diodes 1N 4005	}	= 24 F
+ 20 diodes 1N 4007		

envoi + 6 F de port.

OUVERTURE DU MARDI AU SAMEDI
de 9 h à 12 h - de 14 h à 20 h

SI VOUS RECHERCHEZ LA PERFECTION EN HIFI



La gamme des nouvelles ENCEINTES TS de puissance élevée et d'encombrement réduit.

LES NOUVEAUX KITS



- S 8003 : Puissance DIN 60 W.
8 Ohms - 35/20.000 Hz
- S 5502 : 4 Ohms
- S 5503 : 8 Ohms
Puissance 30 W.
48/20.000 Hz
- S 7004 : Puissance DIN 50 W.
8 Ohms - 40/20.000 Hz
- SB 9002 : Puissance DIN 70 W.
4 Ohms - 25/20.000 Hz

Documentation
Liste des revendeurs :

deno

SIMET

26 rue Etienne Marcel
75002 PARIS
Tél. : 508.40.46 et 41.44

Les kits Josty-Kit.

Ils ont séduit les professionnels

...car ils ont tout pour convaincre les amateurs.

REVENDEURS SPECIALISES

- 06000 Nice** - 160, bd de la Madeleine
Ets Jearco
- 06000 Nice** - 30, rue Alberti - Radio Prix
- 13000 Marseille 6e** - 8, rue d'Italie
Radio Distribution Anselme
- 13000 Marseille** - 55, rue de la République - Ets Bricol-Azur
- 13001 Marseille** - 11, cours Lieutaud
Miroir des Ondes
- 13010 Marseille** - 546G, av. Mireille-Lauze - Electronic Loisir
- 13300 Salon-de-Provence** - 49, rue Auguste-Moutin - Ets Bric-Elec
- 14000 Caen** - 7, rue St-Louis
L'Impulsion
- 16000 Angoulême** - 15, rue de Périgueux - Multimagasins Prévost
- 16100 Cognac** - 19, rue d'Angoulême
Ets Nicolas
- 17100 Saintes** - 38, cours National
Ets Bouchet
- 30000 Nîmes** - Passage Guérin
Radio Téléc
- 30100 Alès** - rue du Docteur-Serres
Verreries électriques de Provence
- 30110 La Grand-Combe** - 18, rue Pasteur - Ets Argillier
- 30250 Sommières** - 3, rue Gal-Bruyère
Ets Hellebuych
- 31000 Toulouse** - rue Dambarté
Ets Auge
- 31000 Toulouse** - 15, bd du Languedoc
Ets Hi-Fi Languedoc
- 33000 Bordeaux** - 16, Galeries Bordelaises - Reporter-Photo
- 33210 Langon** - Résidence Leclerc
Hifi non-stop
- 33500 Libourne** - 39, rue Gambetta
Ets Remond
- 33700 Mérignac** - av. J.-F.-Kennedy
Ets Hexagone-Robin Services
- 34000 Montpellier** - 16, rue du Puits-des-Esquilles - Ets Son et Lumière
- 34500 Béziers** - 12bis, av. du Maréchal-Foch - Ets Boisselot
- 38000 Grenoble** - 18, rue Bayard
Electron Bayard
- 38000 Grenoble** - 53, av. Jean-Pierrot
Electro-shop de France
- 38000 Grenoble** - 57, rue de Stalingrad
Bertel Electronique
- 40000 Mont-de-Marsan** - rue Sadi-Carnot - Radio Sablar
- 40100 Dax** - 7, rue St-Vincent
Ets Lebœuf
- 42000 St-Etienne** - 29, rue Paul-Bert
Radio Sim
- 44000 Nantes** - 1, rue de Verdun
Martinez
- 44000 Nantes** - 65, quai de la Fosse
Ets Langear
- 51100 Reims** - 46, av. de Laon
HBN Electronique
- 54000 Nancy** - 6, rue de St-Dizier
Ets Lasch
- 54200 Toul** - rue du Mur-des-Blés
Ets Weymuller
- 57000 Metz** - 19, rue Pasteur - Ets Burg
- 57200 Sarreguemines** - 2, rue des G-Cremer - Télé clinique Schutz
- 57240 Nilvange** - 1, rue du Gal-de-Gaulle - Ets Kin
- 57600 Forbach** - 35, rue Ste-Croix
Ets Télé-Service
- 59000 Lille** - 4, rue Colbert
Ets Décock
- 59000 Lille** - 36, place de la Nouvelle-Aventure - Boulanger Electronique
- 59140 Dunkerque** - 11, bd Alexandre-III
Rouvroy Electronique
- 59200 Tourcoing** - 46, rue du Tilleul
RenovRadio
- 59400 Cambrai** - 3, rue Liniers
Ets Novo-Club
- 59500 Douai** - 29, rue Canteleu
Ets Electro-Nord
- 59600 Maubeuge** - 5, rue de la Liberté
Electronique 2000
- 62000 Arras** - 15, rue de Tailleurie
Radio Artois
- 62000 Arras** - place Courbet - Diskélec
- 62100 Calais** - 41, rue du Pont-Lottin
Central Radio
- 62300 Lens** - 102bis, rue de Lille
Ets Cardon
- 62500 St-Omer** - 15, place Foch
Ets Thomas
- 63000 Clermont-Ferrand** - 3, place de la Treille - Ets Cadec
- 64100 Bayonne** - 22, rue Boutrique
Ets Barnedche
- 64100 Bayonne** - Centre Polo Beris
Ets Aquilar
- 67000 Strasbourg** - 31, rue du Fossés-des-Treize - Ets Selco
- 67000 Strasbourg** - 3, quai Finkwiler
Ets Alskit
- 68100 Mulhouse** - 7, rue de la Loi
Electronic-Kits
- 69003 Lyon** - 66, rue Lafayette
Tout pour la radio
- 69005 Lyon** - 100, cours Vitton
Ets Corama
- 69006 Lyon** - 15, rue Bugeaud
Ets Tabey
- 69009 Lyon** - 45, quai P.-Scize - L.D.R.T.
- 75003 Paris** - 175, rue du Temple
Ets Magnetic-France
- 75003 Paris** - 10, rue des Filles-du-Calvaire - D.E.P.
- 75005 Paris** - 82, bd St-Germain
Ets L. Eolienne
- 75010 Paris** - 104, rue de Maubeuge
Ets Parinord
- 75012 Paris** - 10, rue Erard
Ets Eolierard
- 75012 Paris** - 136, bd Diderot
Ets Cibot-Radio
- 75012 Paris** - 131, bd Diderot
Ets R.A.M.
- 75015 Paris** - 6, rue Beaugrenelle
Radio Beaugrenelle
- 75015 Paris** - 116, bd de Grenelle
Radio CB
- 75017 Paris** - 120-124, rue Legendre
Ets Radio Lorraine
- 76000 Rouen** - 39, rue Lafayette
Ets Normantennes
- 76170 Lillebonne** - 84, rue H.-Messenger
Ets Freville
- 76300 Sotteville/Rouen** - 135, 135, bd 15-Juillet - Tedd
- 76420 Bihorel-les-Rouen** - 204, rte de Neufchatel - S.E.S. Electronic
- 76600 Le Havre** - 57, rue Louis-Prindau
Ets Groscaux
- 76610 Le Havre-Cauciauville** - 255, av. du 8-Mai - Ets Bertin & Cie
- 80100 Abbeville** - rue St-Vulfan
Ets Pruvost
- 81000 Albi** - 5, rue de la Madeleine
Electronique Service
- 81200 Mazamet** - 6, pl. Notre-Dame
M. Ramirez - Ets TV Labo
- 83100 Toulon** - rue François-Cuzin
Ets Phonola
- 83100 Toulon** - 10, rue de la Fraternité
Télé-Radio-Arlaud
- 83100 Toulon** - 1, rue Marcel-Castie
Pièces Services Electroniques
- 83120 Sainte-Maxime** - 29, rue Paul-Bert - Ets Renault
- 83700 Saint-Raphael** - 51, av. de Valescure - Ets Capdeville
- 88000 Epinal** - 24bis, quai de Dogneville
Télé-Labo-Service Depotter
- 91000 Evry** - Centre Commercial Régional - Ets Guirao
- 92220 Bagneux** - 164, av. A.-Briand
Ets BH Electronique
- 92220 Bagneux** - 23, av. de Châtillon
Ets T.D.M.
- 92240 Malakoff** - 43, rue Victor-Hugo
Ets Béric
- 92270 Bois-Colombes** - 4, rue Raspail
Hobby Tronic



Importé directement du Danemark, Josty-Kit est exclusivement distribué en France par la Société Hohl et Danner, Zone Industrielle de Strasbourg-Mundolsheim, B.P. 11, 67450 Mundolsheim.

TRES IMPORTANT : VOUS ÊTES CONCERNÉ

Vous connaissez certainement, ou avez entendu parler des kits d'enseignement de l'électronique, commercialisés par la SAGA.

Des milliers ont été déjà distribués. Nos clients sont unanimes : il s'agit d'un moyen exceptionnel d'apprendre, de se perfectionner, de se recycler en électronique.

Un moyen unique :

- **d'économie** : un prix imbattable.
- **d'efficacité** : des méthodes révolutionnaires (tests à réponses multiples, enseignement programmé).
- **d'actualité** : les techniques les plus modernes sont abordées, même celles de demain encore au laboratoire aujourd'hui.

Nous sommes persuadés que vous jugerez de l'intérêt considérable de notre formule, tant pour le professionnel que pour l'amateur ou le débutant. N'hésitez pas. Nous ne doutons pas un instant de votre satisfaction totale.

POUR RECEVOIR UN RECUEIL DE MONTAGES :

Lecteur de revues techniques,

Nous aimerions mieux vous connaître, ainsi que vos goûts et vos souhaits, ceci nous permettra de mieux y répondre.

Afin de vous remercier d'avoir répondu et expédié ce questionnaire d'enquête : **NOUS VOUS FERONS PARVENIR UN RECUEIL DE MONTAGES AMUSANTS, PARFOIS UTILES, TOUJOURS PASSIONNANTS** : gradateurs, psychédéliques, chenillards, appareils de mesure simples, des jeux de hasard, d'adresse, de réflexe, amplis BF, etc.

Joignez simplement à votre réponse 4 F en timbres-poste pour frais d'envoi. **DE PLUS, SI VOUS JOIGNEZ UNE COMMANDE A CETTE REPOSE, DEDUISEZ DU BON CI-CONTRE :**

- 20 F POUR UNE COMMANDE DE 1 KIT (270 AU LIEU DE 290 F)
- 40 F POUR UNE COMMANDE DE 2 KITS (490 AU LIEU DE 530 F)
- 60 F POUR UNE COMMANDE DE 3 KITS (730 AU LIEU DE 790 F)

HATEZ-VOUS, OFFRE TRES LIMITEE DANS LE TEMPS.



NOM PRENOM
ADRESSE

Etes-vous déjà client ?
OUI NON

Etes-vous ?
Amateur
Professionnel
Débutant
Etudiant
Enseignant

Votre niveau d'études ?
CAP
BEPC
BAC
Supérieur

Voulez-vous faire de l'électronique votre métier ?
OUI NON

Que préférez-vous en électronique ?
Radio
BF et HIFI
Petits montages
Emission
Autres

De quand datent vos études en électronique (s'il y a lieu) ?
.....

Quels autres kits d'enseignement souhaiteriez-vous nous voir développer ?

Circuits de calcul
Mesures
TV
Oscilloscope (et exp.)
HIFI
Autres

Souhaiteriez-vous une variante plus simple destinée aux enfants ?
OUI NON

Ou plus compliquée et destinée aux techniciens (et de niveau final BTS)
OUI NON

Combien de temps consacrez-vous en moyenne à l'électronique par mois ?

— de 10 h
— de 10 à 30 h
— de 30 à 50 h
+ de 50 h

Avez-vous des suggestions à formuler ?
.....

A EXPÉDIER A SAGA BESSEGES — Voir ci-contre

AVIS... aux amateurs... et professionnels!

Découvrez, Apprenez, perfectionnez-vous ...en vous régaland

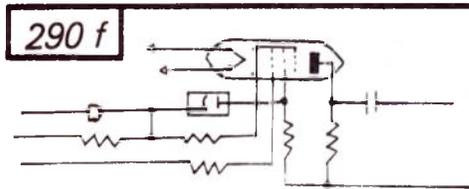
L'EXTRAORDINAIRE SUCCES DE nos kits d'initiation à l'électronique et vos suggestions nous ont permis d'augmenter CONSIDERABLEMENT leur intérêt, tant pédagogique qu'utilitaire, tout en maintenant des PRIX INCROYABLEMENT BAS. Ils représentent désormais, sans doute la formule la plus ECONOMIQUE, et la plus PASSIONNANTE pour comprendre parfaitement l'électronique, même en partant d'un niveau zéro, et ce sans effort et en pratiquant intensément votre passe-temps favori. Chaque kit vous permet d'effectuer plus de 300 EXPERIENCES, qui vous amèneront à la maîtrise théorique et pratique des circuits. Seuls la quantité, l'approvisionnement et la vente directs, nous permettent de tenir ces prix, alors, N'ATTENDEZ PAS, nous serons obligés de répercuter toute hausse.

Une formule économique, passionnante et ...infaillible...

... de l'initiation au recyclage

Les manuels vous enseignent toute la technique correspondant au kit, de manière CLAIRE ET DETAILLEE, à son NIVEAU LE PLUS RECENT, et en partant de zéro, et vous guident pour réaliser d'innombrables expériences, montages et appareils, amusants, souvent utiles, toujours démonstratifs et passionnants.

UN LABORATOIRE CHEZ VOUS : mini, certes, mais sérieux et de grande technicité : alimentations stabilisées, voltmètres numériques, témoins logiques. Sur des plaques verre époxy, nous avons câblé et protégé lorsque nécessaire : alimentation secteur, appareils de mesures et composants fragiles, le reste des plaques est constitué de pastilles, sur lesquelles, vous câblez les montages en utilisant les nombreux composants fournis. Vous êtes certain de TOUT COMPRENDRE ET REUSSIR, d'ailleurs si un point vous demeurait obscur, nos ingénieurs répondraient à toutes vos questions, joignez seulement une enveloppe à votre nom pour la réponse.



K1 Tubes électroniques

Les connaissances de base de physique, de maths (accessibles à tous) et d'électricité. La découverte de tout ce qu'on sait faire avec les tubes. Leurs principes sont appliqués à de nombreux composants modernes — tubes cathodiques par exemple — et ils sont très démonstratifs. Un électronicien ne peut se concevoir sans leur maîtrise.

Le kit vous apportera non seulement cette maîtrise mais aussi celle des thyristors, diodes à gaz, régulateurs de tension, etc.

Le matériel

- 2 plaques à expériences en verre époxy
- 1 voltmètre numérique 2 digits 3 gammes à affichage 7 segments en LED (1/3 de pouce)
- 1 alimentation secteur perfectionnée.
 - Basse tension régulée stabilisée à limitation d'intensité et disjonction.
 - Haute tension redressée filtrée.
 - 6.3 V chauffage.
- 1 Amplificateur BF fonction signal tracer.
- 4 témoins logiques à diodes LED très grande impédance d'entrée.

ET OUTRE CES APPAREILS :

1 haut-parleur, 8 tubes (pentodes HF et de puissance, triodes, diodes, thyriston et diode à gaz) et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., même fil soudure qui vous permettra d'effectuer les expériences.

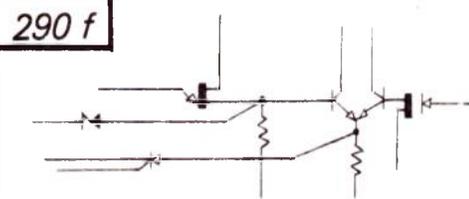
Les manuels

Quelques-uns des 117 chapitres : Constitution de la matière - Un minimum de maths - physique de base - courant électrique - effets - lois d'Ohm - électrostatique - condensateur - technologie des composants - courant alternatif - groupements de condensateurs et résistances - calcul des circuits - émission thermo-électronique - émission secondaire - décharge dans les gaz - diode - triode - pentode - redressement - montage des tubes - polarisation - paramètres - liaisons - déphasage - push pull - oscillateurs BF - réaction positive et négative - impulsions - multivibrateurs - monostables - bistables - triggers - HF - circuits oscillants - ondes - émission - modulation - réception - changement de fréquence - détection - FM - circuits spéciaux - circuits industriels - diode à gaz - thyriston - régulateurs de tension - redressement commandé - temporisateurs - automatismes, etc. **305 expériences décrites.**

Et le livre d'applications

- Des générateurs : HF, BF, de signaux
- Ponts de mesures.
- Distorsionmètre.
- Emetteurs.
- Récepteurs AM, FM, de trafic.
- Alimentation stabilisée haute tension.
- etc.

CHACUN DE CES APPAREILS VAUT HABITUELLEMENT LE PRIX DU KIT... ET VOUS POUVEZ EN REALISER AU MOINS 2 SIMULTANEMENT.



K2 Semiconducteurs

Y compris les techniques les plus avancées. Le kit constitue aussi une excellente base, même pour préparer les examens d'état. Et tout ce qu'il faut savoir pour aborder une spécialisation dans les meilleures conditions. Tout ce qu'il faut savoir — tant en théorie qu'en pratique — (d'innombrables expériences) sur : diodes, transistors, Zener, photo transistors, unijonctions, FET, MOS, thyristors, triacs, diacs, etc., pour les utiliser rationnellement, concevoir des montages, et maîtriser la technique des semiconducteurs nécessaire au dépannage de n'importe quel appareil. D'énormes précautions ont été prises pour protéger les éléments fragiles.

Le matériel

- 2 plaques à expériences en verre époxy
- 1 voltmètre numérique 2 digits 2 gammes à affichage 7 segments en LED (1/3 de pouce)
- 1 alimentation secteur perfectionnée : 12 V 0.5A régulée, stabilisée, à limitation d'intensité et disjonction pour CC ou dépassement thermique
- 4 témoins logiques grande impédance d'entrée à diodes LED

Outre ces appareils, de nombreux composants destinés à effectuer montages et expériences.

Haut-parleurs, 12 transistors dont 2 de puissance, diodes, UJT, MOS, FET, Zener, photo transistor, thyristor, diac, triac et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., et même fils, soudure...

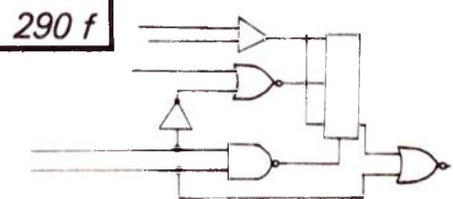
Les manuels

Quelques-uns des 95 chapitres : Physique du solide - semiconducteurs - jonction - effet transistor - saturation - amplification en courant - polarisation - stabilisation thermique - montages EC - BC - CC - liaison RC - liaison NPN/PNP - contre réaction - montages symétriques - HI FI - commutation - portes logiques - multivibrateurs - monostables - bistables - applications - oscillateurs - haute fréquence - émission - modulation - réception modulation de fréquence - complexes de semiconducteurs - diodes spéciales - transistor unijonction - redresseurs commandés - thyristors - triacs - procédés de commande optoélectronique - effet de champ - les MOS - la C MOS - premiers pas vers les circuits intégrés. **soit en tout 410 expériences décrites.**

Et le livre d'applications

- Générateur de signaux : sinus, rectangle, triangle.
- Générateur d'impulsions.
- Distorsionmètre.
- Emetteurs expérimentaux.
- Récepteurs AM, FM, de trafic.
- Ensemble de télécommande.
- D'innombrables jeux.
- Psychédélique, gradateurs, chenillard.
- etc.

RENSEIGNEZ-VOUS SUR LES PRIX DE CES APPAREILS... ET COMPAREZ



K3 circuits Intégrés

Tant linéaires que logiques, vous découvrirez tout ce qui les concerne, comment les employer, concevoir des montages. Nous avons largement fait appel aux plus récents : les CMOS, les autres familles sont naturellement aussi étudiées. Un maximum de précautions ont été prises, il vous est pratiquement impossible de les griller par fausse manœuvre.

Le matériel

- 2 plaques à expériences en verre époxy
- 1 alimentation secteur perfectionnée, régulée et stabilisée, entièrement protégée par limitation d'intensité et surcharge thermique.
- 4 témoins logiques à diodes LED, très haute impédance d'entrée.
- 2 afficheurs 7 segments en LED (1/3 de pouce) et un dépassement de gamme (3 digits).
- 23 boîtiers circuit intégrés : soit 4 amplis opérationnels et comparateurs, 44 portes NAND et NOR et des bascules JK et D, des compteurs, commutateurs analogiques, régulateur de tension.

Ainsi que des transistors et de nombreux autres composants : diodes, résistances condensateurs, fils potentiomètres, soudure...

Les manuels

Quelques-uns des 120 chapitres :

Code binaire - algèbre de Boole - tables de vérité - familles logiques - paramètres porte NOR, NAND - fonctions OU ET OU exclusif inverseur - combinaisons complexes - bistables - astables - synchro - monostables - triggers - modulation d'impulsions - lignes - basculeurs RS D JK - compteurs - décades - registres - mémoires vives adressage - mémoires mortes - circuits de calcul - codes - additionneur - comparaison des nombres - obtention des carrés - décodage 7 segments - multiplexage - démultiplexage - transcodage - des dizaines de jeux - commutateur analogique - circuits linéaires - ampli opérationnel - calcul analogique - différentiation - intégrateurs - générateurs sinus, rectangle dent de scie - comparateurs - rampes - conversions analogique digital, etc.

En tout 340 expériences décrites.

Et le livre d'applications

Comment avec le kit réaliser :

- 1 multimètre numérique
- 1 compteur fréquence numérique.
- 1 générateur d'impulsions perfectionné.
- 1 générateur de fonctions et « Tone Burst ».
- 1 standard de fréquences.

— Une invraisemblable quantité de jeux et de circuits d'automatisme.

— Un mini ordinateur.

— De nombreux circuits de calcul.

LE KIT VOUS PERMET DE REALISER TOUT CES APPAREILS. PLUSIEURS D'ENTRE EUX SIMULTANEMENT. ALORS, RENSEIGNEZ-VOUS SUR LEURS PRIX... ET N'HESITEZ PLUS

ATTENTION • 50 F pour 2 KITS, soit 530 F au lieu de 580 F
ECONOMIES • 80 F pour 3 KITS, soit 790 F au lieu de 870 F

PROFITEZ-EN

SAGA

BP 8, 30160 BESSEGES

NOM PRÉNOM

ADRESSE

K1 K2 K3

CHÈQUE JOINT MANDAT

POUR LA REUNION : FOTELEC L.T., rue MI-Leclerc, SAINT-DENIS

NOVOKIT

composants
électroniques



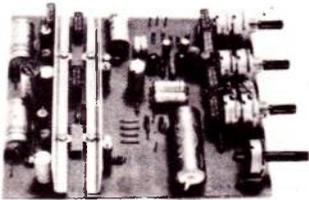
**ENFIN !
le coffret
pour notre
module
2 x 13 W**

Coffret nu et percé, face avant imprimée, peinture au four **58,00 F**
Kit accessoires (boutons, commutateur, inter, prises, etc.) **55,00 F**

NOTRE NOUVEAUTÉ
MODULE AMPLIFICATEUR 2 x 20 W MUSIQUE
Présentation identique au module 2 x 13 W en kit. **115,00 F**
Monté, câblé et réglé **155,00 F**
Transformateur pour le module **34,00 F**

MODULE AMPLIFICATEUR
décrit *Electronique Pratique* 1515

Module amplificateur stéréophonique avec correcteur de tonalité graves, aiguës séparés, volume et balance. Puissance 2 x 13 W musique sous 16,5 V de tension. Sortie HP 4 à 5 Ω. Entrée piezo-tuner 300 mV 150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auto puissance 2 x 10 W musique.



en kit **90,00**
câblé réglé **130,00**
transfo d'aliment. **24,00**

VOTRE CHAINE EN KIT

PLATINES GLENBURN (B.S.R.)
avec cellule magnétique Shure M18, socle, capot, noyer d'Amérique, lève-bras changeur, tout disque, contre-poids réglable.
Prix **440 F**

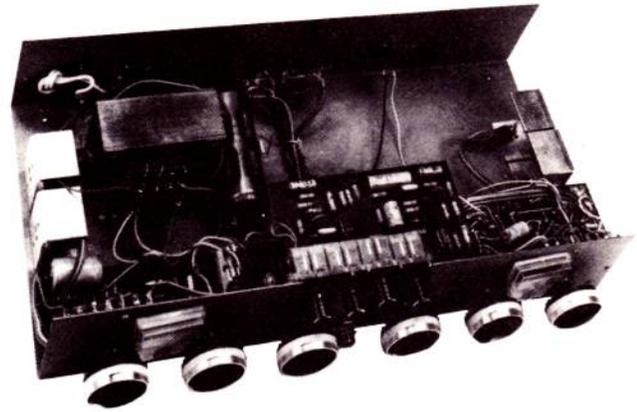
GARRARD 6400
- Cellule magnétique Shure M75
- Socle alu brosse
- Capot plexi
- Changeur tous disques
- Lève-bras
- Antiskating
- Moteurs 4 pôles **570,00 F**

TUNER
Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V - 4 gammes d'ondes OC/POGO et FM - Stéréo sensibilité 2 μV - Niveau de sortie 500 mV - CAF CAG - Cadre ferrite orientable - Vu-mètre indicateur d'accord - Voyant lumineux indiquant émissions stéréo
Poids 3 kg.
EN ORDRE DE MARCHÉ
Prix **653,00 F**

ENCEINTES EN KIT
Prix à l'unité **197,00 F**
440 x 260 x 180 mm
De nombreux autres modèles.

AMPLIFICATEUR

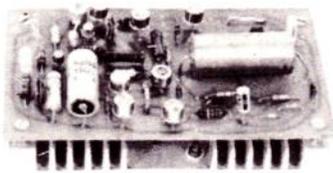
Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V - Prises DIN, Magnéto, Tuner, PU magnétique - Prises casque 8 Ω - Contrôles volume, graves, aiguës, séparés.
Distorsion ± 0,2 % - Bande passante 50 à 18 000 Hz ± 3 dB - Deux Vu-mètres de puissance de sortie.
EXISTE EN 2 VERSIONS : 2 x 7 W musique = 384 F - 2 x 25 W musique = 495 F
ACCESSOIRES D'HABILLEMENT : Cadran **28,00 F**
Boutons **18,00 F**
Coffret **69,00 F** } **115,00 F**



EN KIT : AMPLIS TSM 10 transistors. Entrée 800 mV - 15 Hz à 100 kHz. Puissance en W musique. Sortie 4 à 8 Ω. Câbles + 20 %.

	Module	Transfo alim.
50 W	100,00	36,00
70 W	139,00	68,00
90 W	185,00	78,00
120 W	225,00	102,00

Préampli RIAA pour les kits **40,00**



MODULE 90 W

Préampli correcteur stéréo pour TSM
en kit **90,00**
câblé **108,00**

MODULATEURS DE LUMIERE

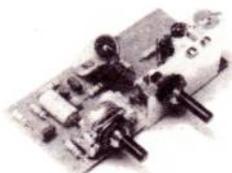
	En kit sans coffret	Câblé avec coffret
1 canal 1 000 W	40,00	65,00
2 canaux 2 000 W avec ampli transistors	90,00	145,00
3 canaux 3 000 W avec ampli transistors	120,00	195,00
Coffret métal	28,00	
Sensibilité 300 mW		
Lampes colorées 7,50, par 10 : 7,00		
Rampes, 3 couleurs av. lampes	78,00	
Pince nue	21,00	

Transfos DYNATRA intensité par enroulements

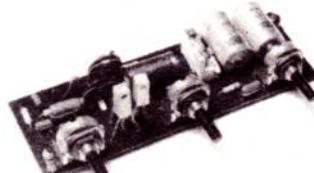
		Transfo modulateur de lumière
2 x 6 V 0,15 A	20,00	9,00
12 V 0,7 A	16,00	F. l. les 3 7,50
2 x 12 V 0,075 A	22,00	THT 3016-3085 45,00
2 x 6 V 0,3 A	20,00	Bobinage P.O. 4,50
2 x 12 V 0,15 A	22,00	G.O. 4,50
1 x 9 V 0,9 A	16,00	Ferrite 10 x 220 6,00
2 x 12 V 0,5 A	24,00	Quartz 27 MHz 12,00
2 x 12 V 0,75 A	30,00	Inter simple 4,00
2 x 24 V 1 A	56,00	double 4,50
2 x 31 V 1 A	68,00	Miniature simple 6,00
2 x 24 V 1,4 A	68,00	double 8,50
2 x 48 V 1 A	87,00	Commutateur rotatif 2C - 6P 8,00
1 x 48 V 2,2 A	90,00	2C - 3P 5,50
1 x 12 V 0,15 A	15,00	
1 x 12 V 0,35 A	15,00	
1 x 9 V 1,4 A	18,00	

Appareils carrés à encastrer - ferromagnétique

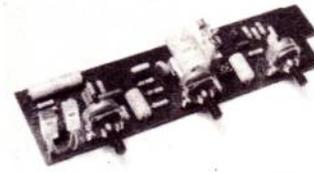
Dimensions 48 x 48 - 60 x 60		Graduation en DB
0 à 150 mA	32,00	Sensibilité 400 μA 850 Ω
0 à 1 A	28,00	U60 dim. ext. 68 x 48 31,00
0 à 3 A	28,00	U60R 64 x 46 31,00
0 à 5 A	28,00	U36 40 x 40 28,00
		U40 18 x 37 28,00



CX2 - Amplificateur 3 W Musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Correction de tonalité. Redresseurs et filtrage inclus.
Prix en kit **38,00 F**
Prix câblé **49,00 F**



CX6 - Amplificateur 5 W musique. Entrée 200 mV. Cellule piézo. Sortie 4-8 Ω. Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible de protection. Redresseurs et filtrage inclus.
En ordre de marche **59,00 F**



CX7 - Amplificateur 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. Redresseurs et filtrage inclus.
Prix en kit **56,00 F**
Prix câblé **69,00 F**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION pour ces modules

CX2 - CX6 - CX7 - Transformateur 110/220. 13 V référence 227. **18,00 F**
Prix **18,00 F**
Pour 2 CX6 ou 2 CX7 (stéréo) transformateur 110/220. 13 V référence 337. **30,00 F**
Prix **30,00 F**
Pot. sans inter **2,00 F**
Résistances 1/2 W **0,25 F**

TOUS COMPOSANTS PASSIFS

- Résistances — Circuits intégrés
- Condensateurs — Diodes
- Transistors

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum d'envoi **40 F**. Contre remboursement joindre 20 % d'arrhes, ou règlement à la commande port et emballage jusqu'à 3 kg **10F**, 3-5 kg **15 F**, au-delà tarif SNCF. Pour tous renseignements joindre un timbre. **NOVIMPEX, 19 bis, rue de la Cour-des-Noues, 75020 Paris. Tél. : 636.29.89.** Métro Gambetta. **Heures d'ouvertures :** mardi au vendredi de 10h à 13h, 15h à 19h, le samedi 9 à 13h et 14h à 19h.

l'École qui construira votre avenir comme électronicien comme informaticien

quel que soit votre niveau d'instruction générale

Cette École, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et qui a formé à ce jour plus de 100.000 élèves est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

Les différentes préparations sont assurées dans nos salles de cours, laboratoires et ateliers.

ÉLECTRONIQUE : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). CAP - BEP - BAC - BTS.

Officier radio de la Marine Marchande.

INFORMATIQUE : préparation au CAP - Fi - et BAC Informatique. Programmeur. **Classes préparatoires avec travaux pratiques.**

(Admission de la 6^e à la sortie de la 3^e)

BOURSES D'ÉTAT

Pensions et Foyers

RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE

Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

*De nombreuses préparations - Electronique et Informatique - se font également par **CORRESPONDANCE** (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'École.*

ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Cours du jour reconnus par l'État
12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +
Établissement privé

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veuillez me documenter gratuitement et me faire parvenir :
Le guide des Carrières N°610 J PR (Enseignement sur place)*
ou

Le guide des Carrières N°610 C PR (Enseignement à distance)*
(*rayer la mention inutile)

(envoi également sur simple appel téléphonique)

Nom

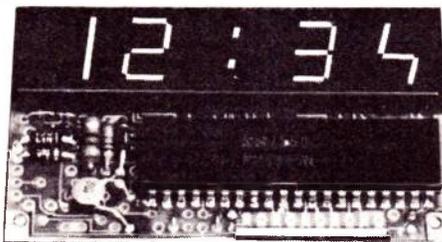
Adresse

(Écrire en caractères d'imprimerie)

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerktouni • Casablanca

hobbytronic

HORLOGE DIGITALE A AFFICHAGE NUMERIQUE



• HEURES ET MINUTES

par LED 7 segments : haut. 12 mm
 Heures : 0 à 24
 Minutes : 0 à 60
 Secondes par décalage des heures
Dispositif « ALARME »
 Consommation Insignifiante
 Fonctionne sur secteur 220 V/50 Hz

• REMISE A ZERO

Prise « RADIO »
 Par simple branchement sur votre transistor, vous réaliserez facilement un « RADIO-REVEIL ».
GRANDE FIABILITE
COMPOSANT DE HAUTE QUALITE
 Circuit MM 5386 N

PRIX PROMOTIONNEL 95 F
 Coffret « BIM » N° 3 pour cette horloge 13,00 F
 Transformateur 36,00 F
 5 Poussoirs et 1 Inverseur 15,85 F

MULTIMETRE « MX 780 »

LE NUMERIQUE **metrix**
 AU PRIX D'UN CONTROLEUR
 Affichage par diodes, haut. 8 mm



TENSIONS CONTINUES ET ALTERNATIVES de 1 mV à 1000 volts
 IMPEDANCE : 1 MΩ
 Polarité automatique. Précision : < 1 %
 Résistances de 1 Ω à 10 MΩ
 Consommation : < 1 watt
 Dimensions : 100x65x48 mm
PRIX DE LANCEMENT
 Complet, avec cordons, batterie au CdN rechargeable et chargeur - FRANCO **714 F**

• CREDIT

A LA COMMANDE 174,00 F
 + 6 mensualités de 99,31 F
 ou 9 mensualités de 68,28 F

• GENERATEUR HF • Type LSG 16



— 100 KHz - 100 MHz
 — Précision : ± 1,5 %
 — Tension de sortie : 0,1 V eff.
 — Modulation : AM 1 kHz Int.
 50 Hz, 20 KHz ext.
 — Alimentation : 115/230 V

PRIX 684 F

Protégez votre véhicule, caravane ou bateau, avec une ALARME sonore et lumineuse

STOPOVOL

Entièrement transistorisée. Protection par les portières AV et AR, coffre, capot, sièges, tapis, etc. En aucun cas le moteur ne peut démarrer, car STOPOVOL a coupé son allumage. Ce modèle, breveté, ne peut produire aucune alarme intempestive

PRIX en ordre de marche 289 F

DEPOSITAIRE DES « KITS »

Documentation c/ env. timbrée

T.H.T.

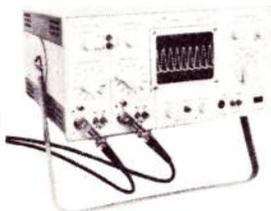
TOUTES LES MARQUES EN STOCK



• OSCILLOSCOPES •

TEKESCOPE AIRTRONIC

• TYPE 4 D 10 •



— Bande passante : DC 40 à 10 MHz (— 3 dB)
 AC 3 Hz à 10 MHz (— 3 dB)
 — Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm en 12 calibres
 — Impédance d'entrée : 1 MΩ avec 43 pF en parallèle
 — BOUTON pour RECHERCHE DE TRACE.

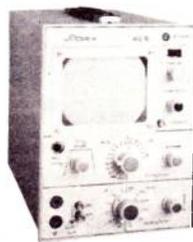
(Frais de port : 45 F) **PRIX 2 700 F**

• A CREDIT

Premier versement 550,00 F
 + 12 mensualités de 201,87 F
 ou 18 mensualités de 141,02 F
 ou 21 mensualités de 123,69 F

• EN OPTION :

— SONDE passive × 10 138 F
 — SONDE passive × 1 108 F
 — SONDE passive × 10 et × 1 186 F



• TYPE 4 S 6 •

SIMPLE TRACE - 6 MHz 10 mV

— Bande passante : DC 0 à 6 MHz (— 3 dB)
 AC 3 Hz à 6 MHz (— 3 dB)
 — Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm en 12 calibres
 — Impédance : 1 MΩ + 35 pF

• A CREDIT

Premier versement 400,00 F
 + 6 mensualités de 283,79 F
 ou 12 mensualités de 149,08 F
 ou 18 mensualités de 104,30 F

Bouton pour recherche de trace

PRIX 1 980 F

DISPONIBLE !

TOUTE LA GAMME DES

« KITS »

AUX MEILLEURS PRIX !

N'HESITEZ PAS A NOUS CONSULTER

hobbytronic

VENTE DIRECTE EN NOS MAGASINS

4, rue Raspail, 92 - BOIS-COLOMBES

Téléphone : 242-36-45
 Près du carrefour « BOURGUIGNONS » Face au « PRISUNIC »
 ... ET PAR CORRESPONDANCE

MINIMUM de commande : 30 F (+ frais de port : 12 F)
 Etablir vos règlements (chèque bancaire ou postal) à l'ordre de « HOBBY TRONIC ». Merci !

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h, sauf lundi
 NOTRE LABORATOIRE pour MISE AU POINT EST A VOTRE DISPOSITION

• HORLOGE DIGITALE • « DIGITRONIC »



Affichage heures et minutes par 4 LED
 Couleur rouge - Hauteur 8 mm
 Dim. : 172 x 63 x 35 mm
 Livrée avec transfo et coffret.

EN « KIT » 175 F
 • EN ORDRE DE MARCHÉ 290 F
 (+ Port : 5 F)

AMPLI DE TELEPHONE avec HORLOGE DIGITALE



Horloge numérique incorporée, chiffres oranges - hauteur : 20 mm
 PRISES : magnétophone (pour enregistrer vos communications)
 — Lampe ou machine à calculer.
 Système compresseur anti-larsen.
 Dim. : 300x215x50 mm.

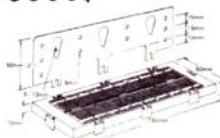
PRIX « CHOC » - FRANCO 604 F

MODULATEUR DE LUMIERE A 3 CANAUX

Comprenant : 3 triacs 6 A, 3 potentiomètres Radiohm, 3 capas, 3 résistances, 3 fusibles avec porte-fusible, 1 transfo son, 1 circuit imprimé prêt à câbler et 1 schéma de câblage

PRIX DE LANCEMENT 100 F

BOITE DE CONNEXIONS « BIMBOARD »



Contacts en bronze phosphoré pour fiches ou fils d'un Ø de 0,25 à 0,85 mm
 94 rangées de 5 alvéoles

PRIX (- port 10 F) 130 F

SUR PLACE !...
 VENTE DE CIRCUITS IMPRIMES
 Simple ou double face en VERRE EPOXY
 TOUTES DIMENSIONS

LE KILO **35 F**

DISTRIBUTEUR
OFFICE DU KIT



**VIENT DE PARAITRE
CE MOIS-CI**

TRIO

Le NOUVEAU
JOURNAL des
Pieds Nickelés
et de Bibi
FRICOTIN

UN MENSUEL

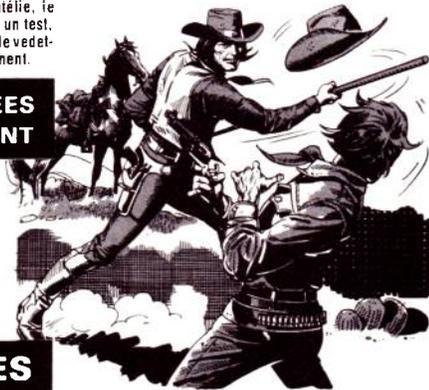
pour les JEUNES et les MOINS JEUNES

Des rubriques sur les animaux, la philatélie, le sport, l'humour, le modélisme. Des jeux, un test, un poster, en couleur, des cartes postales de vedettes de la chanson et un concours permanent.

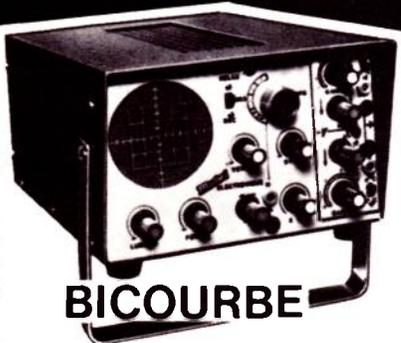
**16 BANDES DESSINÉES
COMPLÈTES DONT**

MACCHUS
le solitaire de l'Ouest

**TRIO - 104 PAGES
4 F SEULEMENT**



**CONSTRUISEZ LE
VOUS-MEME**



**ME 103
TOUT
TRANSISTORS**
DU CONTINU A
4 MHZ
Sensibilité: 50mV
par division
Base de temps
déclenchée
de 20mS à 0,1µS
gratuit!
DOCUMENTATION
GENERALE
OSCILLOSCOPES ET
APPAREILS DE MESURES
SUR DEMANDE

PRIX EN KIT :

1 150 F. T.T.C.

Tous nos modèles sont
livrés avec un dossier
pratique et technique

Mobel

35, Rue d'Alsace
75010 PARIS

TELEPHONE DES MESURE 607.88.25
DEPARTEMENTS: COMPOSANTS 607.83.21

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser votre documentation générale gratuite. R.P.2

NOM _____ Prénoms _____
ADRESSE _____

POUR

les débuts
le perfectionnement
la formation
professionnelle
DU
radioélectricien

VOTRE CARRIÈRE

119 fascicules de 32 pages
totalisant 3 808 pages de cours gradués
et d'applications pratiques variées

Radio, Télévision, oscillographie, antennes, etc...

- Cours de Technique Radio : n°s 1 à 52 **90 F**
- Cours de Télévision : n°s 53 à 78 **50 F**
- Radio et TV - applications : n°s 79 à 100 **45 F**
- La pratique du Métier : n°s 101 à 111 **35 F**
- Électronique Applications : n°s 112 à 119 **30 F**

L'ensemble des cinq collections au prix global de 200 F.
Poids total de l'ensemble : 13,5 kg

POUR CLASSER LES DIFFÉRENTES COLLECTIONS :

- Reliure Cours de Technique Radio pour 26 num. **20 F**
(2 reliures pour la collection des N°s 1 à 52).
- Reliure Cours Divers (Applications, Pratique du Métier, Oscillographie, etc.) - dispositif « grand serreur » - permet de classer par matière le contenu des numéros 79 à 119 **15 F**

Ces prix s'entendent port et emballage compris.
Si vous possédez certains fascicules, les collections vous seront fournies, déduction faite des exemplaires que vous possédez à raison de 1,20 F par fascicule en votre possession.

Nous vous proposons d'autre part une série de livres de formation en télévision, radio, etc. Catalogue gratuit sur demande.

CHIRON

40, rue de Seine, 75 006-PARIS

Veuillez me faire parvenir la ou les collections suivantes :

.....
.....
.....
.....

Nom

Adresse

Date : Signature :

Règlement : Virement C.C.P. Paris 53-35
Chèque bancaire ci-joint Mandat poste ci-joint

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 30, rue du Languedoc
 31000 TOULOUSE
 Téléphone : (61) 52-06-21



● TRANSISTORS ●	
2 N 1613	2,00 F
2 N 1711	2,00 F
2 N 1893	2,00 F
2 N 2219	2,00 F
2 N 2222	2,00 F
2 N 2222 A	2,00 F
2 N 2646 UJT	6,00 F
2 N 2904	2,00 F
2 N 2905	2,00 F
2 N 2905 A	2,00 F
2 N 2907	2,00 F
2 N 2907 A	2,00 F
2 N 3053	2,80 F
2 N 3054	6,00 F
2 N 3055 RCA	4,00 F
2 N 3055 Texas	9,00 F
2 N 3819 Fet	3,50 F

● LOGIQUE TTL ●	
Série 74 TEXAS	
7400 N	1,70 F
7401 N	1,70 F
7402 N	1,70 F
7403 N	1,70 F
7404 N	2,10 F
7405 N	2,10 F
7406 N	3,95 F
7407 N	3,95 F
7408 N	2,10 F
7409 N	2,10 F
7410 N	1,70 F
7412 N	1,70 F
7413 N	3,50 F
7414 N	9,00 F
7416 N	2,95 F
7417 N	2,95 F
7420 N	1,70 F
7422 N	2,10 F
7423 N	2,10 F
7425 N	2,10 F
7426 N	2,10 F
7427 N	2,10 F
7428 N	2,95 F
7430 N	1,70 F
7432 N	2,20 F
7433 N	2,95 F
7437 N	2,80 F
7438 N	2,80 F
7440 N	1,80 F
7442 N	7,40 F
7443 N	7,40 F
7444 N	7,40 F
7445 N	13,60 F
7446 N	11,85 F
7447 N	9,60 F
7448 N	13,60 F
7450 N	1,70 F
7451 N	1,70 F
7453 N	1,70 F
7454 N	1,70 F
7460 N	1,70 F
7470 N	3,40 F
7472 N	2,20 F
7473 N	3,55 F
7474 N	3,10 F
7475 N	5,10 F
7476 N	3,80 F
7480 N	4,50 F
7481 N	8,30 F
7485 N	10,95 F
7486 N	2,55 F
7490 N	5,35 F
7491 N	8,15 F
7492 N	5,35 F
7493 N	5,35 F
7494 N	7,40 F
7495 N	5,75 F
7496 N	9,45 F
7497 N	23,70 F
74121 N	3,40 F
74123 N	8,10 F
74141 N	7,80 F
74147 N	12,60 F
74151 N	6,95 F
74181 N	27,00 F
74192 N	12,65 F
74193 N	12,65 F
74194 N	9,00 F
74195 N	7,00 F
74198 N	19,00 F

AC 125	2,80 F
AC 126	2,80 F
AC 127	2,40 F
AC 128	2,60 F
AC 132	2,50 F
AC 187	2,70 F
AC 188	2,80 F
AC 187 K	3,10 F
AC 188 K	3,20 F
AC 187/188 K	6,30 F
AD 149	6,50 F
AD 161	5,40 F
AD 162	5,00 F
AD 161/162	10,00 F
AF 124	3,30 F
AF 125	3,30 F
AF 126	3,30 F
AF 127	3,30 F
AU 107	12,00 F
AU 108	11,50 F
AU 110	17,00 F
AU 112	20,50 F
AU 113	18,00 F
BC 107 abc	2,00 F
BC 108 abc	2,00 F
BC 109 abc	2,00 F
BC 147	1,50 F
BC 148	1,30 F
BC 149	1,60 F
BC 547	1,00 F
BC 548	1,00 F
BC 549	1,15 F
BC 557	1,20 F
BC 558	1,20 F
BC 559	1,30 F
BF 167	3,00 F
BF 173	3,50 F
BF 194	1,80 F
BF 195	1,80 F
BF 197	2,00 F
BF 224	3,00 F
BU 104	18,00 F
BU 105	20,00 F
BU 108	37,00 F
BU 109	20,00 F
BU 112	38,00 F
BU 126	25,00 F

● DIODES ●	
BY 127	2,00 F
OA 90	0,70 F
OA 95	0,70 F
1 N 914	0,30 F
1 N 4148	0,20 F
700 V 1 A	0,50 F
200 V 2 A	2,50 F
500 V 8 A	5,00 F

● LINEAIRES SGS ●	
TAA611A12	15,00 F
TAA611B12	17,00 F
TAA611CX1	21,00 F
TAA621AX1	23,00 F
TAA621A12	21,00 F
TBA641B11	24,00 F
TBA641BX1	25,00 F

● CONDENSATEURS ●	
Céramiques : Type disque	
De 1 PF à 10 NF	0,30 F
Styroflex :	
De 10 PF à 10 NF	0,50 F
Sorties radiales	
Mylar Sic - Type Placo	
250 V	400 V
1 NF	0,40
2,2 NF	0,40
3,3 NF	0,40
4,7 NF	0,40
5,6 NF	0,40
6,8 NF	0,40
8,2 NF	0,40
10 NF	0,40
15 NF	0,40
22 NF	0,40
33 NF	0,40
47 NF	0,50
56 NF	0,50
68 NF	0,50
0,1 MF	0,60
0,15 MF	0,70
0,22 MF	0,90
0,33 MF	1,10
0,47 MF	1,30
0,68 MF	2,00
1 MF	2,40
1,5 MF	3,00
2,2 MF	3,80
4,7 MF, 250 V	5,00 F
6,8 MF, 100 V	7,00 F
10 MF, 160 V	10,00 F

● RADIATEURS ●	
Pour TO 5 à ail. 1 F	
double U percé 4 F	
Pour TO 3 à ailette	
percé, 115x38 8 F	
Pour TO 3 à ailette	
percé, 115x75 12 F	
Pour TO 3 à ailette	
carré 47x47, 14 W 4 F	
carré 65x65, 23 W 5 F	
carré 80x80, 28 W 6 F	
Pour boîtier TO 126	
(genre Triac) 2 F	

● OUTILLAGE ●	
Fer à souder SEM	
livré avec panne	
20 W, 220 V	32 F
30 W, 220 V	30 F
40 W, 220 V	32 F
60 W, 220 V	33 F
80 W, 220 V	35 F
100 W, 220 V	37 F
Pannes pour 20, 30,	
40 watts 2,50 F	
60 watts 3,00 F	
80, 100 watts 5,00 F	
Pistolet	
à dessouder 120 F	
Pompes à dessouder	
Type micro L=16 65 F	
Type mini L=22 72 F	
Type maxi L=37 92 F	
Embout téflon	
de rechange 10,00 F	
Pistolet ENGEL	
livré avec panne	
30 W bitens. 73,50 F	
60 W bitens. 66,50 F	
100 W bitens. 97,50 F	
PANNE 30 W 8,00 F	
PANNE 60 W 9,00 F	
PANNE 100 W 10,00 F	
Soudure 60 %	
Echev. 1,50 m 1,50 F	
Bobine 250 g 16,00 F	
Bobine 500 g 30,00 F	
Bombes pr nettoyer	
les contacts :	
Type mini 11 F	
Type moyen 15 F	
Graisse silicone :	
le tube 17,50 F	
Tresse à dessouder :	
le rouleau 8 F	
1 ser. gris. Silicone	
1 sering. Compound	
la poche. de 2 22 F	
Résine photosensible	
posit.+révélat. 45 F	

● DECOLLETAGE ●	
Socle DIN 5 broch.	1,00 F
Socle DIN 3 broch.	1,00 F
Socle HP	0,80 F
Mâle 5 broches	2,00 F
Mâle 3 broches	1,80 F
Mâle HP	1,00 F
Femelle 5 broches	2,00 F
Femelle 3 broches	1,80 F
Femelle HP	1,00 F
Pince croco, à vis	0,80 F
Pince croco isolée	1,00 F
Jack mâle 2,5 mm	1,00 F
Jack mâle 3,2 mm	1,00 F
Jack mâle 6,35 mm	1,50 F
Jack mâle 6,35 sté.	2,00 F
Prol. femelle 2,5	1,00 F
Prol. femelle 3,2	1,00 F
Prol. femelle 6,35	1,50 F
Prol. femelle stér.	2,00 F
Socle 2,5 mm	1,00 F
Socle 3,2 mm	1,00 F
Socle 6,35 mono	1,50 F
Socle 6,35 stéréo	2,00 F
Fiche mâle RCA	1,50 F
rouge ou noire	1,50 F
Douille 4 mm isolée	0,50 F
6 couleurs	0,50 F
Fiche mâle 4 mm	1,00 F
Fiche mâle FM	1,50 F
Fiche mâle AM	1,50 F
Fiche télé	1,00 F
Borne 15 A isolée	2,00 F
Borne 25 A isolée	4,00 F
Pointe de touche	5,00 F
rouge ou noire	5,00 F
Grip-fil rouge	9,00 F
ou noir	9,00 F

● FUSIBLES VERRE ●		
ET SUPPORTS		
Verre 5x20 rap.	0,50 F	
Verre 5x20 lent.	0,70 F	
Verre 6,3x32 rap.	1,00 F	
Verre 6,3x32 lent.	2,50 F	
Support pour circuit :		
5x20	1,00 F	
Distributeur tension :		
110/220 V	2,00 F	

● VOYANTS ●		
Rouge ou vert		
avec ampoule		
Rond, perçage 10,2 mm		
220 V néon sor. fils 5,00 F		
6 V 0,03 A cosses 5,00 F		
12 V 0,03 A cosses 5,00 F		
24 V 0,03 A cosses 5,00 F		
L'ampoule seule 1,50 F		

● PLAQUES EPOXY ●		
1 face cuivre 16/10		
Papier (Epoxy)		
Dim. : 300x200 16/10 5 F		
Verre (Epoxy)		
Dim. : 15x10 3 F		
Dim. : 20x15 5 F		
2 faces cuivre 16/10		
Dim. : 15x10 4 F		
Perchlorure en poudre :		
le sachet double embal-		
lage, pour 1 litre 12 F		
Feutre pour tracer		
les circuits, noir 8 F		
Feutre professionnel 18 F		

● TANTALE GOUTTE ●		
1 MF	0,70	0,80
2,2 MF	0,80	0,90
4,7 MF	0,80	0,90
10 MF	0,90	1,00
22 MF	1,00	1,00
47 MF	1,00	1,20
100 MF	1,20	1,30
220 MF	1,30	1,70
470 MF	1,70	2,40
1 000 MF	2,70	3,20
2 200 MF	3,90	5,00
4 700 MF	6,50	9,00
1 000 MF, 80/100 V	8 F	
2 200 MF, 80/100 V	13 F	

● FILS CABLAGE ●		
1/4 W 5 % :		
1 Ω à 8,2 Ω	0,30 F	
10 Ω à 2,2 MΩ	0,15 F	
1/2 W 5 % :		
1 Ω à 8,2 Ω	0,35 F	
10 Ω à 10 MΩ	0,20 F	
1 Watt		
10 Ω à 10 MΩ	0,40 F	
2 Watts		
10 Ω à 10 MΩ	0,70 F	
3 W bobinées :		
0,1 Ω à 0,82 Ω	2,50 F	
1 Ω à 3,3 KΩ	2,00 F	
5 W bobinées :		
0,22 Ω à 0,82 Ω	2,70 F	
1 Ω à 15 KΩ	2,20 F	
10 W bobinées :		
1 Ω à 22 KΩ	2,50 F	

● FILS BLINDES ●		
2 cond. 0,2 mm ² , le m 0,40		
3 cond. 0,2 mm ² , le m 0,60		
4 cond. 0,2 mm ² , le m 0,80		
5 cond. 0,2 mm ² , le m 1,00		
6 cond. 0,2 mm ² , le m 1,20		
11 cond. en nappe, le m 3,00		
Extra souple rouge		
ou noir, le m 1,50		
Ruban 300 Ω, le m 0,75		

● COMMUTATEURS ●		
Clavier		
2 INV par touche		
1 touche	8,00	
2 touches	10,00	
3 touches	12,00	
5 touches	15,00	

● TUBE OSCILLO ●		
OE 407 - 7 cm		
Livré avec support		
et schéma 100,00		

● MICROPHONES ●		
- Type Cristal :		
livré avec cordon et fiche		
Z = 500 k 10,00		
- Dynamique :		
pour magnétophone à cassette,		
livré avec cordon et fiches 25,00		
- UD 130 : 2 impédances :		
livré avec fiche et connecteur 85,00		

● CASQUES ●		
Mono 8-16 Ω,		
livré avec cordon et Jack		
3,2 mm 40,00		

● AFFICHEURS et LED ●		
TIL 312. H= 7,5 mm, rouge, 2 anodes 15,00		
TIL 321. H=12,5 mm, rouge, 2 anodes 17,00		
TIL 209, rouge, Ø 2,5 mm 1,50		
TIL 211, vert, Ø 2,5 mm 1,80		
TIL 220, rouge Ø 5 mm 1,50		
TIL 222, vert, Ø 5 mm 2,00		

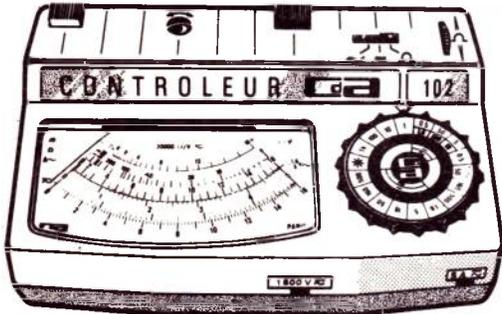
● LES AFFAIRES ●		
TRIACS moulés TO 126 :		
6 A 400 V isolés 6,00 F		
Par 10 5,00 F		
8 A 400 V non isolés 5,00 F		
Par 10 4,50 F		
DIAC - DA 3, 32 V 1,50 F		
Boutons professionnels « ELMA »		
Serrage sous capuchon pour axes de 6 mm		
Corps noir ou gris		
Disponibles en Ø 15 et 20 mm		
La pochette de 4 boutons 6,00 F		
Transfo pour jeux de lumière		
Circuit 37x44 (livré avec schéma) 5,00 F		
Piles alcalines « MALLORY »		
(durée 5 fois supérieure) type R 6		
147x50, le sachet de 4 6,00 F		
Cond. professionnels non polarisés,		
boîtier métal pour filtres HP		
0,47 MF, 500 V 2,50 F		
1 MF, 200 V 3,00 F		
2 MF, 200 V 3,50 F		
Cassettes HI-FI LOW NOISE vissées,		
emballage individuel plastique		
C 60 3,80 F C 120 6,00 F		
C 90 4,80 F De nettoyage 5,00 F		

● CONDENSATEURS ●		
Chimiques non polarisés		
1 MF, 30 V	1,00 F	
2,2 MF, 30 V	1,00 F	
4,7 MF, 30 V	1,00 F	
10 MF, 30 V	1,10 F	
22 MF, 30 V	1,20 F	
47 MF, 30 V	1,40 F	

● TANTALE GOUTTE ●		
1 MF	0,70	0,80
2,2 MF	0,80	0,90
4,7 MF	0,80	0,90



Fabrication Française
8, rue J.-Dollfus 75018 Paris



Bleu 102

Un véritable contrôleur

20 000 Ω/V (alternatif ou continu)

31 calibres

219^F,00 Hors Taxes

Version "Kit" 142 F H.T.



<p>CdA 102 20 000 Ω/V (alternatif ou continu)</p> <p>10 cal. = 50 mV à 1 600 V 6 cal. = 50 μA à 5 A 7 cal. ~ 1,6 à 1 600 V 4 cal. ~ 16 mA à 5 A 4 cal. Ω 1 Ω à 2 MΩ</p>	<p>Tous les contrôleurs sont équipés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système de mesure antichoc à suspension tendue avec aiguille en fibre de verre. • Cordons imperdables à verrouillage. • Protection aux surcharges. • Accès aisé à la pile. • Cadran à lecture totale. • Boîtier robuste en A B S. 	<p>CdA 50 50 000 Ω/V</p> <p>6 cal. = 0,1 à 600 V 7 cal. = 20 μA à 6 A 4 cal. ~ 6 à 600 V 3 cal. ~ 60 mA à 6 A 2 cal. Ω 1 Ω à 5 MΩ</p>	<p>CdA 4000 numérique secteur batterie piles 10 MΩ</p> <p>4 cal. ± 100 μV à ± 1 000 V 5 cal. ± 100 μA à ± 1 A 4 cal. ~ 1 mV à 1 500 V 5 cal. ~ 1 mA à 1 A 6 cal. Ω 0,1 Ω à 39,99 MΩ</p>
<p>CdA 20 et 21 20 000 Ω/V = et ~</p> <p>5 cal. = 50 mV à 500 V 6 cal. = 50 μA à 5 A 3 cal. ~ 5 à 500 V 3 cal. ~ 50 mA à 5 A* 2 cal. Ω 10 Ω à 1 MΩ</p> <p><small>* sur 21 seulement</small></p>	<p>CdA 25 20 000 Ω/V = et ~</p> <p>10 cal. = 50 mV à 1 500 V 6 cal. = 50 mA à 5 A 7 cal. ~ 1,5 à 1 500 V 3 cal. ~ 50 mA à 5 A 4 cal. Ω 1 Ω à 1 M Ω</p>	<p>CdA 10 M électronique 10 MΩ</p> <p>8 cal. = 0,6 à 600 V 14 cal. = 0,6 μA à 600 mA 5 cal. ~ 6 V à 600 V 6 cal. ~ 60 mA à 6 A 4 cal. Ω 1 Ω à 2,5 M Ω 4 cal. 5 000 pF à 150 000 μF</p>	<p>Pince contrôleur CdA 12</p> <p>5 cal. ~ de 6 à 300 A 3 cal. ~ de 150 à 600 V de 1 à 1 000 Ω</p> <p>Contrôleur pince CdA 15 10 000 Ω/V = et ~</p> <p>6 cal. ~ 5 à 1 500 V 7 cal. ~ 10 mA à 50 A 7 cal. = 1,5 à 1 500 V 6 cal. = 100 μA à 5 A 2 cal. Ω 1 Ω à 100 kΩ</p>

Les 15 contrôleurs universels de la gamme CdA sont en vente chez tous les distributeurs officiels CdA

COUPON-REPOSE A RETOURNER SOUS ENVELOPPE A L'ADRESSE CI-DESSUS

Nom _____ Adresse _____

SOUHAITE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION : cocher les CdA et les kits qui vous intéressent

CONNAITRE L'ADRESSE DU DISTRIBUTEUR LE PLUS PROCHE

CdA 3	CdA 4	CdA 7	CdA 20	CdA 102	CdA 21	CdA 15	CdA 300	CdA 25	CdA 50	CdA 10M	CdA 4000
87 F HT	133,10 F HT	222,90 F HT	219 F HT	245,25 F HT	299,85 F HT	300 F HT	315 F HT	350 F HT	567 F HT		
	101 F HT	KIT 198,25 F HT	KIT 195 F HT	KIT 220,80 F HT		KIT 250,50 F HT					

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT
ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ÉLECTRONIQUE

CHEZ NOUS VOUS TROUVEREZ : UN VASTE CHOIX DE KITS EPROUVÉS :

Systèmes d'alarme, commandes photo-électriques, minuteriers, variateurs de vitesse et de lumière, radiocommande, dispositifs sonores, appareils de mesure, alimentations, modulateurs de lumière, montages d'électronique pour voiture et photographie, coffrets d'initiation, etc...

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS

TOUS NOS KITS SONT REELLEMENT COMPLETS
et accompagnés d'une notice détaillée de montage

NOUS AVONS SÉLECTIONNÉ CE MOIS-CI :

ALARME UNIVERSELLE AT. 2 T



s'adaptant pratiquement à tous les cas. Dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi.

Complet 95,00
En pièces détachées

(Tous frais d'envoi : 6,00)

Accessoires :
Contact feuilure 8,00
Contact magnétique 12,00
Détecteur de chocs 27,00
Sirène SA 12 (12 volts) 120,00
Sirène SA 220 (220 volts) 170,00

RHEOSTAT ÉLECTRONIQUE ASSERVI RH. 22



C'est un dispositif électronique dit également "variateur de vitesse", destiné à faire varier la vitesse d'un moteur

électrique universel (perceuse, petite machine-outils, appareil électroménager, etc.), normalement alimenté par le courant secteur alternatif. Un système d'asservissement électronique régule la vitesse du moteur commandé qui reste constante même si la charge appliquée varie. Pour moteurs consommant jusqu'à 600 watts. Montage très simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi. En coffret plastique 12 x 9 x 5 cm.

Complet en pièces détachées. 76,00

Tous frais d'envoi 6,00

TOUS LES COMPOSANTS :

Pièces détachées - fournitures et outillage nécessaires à la REALISATION DE VOS MONTAGES

MATÉRIEL DE PREMIER CHOIX :

- Semi-conducteurs grandes marques exclusivement
- Matériel spécial pour Radiocommande (filtres, quartz, MF, accus)
- Accessoires pour systèmes d'Alarme (ILS, sirènes). Etc...

TOUT MATÉRIEL SOUS GARANTIE

...et nos prix sont toujours donnés toutes taxes comprises donc SANS SURPRISES

UN SERVICE LIBRAIRIE

D'OUVRAGES D'ÉLECTRONIQUE SÉLECTIONNÉS

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE
NOTRE STOCK IMPORTANT ET UN SERVICE EXPÉDITION EFFICACE
VOUS ASSURENT LA LIVRAISON RAPIDE DE VOTRE COMMANDE
— Expédition à lettre lue — Préparation et emballage soignés —

A VOTRE SERVICE :

Des techniciens spécialistes — Un « service-après-vente » — 30 ans de pratique
PERLOR-RADIO : COMPÉTENCE - SERVICE - EFFICACITÉ

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 9 F franco en timbres, chèque ou mandat.

NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radio commande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi par retour contre 10 F franco en timbres, chèque ou mandat.



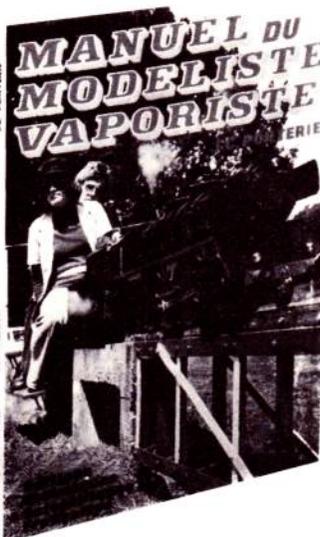
PERLOR * RADIO

Direction : L. PERJONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

M^o Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : 236-65-50 -
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE CHÈQUE ou MANDAT JOINTS à LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT - METROPOLE SEULEMENT
(frais supplémentaires : 7 F)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)
de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h



EDITIONS
TECHNIQUES ET
SCIENTIFIQUES
FRANÇAISES

MANUEL du MODELISTE VAPORISTE

par
J.-C. PORTERIE

S'il est une forme de modélisme encore mal définie en France, c'est certainement celui du modélisme ferroviaire à vapeur vive.

Les raisons en sont multiples. Beaucoup s'imaginent en fait qu'il faut une haute technicité pour obtenir de bons résultats, d'autres disent qu'ils n'auront pas le temps ni les moyens pour y parvenir ; certains enfin pensent que la documentation manque beaucoup, ainsi que les points de vente en pièces, plans, etc.

Cet ouvrage est le complément de « Steam Vapeur Damp » du même auteur qui traitait des engins à vapeur en général et ouvrait déjà la porte sur le modélisme.

Les nombreuses illustrations et photographies en font un véritable livre de chevet pour l'amateur soigneux qui désire se familiariser avec cette technique.

Les enseignants des collèges techniques y puiseront des idées pour les exercices vivants à l'usage des jeunes apprentis.

Le collectionneur enfin puisera une documentation rare sur le modélisme à vapeur vive et sur les machines qu'il aurait pu ignorer et c'eût été dommage.

Un livre que chacun lira avec plaisir même s'il ne veut pas lui-même construire ; sous couverture en quadrichromie, (208 pages), format 15 x 21. Prix : 35 F.

NOUVEAUTES

SELECTION de KITS DE B. FIGHIERA

Sélection
de KITS

Les ensembles électroniques commercialisés sous la forme de kits séduisent de jour en jour de plus en plus d'amateurs, car ils constituent une certaine méthode d'initiation.

La hardiesse des chevronnés, l'inexpérience des jeunes sont toujours les causes principales des échecs rencontrés au cours de la description de montages publiés dans les revues spécialisées. Le kit, en revanche, se promet d'effacer tous ces problèmes grâce à un support ou circuit imprimé entièrement préparé qui résume la tâche de l'amateur à l'insertion des composants.

Intéressés par le problème du kit, nous avons été conduits à présenter une sélection pratique de montages puisés parmi les principaux fabricants se partageant ce domaine.

Qu'est-ce qu'un kit ?, comment identifier les composants ?, la représentation schématique, le matériel nécessaire, les conseils, notre sélection et son but, etc.

Un volume broché, format 15 x 21, 160 pages, prix : 35 F.

en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

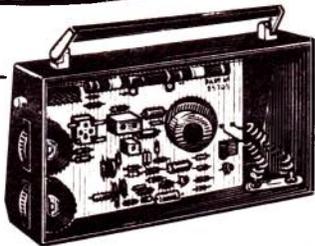
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949.29 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - En port recommandé + 2.40 F.)



1^{re} leçon gratuite!



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA.

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

DOCUMENTATION SEULE gratuitement sur demande

DOCUMENTATION + 1^{re} LEÇON GRATUITE

- contre 3 timbres à l F (France)
- contre 4 coupons-réponse (Etranger).

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

ETABLISSEMENT PRIVE

ENSEIGNEMENT A DISTANCE TOUS NIVEAUX (MEMBRE DU S.N.E.C.)

27 bis, RUE DU LOUVRE, 75002 PARIS (Métro: Sentier)
TELEPHONE: 231.18.67

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TELEVISION

qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- Vous apprendrez MONTAGE, CONSTRUCTION ET DEPANNAGE de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel de qualité qui restera votre propriété.

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de notre méthode, demandez aujourd'hui même, sans aucun engagement pour vous, la

1^{re} leçon gratuite!

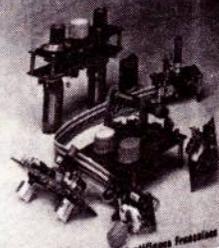
Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

SI VOUS HABITEZ EN FRANCE, POSSIBILITE D'ETUDES GRATUITES AU TITRE DE LA FORMATION CONTINUE.

**NOUVEAUTE
CONSTRUISEZ
VOS RECEPTEURS
TOUTES GAMMES**

par B. FIGHIERA

CONSTRUISEZ
VOS RECEPTEURS
TOUTES GAMMES



APPRENEZ LA RADIO, a permis de porter à la connaissance du public les principes fondamentaux de l'électronique appliquée à la réception des ondes électromagnétiques, en suivant une méthode d'initiation, chère à l'auteur, qui consiste à conclure les notions théoriques énoncées par des montages pratiques simples.

Le succès remporté par ce titre a conduit l'auteur à présenter un ouvrage essentiellement pratique et réservé à la construction des radio-récepteurs. Chacun sait que la réalisation de tels montages constitue le cheval de bataille de l'amateur débutant. Dans ces conditions l'auteur a recherché un maximum de détails pratiques qu'il a traduits à l'aide de très nombreux croquis et photographies.

A) PRATIQUE
Les circuits imprimés et leur réalisation - Comment réaliser les montages, etc.
B) INITIATION
Tous les composants en photographie.

C) LES MONTAGES
Amplificateurs pour écoute au casque ou sur haut-parleur - Récepteur à amplification directe (1 transistor) - Récepteur PO/GO/OC à deux transistors - Récepteur antique, une lampe - Récepteur VHF + préampli + amplificateur, etc.

D) ACHATS
Liste d'adresses de vente des pièces détachées.

Un volume de 152 pages.
Format 15 x 21, broché, sous couverture pelliculée
Prix : 30 F.

En vente chez votre libraire habituel ou :
à la **LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 10 % pour frais d'envoi à la commande - (En port recommandé + 2,40 F).

REPERTOIRE des ANNONCEURS

ACER.....	13-14-15
ACOUSMAT.....	72
AUDAX.....	50
B. H. ELECTRONIQUE.....	11
CARLO GAVAZZI (STE).....	80
CDA.....	103
CIBOT RADIO.....	106 III* Couv. + IV* Couv.
CHIRON (EDITIONS).....	101
COMPOSELEC.....	57
COMPTOIR DU LANGUEDOC.....	102
CORAMA.....	87
COUDERT.....	7
DEP.....	88
ECOLE CENTRALE D'ELECTRONIQUE.....	99
ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES.....	7
EURELEC.....	73-78-79
HEATHKIT.....	58-59
HERNSTEIN.....	77
HAM RADIO EUROPE.....	72
HOBBYTRONIC.....	100
HOHL & DANNER.....	95
INFRA.....	86
INSTITUT ELECTRO-RADIO.....	60
INSTITUT SUPERIEUR RADIO.....	105
J.C.S. COMPOSANTS.....	82
LAG ELECTRONIC.....	4-5-6
LAREINE (ETS).....	20
ELECTRONI-TEC.....	51
LDRT.....	94
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO.....	10-48-87-89-104-105
MABEL.....	101
MAISON DU TRANSFORMATEUR.....	92-93
MICHEL PIERRE.....	86
MUSI-RADIO.....	105
NOVOKIT.....	98
OFFICE DU KIT.....	21 à 26
OK BOUTIQUE.....	65
OMNI-TECK.....	16
PENTASONIC.....	52
PERLOR RADIO.....	104
RADIO M.J.....	18-19
RADIO RELAIS.....	89
REUILLY COMPOSANTS.....	II* Couv + 3
SAGA.....	96-97
ST-QUENTIN R°.....	8
SICERONT.....	49
SIMET ISOPHON.....	94
SLORA.....	48
SM ELECTRONIC.....	68
SONEREL.....	91
STRONIC.....	69
TELOKIT.....	12
TERALEC.....	87
TRIO.....	101
UNIECO.....	9-17
VOC.....	90

**ENFIN UN SPECIALISTE DU COMPOSANT A
ANGERS**

MUSI-RADIO

21, rue de la Chalouère - 49000 ANGERS
Tél. : (41) 43-93-26

Tous composants électroniques au détail
à des prix « PARISIENS »

KITS : OK - AMTRON - PRAL - RD - JOSTY - IMD
Contrôleurs et A.M. : Centrad - CdA - Métrix
HP et Enceintes : B.S.T. - RTC - AUDAX -
CORAL - ITT

A notre département **MUSIQUE** :

Orgues : **GEM - HAMMOND**
Guitares : **FENDER - MAYA - etc.**
Sonos : **LESLIE - LEM - MARCHALL - etc.**

Vente par correspondance
Renseignements sur simple demande



CIBOT

un grand expert, Jean CIBOT déclare:

DISTRIBUTEUR OFFICIEL :
Instruments et Composants



HAUT-PARLEURS SÉRIE HAUTE-FIDELITÉ

	Type	Bande fréquence HZ	Fréquence de résonance HZ	Impédance Ω	Puissance Max W	Induction G	Dimensions extérieures mm	Profondeur d'encastrement mm	Trous de fixation mm	Poids g	Prix
TWEETERS											
LPH 77	Cône	5 000-20 000		8	10	8 500	86 × 86	36	∅ 95	158	19,000
LPHK 80	Cône	3 000-20 000		8	30	9 000	∅ 92	32	∅ 82	285	29,000
LPHT 50	Trompette	2 500-22 000		8	15	9 500	56 × 56	50	∅ 60	162	64,000
LPHT 95	Trompette	3 000-20 000		8	20	9 000	87,4 × 54,2	65,5	73 × 22	320	69,000
MEDIUM											
LPM 128	Cône clos	300-13 000		8	15	10 500	129 × 129	54	∅ 145		52,000
LPM 131	Cône	70-15 000	60	8	20	12 000	129 × 129	58	∅ 145	450	65,000
BOOMERS											
LPT 130		35- 8 000	45	4/8	25	9 500	129 × 129	58	∅ 145	695	84,000
LPT 176		30- 7 000	40	4/8	25	9 500	∅ 176	77,5	128 × 128	730	95,000
LPT 201		30- 7 000	45	8	30	8 500	∅ 210	77	∅ 195	930	107,000
LPT 245		25- 7 000	30	4/8	30	10 500	245 × 245	76	∅ 260	1 700	173,000
LPT 300		40- 8 000	75	8	35	12 000	∅ 304	131	∅ 320	1 600	178,000
LPT 380		33- 3 000	33	8	45	6 700	∅ 380	140	∅ 356	2 650	337,000
HAUT-PARLEURS LARGE BANDE											
LPBH 128	Bi-cône	45-20 000	60	8	20	12 000	129 × 129	53	∅ 145	450	70,000
LPBH 175	Bi-cône	55-16 000	65	4	20	10 500	175 × 175	70	∅ 181	455	67,000

HAUT-PARLEURS SÉRIE MONITOR

TWEETERS											
LPKH 19	Dôme	4 000-35 000	1 500	4/8	5	14 500	90 × 90	29	∅ 100	300	65,000
MEDIUM TWEETERS											
LPKMH 25	Dôme	1 800-25 000	1 400	4/8	10	14 000	100 × 100	34	∅ 110	450	103,000
LPHT 128	Multi-horn	3 000-18 000		8	15	9 100	133 × 79,5	91	69,5 × 69,5	550	108,000
MEDIUM											
LPM 120S	Cône clos	500-10 000		8	30	7 500	∅ 109	94	∅ 179	680	95,000
LPKM 50	Dôme	360- 4 000	225	4/8	40	12 000	130 × 130	80	∅ 150	1 800	261,000
BOOMERS											
LPT 204S		25- 5 000	30	4/8	40	12 000	202 × 202	91	∅ 224	1 200	156,000
LPT 245S		20- 4 000	25	4/8	60	11 000	245 × 245	115	∅ 258,5	2 500	261,000
LPT 300S		40- 7 000	75	8	60	12 500	304 × 304	131	∅ 320	3 500	322,000

HAUT-PARLEURS DE GRANDE PUISSANCE

Pour sonorisation et instruments de musique

LPT 300 P		30- 3 000	30	8	75	10 000	∅ 307	130,2	292	4 000	398,000
LPT 380 P		25- 3 000	25	8	100	10 500	∅ 380	128,5	360	5 300	567,000

HAUT-PARLEURS COAXIAUX

LPCX 200		50-20 000	50	8	30	9 000	∅ 205	101,5	193	1 780	307,000
LPCX 300		30-18 000	30	8	45	8 500	∅ 307	141,5	292	3 900	459,000

A PARIS 136 Bd DIDEROT .75012
12 rue de REUILLY .75012

tél. 346.63.76 343.13.22
343.66.90 307.23.07

Ouvert tous les jours (sauf Dimanche) de 9h à 12h30 et de 14h à 19h
NOCTURNE: mercredi et vendredi jusqu'à 22h

EN 1977 **ITT** FAIT ENCORE PROGRESSER L'INDUSTRIE DU HAUT-PARLEUR, " NOS COMPTOIRS LUI SONT OUVERTS. " jugez vous-même de la rigueur des prix et des performances!

FILTRES

	Nombre de voies	Fréquences de coupure HZ	Combinaisons recommandées	Bande passante HZ	Puissance nominale, musicale W	Dimensions du coffret (L×H×P) mm	Prix
FH 2.60	2	2000	LPT 176 + LPKMH 25	40-25 000	40 / 60	215 × 350 × 225	66,00
FH 3.70	3	2000-5000	LPT 176 + LPKMH 25 + LPKH 19	33-25 000	50 / 70	225 × 430 × 215	113,00
FH 3.90	3	1800-5000	LPT 204S + LPKMH 25 + LPKH 19	32-25 000	60 / 90	275 × 500 × 220	126,00
FH 3.100	3	350-3000	LPT 245S + LPKM 50 + LPKMH 25	30-25 000	70 / 100	320 × 550 × 250	171,00

HAUT-PARLEURS AUTO-RADIO

	Bande de fréquence	Fréquence de résonance	Impédance Ω	Puissance max W	Dimensions extérieures largeur × hauteur × profondeur mm	Poids gr	Prix (la paire)

COFFRETS

	Bande de fréquence	Fréquence de résonance	Impédance Ω	Puissance max W	Dimensions extérieures largeur × hauteur × profondeur mm	Poids gr	Prix (la paire)
ARC 77	140-18 000	140	4	5	115 × 96,5 × 100,5	380	89,00
ARC 148 C	180-10 000	180	4	5	178 × 93,5 × 158	340	59,00

PORTIERES

	Bande de fréquence	Fréquence de résonance	Impédance Ω	Puissance max W	Dimensions extérieures largeur × hauteur × profondeur mm	Poids gr	Prix (la paire)
ARP 77 BL (noir)	180-18 000	180	4	5	∅ 106 × 49,4	330	72,00
ARP 77 WL (imitation bois)	180-18 000	180	4	5	∅ 106 × 49,4	330	72,00
ARP 120 F	140-10 000	140	4	5	154 × 56,1 × 132	470	74,00
ARP 130 BL (noir)	140-10 000	140	4	6	∅ 164 × 65	440	80,00
ARP 130 WL (imitation bois)	140-10 000	140	4	6	∅ 164 × 65	440	80,00

KITS ENCEINTES ACOUSTIQUES

	Puissance nominale W	Puissance musicale W	Bande passante HZ	Impédance Ω	Boomer	Medium	Tweeter	Filtre	Prix	Coffrets	Prix	
BK4 50	30	50	45-22 000	4	LPT 175		LPKH 19	FW 30 2	345,00	HBS 4-50	10 L 400x280x180	159,00
BK4 70	40	70	28-22 000	8	LPT 245	LPM 130	LPKH 19	FW 50 3	540,00	HBS 4-70	40 L 610x390x260	254,00
BK4 100	60	100	25-22 000	8	LPT 300S	LPKM 50 LPKMH 25		FW 80 S	877,00	HBS 4-100	60 L 700x420x280	308,00
											LAINE DE VERRE POUR TOUS LES ENSEMBLES	22,00 le sac

ENSEMBLES DE CONSTRUCTION

PANNEAUX KITS

	Nombre de voies	Bande passante	Composition	Impédance Ω	Puissance max W	Prix
HK 2.30	2	60-25 000	Boomer 21 cm 2 tweeters 7 cm	8	30	la paire 407,00
HK 3.50	3	70-25 000	Boomer 31 cm Medium 13 cm Tweeter 7 cm	8	50	l'unité 410,00
HK 4.80	4	55-22 000	Boomer 38 cm Bas Médium 21 cm Haut Médium 13 cm Tweeter dôme	8	80	l'unité 815,00



A PARIS
136 Bd DIDEROT.
75012

12 rue de REUILLY.
75012

tél. 346.63.76
343.66.90
343.13.22
307.23.07

A TOULOUSE 25 rue BAYARD tél. (61) 62.02.21

« R.T.C. »



LR 7410. AMPLI-TUNER FM
Puiss. : 2x40 watts/8 Ω
4 ENTREES : PU magnét., magnétophone, 2 auxiliaires
Réponse : 10 Hz à 50 kHz à +3 dB
Graves/aigus séparés sur chaque canal
Relèves basses et aigus
Filtre pass-bas position MONO. TUNER FM avec décodeur stéréo
PRECAB. et REGLE 1 865 F (avec notice détaillée)



MODULES câblés et réglés

LR 40/60. Préampli correcteur et amplif. Alim. : 60 V Imp. : 8 Ω. Correcteurs graves/aigus
Entrées : tête de lecture magnéto dynam., sélect. micro
Prix : 288 F
LR 60/5. Alim. stabilisée
Protégée cont. le c-circuit
Prix : 102 F
(Peut alimenter 2 amplis)
LR 57/5. Transfo d'aliment. (prévu pour LR 60/5)
LP 1186. Tête FM : 105 F
LP 1179. Tête AM/FM : 127 F
LP 1185. Plat. FI/AM : 83 F
LP 1181. Plat. FI/AM : 56 F
LP 1170. Plat. AM/FM : 166 F
LP 1400. Décodeur à circuit intégré : 124 F



LR 7312. TUNER FM

4 stations préréglées
Sensibilité : 2,2 µV
Tête HF à diodes Varicap 87,4 à 104,5 MHz
Antenne. Entrée 750 Ω
Diaphonie : 50 dB
Imp. sortie : 5 kV, 0,4 V
Voyants : stéréo et marche
Alimentation : 110/220 V
Recherche des stations par potentiomètres linéaires
D. : 314x127 mm : 496 F
LR 7413. Module LR 7312 av. façade avant. VU-METRE et ébénisterie : 676 F
LR 7416. TUNER FM
En ordre de marche avec ébénisterie : 750 F

NOUVEAU !
COURS DE LANGUES « PHILIPS »
Méthode audio-active
Nécessite l'emploi d'un lecteur de K7 standard
Chaque cours comprend :
- 4 cassettes
- 1 manuel reproduisant les textes enregistrés

CHAQUE COURS ... 240 F

LCK 3061/20. Angl. 1^{re} part.
LCK 3062/20. Angl. 2^e part.
LCK 3069/20. Alle. 1^{re} part.
LCK 3070/20. Alle. 2^e part.
LCK 3077/20. Espa. 1^{re} part.
LCK 3078/20. Espa. 2^e part.
LCK 3087/20. Ital. 1^{re} part.
LCK 3088/20. Ital. 2^e part.
LCK 3065/20. Fran. 1^{re} part.
LCK 3066/20. Fran. 2^e part.
N 2000. Lecteur de K7 portatif : 150 F

« CIBOT »

« C.D.I. 72 » ALLUMAGE ELECTRONIQUE



Le coffret et plaquette prix : 19 F
Le circuit imprimé : 9 F
Le transfo d'alim. : 54 F
Le jeu de semi-conducteurs : 30 F
Prix : 92 F
Les résistances et condensateurs : 30 F
Découpage : 15 F
Les 3 radiateurs : 9 F
Le « KIT » complet : 189 F

« AUBERON » Ampli-préampli



2x18 watts. HI-FI transistorisé. Livré avec modules câblés et réglés
EXCEPTIONNEL
ORDRE DE MARCHÉ 400 F
Schéma gratuit (module AUBERON)



« CR 2/25 » Modules « MERLAUD »



Ampli-préampli
2x25 watts. HI-FI transist. L'ébénisterie : 75 F
Châssis : 41 F
Plaque gravée : 14 F
Schéma gratuit

« CR 2000 »



Ampli-préampli 2x25 watts
Réponse : 30 à 30 000 Hz
Distorsion : 0,25 %
Sélecteur 5 entrées stéréo
Prise casque
En ordre de marche 1 140 F (notice techn. s/demande)
Le coffret seul : 70 F
La façade : 19 F
Le châssis : 45 F
Plan de câblage : 12 F

« CR 215 SILICIUM »



Réponse : 30 à 30 000 Hz
Distorsion : 0,5 %
Sélecteur 5 entrées stéréo
Connecteurs variables
Fiches
En « KIT » avec circuits précablés : 650 F
En ordre de marche : 760 F
Disponibles séparément :
- modules « Merlaud » : 65 F
- ébénisterie : 41 F
- châssis : 41 F
- façade AV : 14 F

« CREDIT « CREG » 3, 6, 9, 12 ou 21 mo's »

« MERLAUD »



« STT 3000 »

Nouvelle technologie Transistors « Darlington » complémentaires
Puiss. : 2x25 watts eff. sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 %
Bande pas. : 20 Hz/20 kHz
5 ENTREES STEREO
Prise casque, commutateur 2 et 4 H.P. en façade. Correcteur de tonalité. Filtres coupe haut et bas. Correcteur physiolog. MONITOR.
EN « KIT » complet 980 F
En ordre de marche 1 337 F
Peuvent être acquis séparément :
- le coffret : 146 F
- la façade : 33 F
- le châssis : 44 F
- le jeu de contact. : 44 F
- les pot. et bout. : 78 F
- le transfo d'alim. : 85 F
TBFC 1. Circuit imprimé
Préampli. Correcteurs. Entrées avec commutateur à touches : 260 F
AS 25. Amplificateur de sortie : 195 F

MODULES B.F. « MERLAUD »

Les plus fiables
AS 25. Ampli 25 W : 195 F
TBFC 1. Préampli stéréo av. kits. Correct. et commut. à touches pour 5 entrées
Prix : 260 F
AT 7 S. Module BF 15 W avec correcteurs : 172 F
PT 1 S. Préampli PU : 30 F
PT 2 S. Préampli à 2 voies
Prix : 74 F
PE. Préampli MONO. : 51 F
CT 1 S. Correcteur de tonalité : 50 F
AT 20. Ampli de puissance 20 watts : 224 F
AT 40. Ampli de puissance 40 watts : 276 F
PT 1 SD. Déphasé : 18 F
AL 460. Alimentation réglée 20 watts : 132 F
AL 460. En 40 watts : 144 F
TA 1443. Transfo d'aliment. 20 watts : 87 F
TA 1437. 10 watts : 36 F
TA 1461. Transfo d'aliment. 40 watts : 104 F
TA 56315. Transfo d'alimentation 2x10 watts : 57 F

MODULES « BST »

PAS. Préampli stéréo : 30 F
PBS. Préampli lin. : 30 F
MA 1. Ampli 1 watt : 32 F
MA 2 S. Ampli stéréo 2x2 watts : 52 F
MA 15 S. Ampli stéréo 2x7,5 watts : 134 F
MA 33 S. Ampli stéréo 2x16 watts : 164 F
MA 50 S. Ampli stéréo 2x50 watts : 208 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION pour modules BST

TA 2. 220/11 V : 19 F
TA 15. 220/2x20 V : 28 F
TA 33. 220/2x28 V : 36 F
TA 50. 220/2x35 V : 48 F

« GÖRLER »

TUNER automatique, à diodes « VARICAP » : 312 F
TUNER à CV 4 cages : 245 F
PLATINE FI : 207 F
DÉCODEUR automat. avec indicateur stéréo : 152 F
SILENCIEUX : 63 F

MODULE AM (PO-GO) « GÖRLER »

Av. cadre ferr. et contact. Livré avec le condensateur variable : 321 F

« CIBOT »

TUNER AM-FM Stéréo 2000



4 gammes d'ondes : OC-PO-GO-FM
Sensibilité FM : 1,7 V
Niveau de sortie : 500 mV CAF pour FM, CAG pour AM
Cadre ferrite orientable
Modulomètre pour réglage visuel en FM
Voyant lumineux, allumage automatique en réception stéréo
COMPLÉT. en « KIT » précablé et réglé : 540 F
AUTO-RADIO « KIT »
PO-GO. 4 touches. 5 watts
12 volts. Circuit intégré.
En Kit avec HP : 168 F

TUNER FM STEREO « GÖRLER » Type « Goello »



L'emploi des mod. « GÖRLER » permet d'obtenir une sensibilité de 0,7 µV et sur toute la gamme
COMPLÉT. en pièces détachées, modules câblés et réglés : 1 300 F
En ordre de marche 1 500 F
« STEREO 2x20 »
11 lampes. 4 ENTREES
Avec préampli



Coffret nu : 110 F
Façade : 24 F
Circuit imprimé : 30 F
NU. Les 2
AUDIO-SWITCH

N 250. Adaptateur de casque. Pour adapter, simplement, à n'importe quel ampli, 1 ou 2 casques, et de commuter soit les H.P., soit les casques : 80 F
● **AA 201.** Permet de régl. le volume sur une enceinte (maxi 40 watts) : 94 F
● **AA 202.** Permet de régl. le volume sur 2 enceintes (maxi 40 watts) : 152 F
● **AA 207.** Permet de brancher, sur 1 ampli, 3 paires d'enceintes. Voie n° 1. En direct. Prises 2 et 3 ayant leur propre réglage de vol. : 188 F
● **AA 401.** Régl. de niveau entre 2 magnétos mono et stéréo ou entre ampli et magnéto : 78 F
● **AA 402.** Régl. de niveau entre 2 magnétos mono ou entre ampli et magnéto, mais av. atténuateur : 86 F
● **AA 403.** Mixage entre 2 platines ou 2 sources stéréo du même type : 88 F
● **AA 407.** Dispatching pour 2 magnétos en enregistr. et lecture. Permet le branchement de 2 magnét. sur 1 seule entrée (copie de bandes usagées) : 138 F

« SINCLAIR »

Préamplificateur STEREO 80

4 ENTREES commutables : PU magnét., PU céramiq., radio, magnétophone
Bande passante : 10 Hz à 25 kHz, ± 3 dB. MONITORING pour magnétophone
Réglages indépendants sur chaque voie. Alimentat. : 20/35 V
D. : 260x50x20 mm 182 F

Amplis de puissance

Z 40 et Z 60
Z 40. 30 watts : 95 F
Z 60. 50 watts : 118 F
Alimentation secteur
PZ 5. 30 volts : 67 F
PZ 6. 35 volts : 118 F
PZ 8. 45 volts : 125 F
Transfo pour PZ 8 : 55 F

Tuner FM PROJECT 80



Bande 87/108 MHz
Décodeur de coïncidence AFC commutable
par Varicap. Sensib. 4 µV
Aliment. : 12/15 volts
D. : 85x50x20 mm. 182 F

Décodeur stéréo PROJECT 80

Séparation 40 dB
Sortie 150 mV pr canal. Indicateur stéréo. Dimens. : 47x50x30 mm
Prix : 114 F

« SINCLAIR »

Project 805
AMPLI 2x15 W
En « KIT » sans soudeuse
COMPLÉT

avec notice de montage et schéma : 494 F

« PRAL »

Les nouveaux « KITS » professionnels
PRIX et QUALITE !
BR 1. Amplificateur 4 watts à circuit intégré : 44 F
BR 2. Amplificat. 12 watts à circuit intégré : 52 F

BR 3. Amplificateur stéréo 2x12 watts à circ. intégr.
Prix : 108 F

BR 4. Préamplificat. stéréo RIAA. Entrées PU magnéto ou cristal. Tuner AM/FM, magnéto et auxiliaire : 104 F

BR 5. Décodeur stéréo Multiplex : 78 F

BR 6. Alimentation régulée réglable de 6 à 20 Vcc 0,5 amp. : 99 F

BR 7. Alimentation régulée 12 Vcc 2 amp. : 142 F

BR 8. Amplificat. d'antenne AM/FM : 22 F

BR 9. Horloge digitale
Heures, minutes, secondes, avec répéteur, régulateur de luminosité : 230 F

COMBI 70

Unité de commutation pour 7 paires de haut-parleur sur 1 ampli ou bien ± amplificateur sur une paire d'enceintes : 240 F
COMBI 70 E. Unité de commutation pour 7 magnétos ou 7 platines disques : 266 F
COMBI 70 K. Unité de commutation pour 14 paires : 531 F

« B.S.T. »

« KIT AMPLI » B.S.T. KA 36 A LA PORTEE DE TOUS



(moins de 3 h de montage)
PUISS. : 2x15 watts/8 Ω
Contrôle : graves, aigus, balance, volume
6 entrées commutables
Réponse : 20 Hz à 19 kHz
Sensibilité : entrée PU magnét. 3 mV, 50 kΩ
Enregistrement magnétique 30 mV : 590 F

NOUVEAU !
« KA 56 »
KIT 2x25 watts/8 Ω
Fourni avec nouveaux modules MA 50 S : 696 F

« KITS » ENCEINTES



Livrés complets
Ebénisterie précoupée
Tissu spécial posé sur face avant
Entièrement plaquée façon noyer
FINITION PROFESSIONNELLE.
KE 20. 15/25 watts. 2 voies
1 boomer de Ø 205 mm
1 tweeter de Ø 62 mm
PRIX : 180 F

KE 30. 25/35 watts. 3 voies
1 boomer de Ø 205 mm
1 tweeter à dôme
1 médium clos Ø 135 mm
PRIX : 310 F

KE 35. NOUVEAU !
KIT. 35 W. 3 voies : 448 F

KE 45. 35/50 W. 4 H.P.
1 boomer de 300 mm + 2 tweeters à dôme de Ø 100 mm + 1 médium clos de Ø 165 mm : 511 F

« PUBLIC ADDRESS »



PA 202. Amplificateur 12 V 20 W pour tous véhicules
Puissance : 24 W/8 Ω
Entrées : 3 mV/150 mV
Sorties : 4, 8, 16 Ω
PRIX : 320 F

PA 300. 30 W + sirène et corne de brume. Même modèle que ci-dessus mais 30 W + sirène et cône de brume électronique
PRIX : 420 F

PA 5000. NOUVEAU !
30 W. Alimentat. : batterie 12 V ou secteur 110/220 V
3 entrées + sirène
PRIX de LANCEMENT 665 F



Pour monter sur tous véhicules ou dans des locaux humides
Z : 8 Ω
B.P. : 30 Hz à 8 kHz
Résonance : 300 à 400 Hz
Sensibilité : 110 dB
PRIX : 128 F