

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 342 - Mai 1976

4f,50

UN ANALYSEUR
DE GAZ
D'ECHAPPEMENT



Générateur de motif musical

Thermostat électronique

Le tuner sous la Manche

Convertisseur HF

Mire SSTV

(Voir sommaire détaillé page 35)

réalisez vous-même de véritables circuits imprimés

c'est si vite fait avec les matériels et produits **KF**[®]



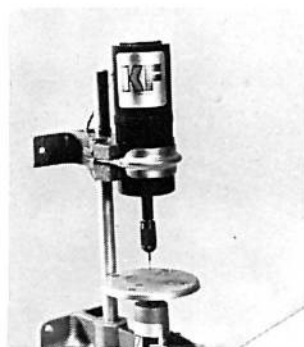
au stade
du prototype
rapide
avec
CIRCUIT-SET[®]

KF[®]

Prix de vente :
165 F.H.T.

UN MATERIEL COMPLET COMPRENANT :

- 1 perceuse électrique et 5 outils
- 1 boîte de détergent spécial pour nettoyer les supports de circuits imprimés
- 3 plaques cuivrées 1 face XXXP 35 microns 160 x 215 mm
- 3 feuillets de bandes et signes-transfert permettant la gravure directe
- 1 stylo Marker spécial pour le dessin direct sur cuivre
- 1 sachet de perchlorure de fer en poudre
- 1 boîte en matière plastique servant de bac à graver et de coffret de rangement
- 1 atomiseur de vernis Electrofuge 100 pour la protection définitive du circuit.



perceuses de précision **KF** pour circuits imprimés

- Modèle industriel complet 220 volts avec bâti et variateur
 - Maxi perceuse manuelle surpuissante 12 volts
 - Mini perceuse manuelle 12 volts
 - Alimentation stabilisée de sécurité 12 volts 4 ampères
 - Bâti spécial pour maxi et mini
 - Assortiments de 20 ou de 40 outils
- Nombreux autres accessoires sur demande.

Chez tous les distributeurs spécialisés

SICERONT K.F.

304, bd Charles-de-Gaulle
92390 VILLENEUVE-LA-GARENNE

KF[®]

NOVOKIT

composants
électroniques

MODULATEURS DE LUMIÈRE

En kit sans coffret Câblé avec coffret

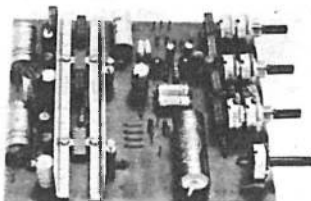
1 canal 1000 W	40,00	65,00
2 canaux 2000 W	90,00	145,00
avec ampli transistors		
3 canaux 3000 W	120,00	195,00
avec ampli transistors		
Sensibilité 300 mW		
Lampes colorées 7,50 par 10 7,00		
Rampes, 3 couleurs av. lampes	78,00	
Pince nue	21,00	

MODULE AMPLIFICATEUR

décrit Electronique Pratique 1515

Module amplificateur stéréophonique avec correcteur de tonalité graves, aigues 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.

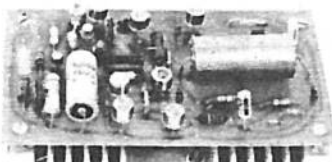
en kit
90,00
câblé réglé
130,00
transfo
d'aliment.
24,00



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

VOTRE CHAÎNE HI-FI EN KIT

PLATINE

GLENBORN (B.S.R.)
avec cellule magnétique
Shure M18, socle, capot,
noyer d'Amérique, lève-bras
changeur, tout disque,
contre-poids réglable.

Prix 440 F

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,
aigues, séparés - Puissance musicale 2 x 7 W -
Distorsion ± 0,2 % - Bande passante 50 à
18 000 Hz ± 3 dB - Deux Vumètres de puis-
sance de sortie.

TUNER

Dimensions : 400 x 205 x 100 mm - Coffret
noyer d'Amérique - Alimentation 110/220 V -
4 gammes d'ondes OC/PO/GO et FM - Stéréo
sensibilité 2 μV - Niveau de sortie 500 mV -
CAF - CAG - Cadre ferrite orientable - Vumètre
indicateur d'accord - Voyant lumineux - Emis-
sions stéréo - Recherche manuelle des stations
- Poids 3 kg.

AMPLI

EN KIT
Prix 384 F

TUNER

EN KIT
modules câblés et pré-réglés.
Prix 653 F

ENCEINTES

EN KIT
Prix
à l'unité 197 F
440 x 260 x 180 mm



Transformateurs DYNATRA intensité par enroulements

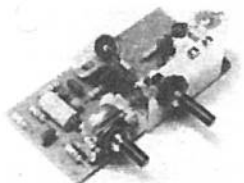
2 x 6 V 0 15 A	20,00	Transfo modulateur de lumière	9,00	Porte fusible châssis imprimé	3,50
12 V 0 7 A	16,00	F.l. les 3	7,50	Fiche banane	1,00
2 x 12 V 0 075 A	22,00	THT 3016-3085	45,00	Douille châssis F	0,70
2 x 6 V 0 3 A	20,00	Bobinage P.O.	4,50	Jack stéréo F	3,50
2 x 12 V 0 15 A	22,00	- G.O.	4,50	châssis	3,50
1 x 9 V 0 9 A	16,00	Ferrite Ø 10 x 220	6,00	F ou M Ø 2,5-3,5	1,50
2 x 12 V 0 5 A	24,00	Quartz 27 MHz	12,00	DIN 3-5B	3,50
2 x 12 V 0 75 A	30,00	Inter simple	4,00	châssis 5B	2,50
2 x 24 V 1 A	56,00	double	4,50	Fiche H.P. F ou M	1,50
2 x 31 V 1 A	68,00	Miniature simple	6,00	châssis	1,50
2 x 24 V 1 A	68,00	double	8,50	Boutons POT	
2 x 48 V 1 A	87,00	Commutateur rotatif		Divers	1,50 à 2,80
1 x 48 V 2 2 A	90,00	2C - 6P	8,00	Voyant avec néon 220 V rouge, vert, orange	4,50
1 x 12 V 0 15 A	15,00	2C - 3P	5,50	Cond. variable à AIR	
1 x 12 V 0 35 A	15,00			VHF 16-18-24 PF	8,00
1 x 9 V 1 4 A	18,00				

Appareils carrés à encastrer - ferromagnétique

Dimensions 48 x 48 - 60 x 60

0 à 150 mA	32,00	0 à 15 V	29,00
0 à 1 A	28,00	0 à 30 V	29,00
0 à 3 A	28,00	0 à 50 V	29,00
0 à 5 A	28,00	0 à 60 V	29,00

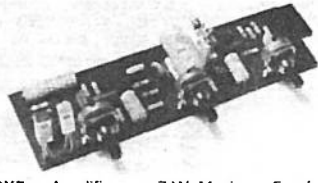
Graduation en DB	
Sensibilité 400 μA 850 Ω	
U60 dim. ext. 68 x 48	31,00
U60R 64 x 46	31,00
U36 40 x 40	28,00
U40 18 x 37	28,00



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.
Prix 18,00 F

Pour 2 CX6 ou 2 CX7 (stéréo) transformateur 110/220. 13 V référence 337.
Prix 30,00 F

Pot. sans inter 2,00 F
Résistances 1/2 W 0,25 F

CONDENSATEURS

1 pF à 1 nF	0,40	0,12 μF à 0,27 μF	1,80
1 nF à 22 nF	0,60	0,33 à 0,47 μF	2,00
22 nF à 47 nF	0,80	0,39 à 1 μF	3,00
56 nF à 0,1 μF	1,20	1,2 μF à 4,7 μF	4,00

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 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi 9 à 13 h et 14 h à 19 h.

LAG
électronique

s'attaque à l'inflation
avec **DES PRIX CANON!**

sur du matériel « grande marque » neuf, retour d'exposition
reprise de stock, ou défaut minime d'aspect
« électroniquement parfait »



Réf. TLC 216

Vitesses 16, 33, 45, 78 tr/mn, moteur synchrone, 110/220 V, plateau lourd (1,2 kg), bras tubulaire compensé, cellule magnétique, rép. 20 à 16 000 Hz, lève-bras, préampli magnétique incorporé, permettant de brancher la platine sur un ampli n'ayant pas d'entrée pour P.U. magnétique, dim. avec capot plexi 380 x 280 x 150 mm.
Prix ... **295,00** + port et emb. 20,00



Réf. MC 10 - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 4,75 et 9,5 cm/s, vu-mètre, bobines Ø max. 18 cm, ampli 2 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. ou casque (1,6 V) - Dim. 344 x 285 x 130 mm.
Prix .. **490,00** + port et emb. 15,00

Réf. MC 20 - Magnétophone de présentation Ident. à MC 10, 4 pistes stéréo, vit. 9,5 cm/s, bobines Ø 18 cm, ampli de contrôle mono (2 watts), alim. 110/220 V - Entrées : micro (1 mV) - P.U. crist. (200 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. et casque (500 mV) - Dim. 335 x 275 x 115 mm.
Prix .. **539,00** + port et emb. 15,00



Réf. MC 30 - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 2,38 - 4,75 - 9,5 cm/s, bobines 15 cm, ampli 4,5 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (1,6 mV) - Sortie auxil. et casque (0,8 V) - Dim. 315 x 300 x 120 mm.
Prix .. **590,00** + port et emb. 20,00

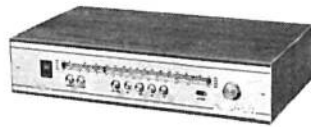


Réf. MC 40 - Magnétophone + radio FM (modul. de fréq.), antenne télescop., enregistrement radio direct sur cassettes, vit. 4,75 cm/s, alim. piles (9 V), prise pour alim. ext., prise micro, vu-mètre (modulation et tension piles), housse cuir avec bandoulière.
Prix **390,00** + port et emb. 15,00



Réf. MDC 10 - Mange-disques 45 tours Ø 175 mm, marche et arrêt automat., touche pause, prise magnéto, alim. piles (9 V), prise pour aliment. ext., dim. 31 x 25 x 10 cm.
Prix **89,00** + port et emb. 12,00

**COMPOSEZ VOTRE CHAÎNE
A VOTRE GOUT**



Réf. TC 10 - Tuner GO - PO - OC - FM stéréo (avec C.A.F.), sensib. 2 µV, vu-mètre d'accord, indic. d'émissions stéréo, tensions de sortie : 100 mV en AM, et 180 mV en FM, alim. 110/220 V - Dim. 430 x 255 x 95 mm.
Prix .. **680,00** + port et emb. 15,00



Réf. AC 20 - Ampli stéréo 2 x 25 W music. (caractéristiques Identiques à celles de l'ampli AC 10). 4/8 Ω.
L'ampli seul **599,00**
(port et emballage 20,00)



Réf. AC 50 - Ampli stéréo 2 x 35 W music., rép. 30 à 25 000 Hz, distors. < 0,5 % (à 1 kHz et 25 W), réglages : volume, balance, graves, aiguës - Entrées : micro (5 mV) - P.U. magnét. (3,5 mV) - P.U. crist. (180 mV) - Radio (50 mV) - Magnéto (250 mV) - Alim. 110/220 V - Dim. 430 x 250 x 95 mm, 4,8 Ω.
L'ampli seul **790,00**
(port et emballage 20,00)



Réf. PC 10 - Table de lecture semi-automatique, moteur synchr., vit. 16, 33, 45 tr/mn, plateau lourd (2 kg), Ø 28 cm, équilibr. dynam., bras tubul., contrepoids de régl. 0 à 5 g, cellule magnét. (fix. standard), anti-skating, lève/repose-bras à viscosité, bande pass. 20 à 20 000 Hz - Dim. 450 x 350 x 175 mm, av. capot plexi.
Prix **429,00** + port et emb. 20,00



**ENCEINTES ACOUSTIQUES
DP 202**

Puissance : 20 watts. 1 woofer Ø 200 mm. 1 tweeter Ø 100 mm. Réponse : 45 à 20 000 Hz. Distors. : < 1 % à 3 kHz. Impédance : 4 - 8 ohms. Dim. 225 x 235 x 395 mm. Poids : 6,7 kg.
Prix **550,00** la paire T.T.C.
Port : 30,00 T.T.C.



E 53

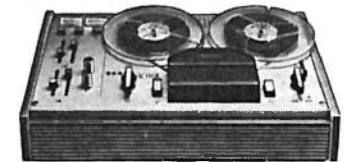
Puissance : 25 watts. 1 woofer Ø 250 mm. 1 médium Ø 130 mm. 2 tweeters Ø 65 mm. Réponse : 35 à 20 000 Hz. Distors. : < 1 % à 3 kHz. Impédance : 4 - 8 ohms. Dim. 325 x 350 x 600 mm. Poids : 15,5 kg.
Prix : **1 140,00** la paire T.T.C.
Port : 50,00 T.T.C.

PROMOTION SPECIALE

Remise 10 % sur la chaîne complète
ex : TC 10 + AC 20 + DP 202 + PC 10 = 2 249,00 - 10 % = 2 025,00 TTC
Port combiné : 70,00 T.T.C.

ENCEINTES ACOUSTIQUES (closes)

R 35 - 60 watts, 4 Ω, 2 voies, 25 à 22 000 Hz, 56 x 34 x 26 cm, l'unité **575,00**
R 36 - 25 watts, 4 Ω, 3 voies, 40 à 19 000 Hz, 31 x 31 x 13 cm, l'unité **275,00**
R 67 - 8 watts, 8 Ω, 1 voie, 50 à 18 000 Hz, 37 x 22 x 18 cm, l'unité **95,00**
(Port et emballage 10 F par enceinte)



Réf. MC 50 - Magnétophone portable à bande, 4 pistes stéréo, vitesse 9,5 cm/s, bobines Ø 18 cm, coteur 4 ch., réglage séparé des niveaux d'enregistr. et lecture, 2 vu-mètres, contrôle de tonalité gr./alg. séparé, ampli stéréo 2 x 4 watts eff., alim. 220 V. Entrées : micro/P.U. magnét./P.U. crist., prises casque et HP suppl., dimensions : 470 x 313 x 135 mm.
Prix ... **695,00** + port et emb. 20,00



Réf. EC 40 - Electrophone stéréo de salon, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Alg., balance, prises : magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 440 x 290 x 140 mm, avec capot plexi. Livré avec 2 enceintes acoustiques appropriées 286 x 221 x 170 mm.
Prix .. **418,00** + port et emb. 25,00



Réf. EC 30 - Electrophone stéréo portable, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Alg., balance, alim. 110/220 V - H.P. dans couvercle 2 parties, dim. fermé 440 x 290 x 190 mm.
Prix ... **299,00** + port et emb. 20,00



Réf. RC 30 - Radio-réveil PO-GO, puls. 150 mV, 7 transistors, 2 diodes, alim. pile 9 V, mise en marche automat. à l'heure choisie, dim. 129 x 85 x 36 mm - Avec dragonne, housse cuir et écouteur d'oreille.
Prix .. **157,00** + port et emb. 6,00

LAG
électronique

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 **129 F** + port et emb. 8,0

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.



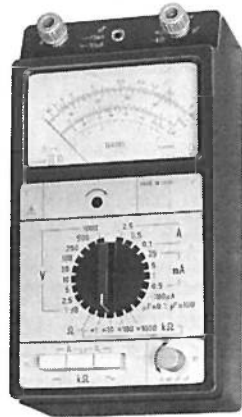
CONTROLEUR 4324

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 **149 F** + port et emballage : 8,00



CONTROLEUR 4315

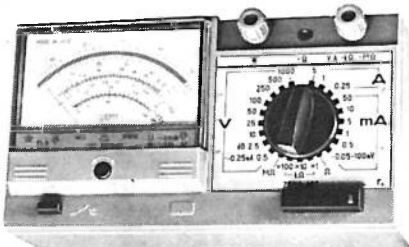
20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz
Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts cont. : 75 mV - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 100
250 - 500 - 1 000 V.

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 **179 F** + port et emballage 12,00



CONTROLEUR 4317

20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz

Précision :
± 1 % c. continu
± 1,5 % c. alternatif

Prix **219 F** + port et emb. 12,00

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

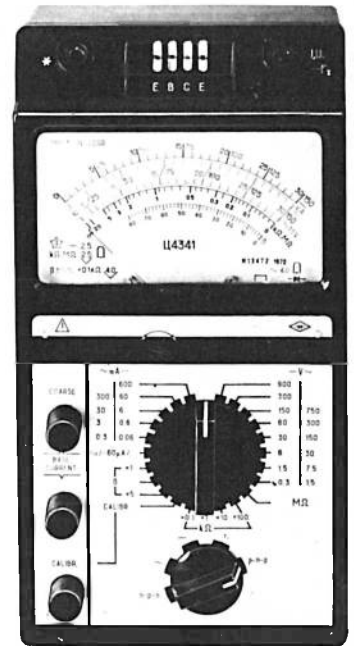
Résistance Interne 16.700 Ω/volt.
V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.
V. altern. : 1,5 V à 750 V en 6 cal.
A. continu : 0,05 mA à 600 mA, 5 cal.
A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.
Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal.

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 :

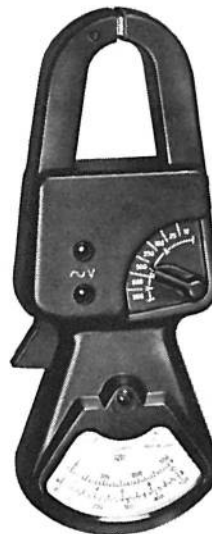
Prix : **189 F**

(port et emballage 12,00)



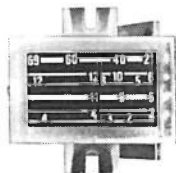
PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

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



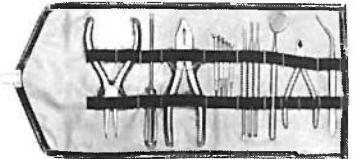
Mesure des intensités en 4 gammes : 0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.
Mesure des tensions en 2 gammes : 0 - 300 - 600 volts.
Appareil robuste, pratique, bien en main. Livré en étui, avec cordons spéciaux pour la mesure des tensions.
Prix .. **219,00** + port et emb. 12,00

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

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 spéciale électriciens ou électroniciens, au choix **100 F** + port 8,00

YU-MÈTRES MAGNETOPHONES

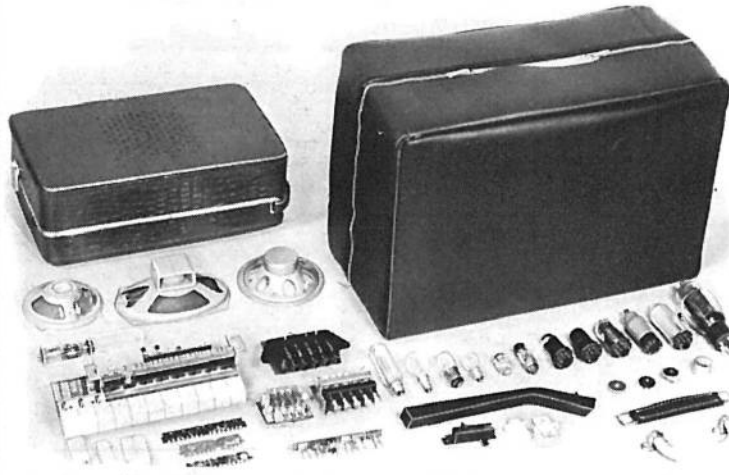


Mod. PHILIPS - réf. 347 10003 à bande, entr'axe p. magn. cassette T.T.C. **19,00** port, emb. 4,00
Mod. pour magn. 28, H. 26, P. 24 mm. T.T.C. **25,00** port, emb. 4,00

LAG
électronique

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'électroph. 38 x 25 x 13 cm.
- 4 poignées de valises, différ. sortes.
- 6 haut-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
- 10 blocs de bobinages 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 rotacteur, différ. 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.

69 Fr. + port et emb. 22,00

Plein les mains pour 25 Fr.

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. 6,00

POTENTIOMETRE A GLISSIERE pour circuits imprimés



100 K Ω /Log., course 58 mm - Vendus par 5 15,00 + port et emb. 6,00

100 BOUTONS ASSORTIS



19 Fr. + port et emb. 9,00

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 M Ω en 6 catégories : 1 à 100 Ω 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 K Ω 0,1 à 1 M Ω 1 à 5 M Ω .

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.

EN COFFRET présentoir 29 Fr. + port et emb. 9,00

MOTEUR A PILE



Fonction. régulier de 4,5 à 9 volts, axe \varnothing 2 mm, dim. approx. 42 x 42 x 30 équipé certaines platines B.S.R. T.T.C. 10,00 + port, emb. 6,00

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. 6,00

MOTEUR DUAL (réf. 31 N. U10)



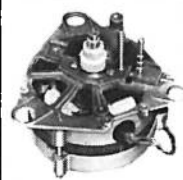
Pour plat. tourne-disques type 1009, alimentation 110/150/220 volts. T.T.C. 39,00 port et emb. 6,00

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 l'unité 22,00 + port glob. 10,00

MOTEURS SYNCHR



Pour plat. tourne-disques, 110Z220 volts, 1 500 tr/mn équipé d.l. poulie axiale 4 vitesses T.T.C. 15,00 + port, emb. 6,00

Par cinq 10,00 Par dix 7,00



110/220 V, 1 500 tr/mn, utilisations diverses. T.T.C. 13,00 + port, emb. 6,00 Par cinq 8,00 Par dix 6,00

MOTEUR ASYNCHRONE 1/20 CV

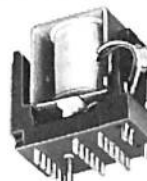


220 V, 1500 tr/mn, carcasse \varnothing 90 mm, axe \varnothing 6 mm, suspension souple par 3 silent-blocs. Prix 29,00 + port, emb. 6,00

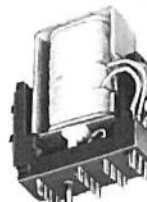
RELAIS IBM avec leur socle



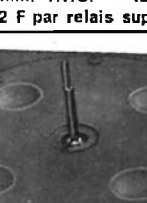
12 et 24 V contin. bobine 2 enroulem. 400 et 400 ohms contacts argent 12 R/T 2 amp. dim 46 x 45 x 37 mm T.T.C. 18,00



12 et 24 V contin. bobine 2 enroulem. 600 et 1 200 ohms contacts argent 6 R/T 2 amp. dim 46 x 23 x 41 mm T.T.C. 15,00

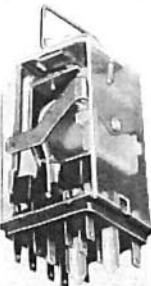


12 et 24 V contin. bobine 2 enroulem. 600 et 1 800 ohms contacts argent 4 R/T 2 amp. dim. 46 x 16 x 55 mm. T.T.C. 12,00



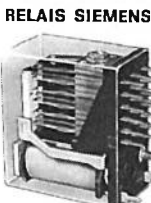
12 V continu, bob. 700 Ω , contacts 2 R/T, 2 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 14,00 (présent. simil.) 15 V continu, bob. 1 400 Ω , contacts 2 R/T, 3 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 15,00

RELAIS MTI avec leur socle



Réf. BAL : 38 à 53 V continu, bob. 600 Ω , 4 R/T, 20 amp. dim. 42 x 42 x 85 mm. T.T.C. ... 39,00

Réf. BA72 : 32 V continu, bob. 330 Ω , 4 R/T, 20 amp. dim. 48 x 42 x 85 mm. T.T.C. ... 38,00



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

RELAIS VARLEY

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



12 V continu, bob. 700 Ω , contacts 2 R/T, 2 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 14,00 (présent. simil.) 15 V continu, bob. 1 400 Ω , contacts 2 R/T, 3 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 15,00

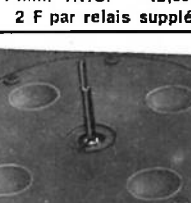
MEMOIRE magnétique « COPRIM »



Port et emballage 6 F par relais

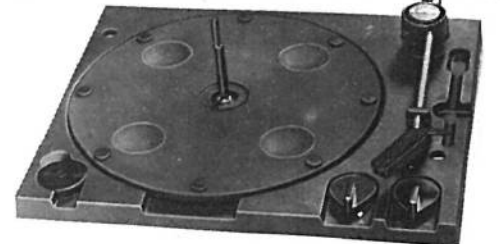
32 points -- 9 emplacements Dimensions 22 x 22 x 10 cm, matériel neuf, en embal. d'origine. T.T.C. 290,00 port, embal. 20,00

12 et 24 V contin. bobine 2 enroulem. 600 et 1 800 ohms contacts argent 4 R/T 2 amp. dim. 46 x 16 x 55 mm. T.T.C. 12,00



12 V continu, bob. 700 Ω , contacts 2 R/T, 2 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 14,00 (présent. simil.) 15 V continu, bob. 1 400 Ω , contacts 2 R/T, 3 ampères, dim. 24x18x30 mm. T.T.C. 15,00

CHANGEUR "DESIGN" LESA



Changeur automatique 33 et 45 tr/mn, pour disques 30 cm (33 t) et 17 cm (33 et 45 t), possibilité de fonctionnement manuel ou semi-automatique, bras tubulaire avec tête stéréo céramique, plateau \varnothing 25 cm, moteur 110/220 V. Dim. 335 x 275 mm, encombrement 73 mm au-dessus du plateau avec changeurs et 55 mm sous la platine. Fourni avec axes 33 et 45 t simples et changeurs, ainsi que les accessoires de suspension 159 Fr. + port et emb. 12,00

Adressez vos commandes à LAG 4 rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL (Maison Blanc)
Magasins de vente dans Paris 26 28 rue d'Hauteville 75010 PARIS tél 824 57 30

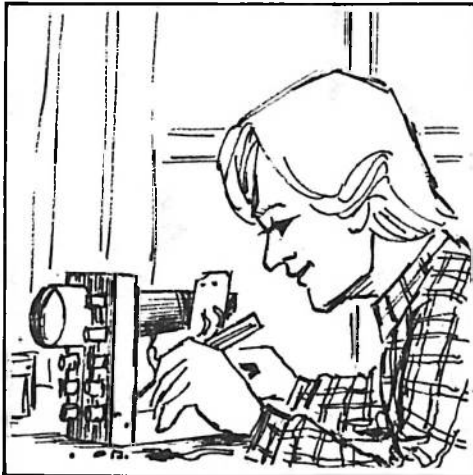
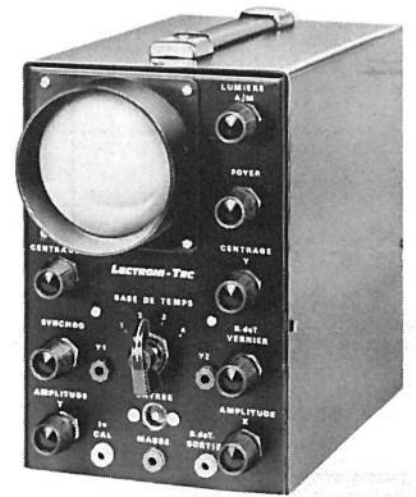
Ouvert toute la semaine 9 à 12 h et 14 à 19 h sauf dimanche et lundi matin

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

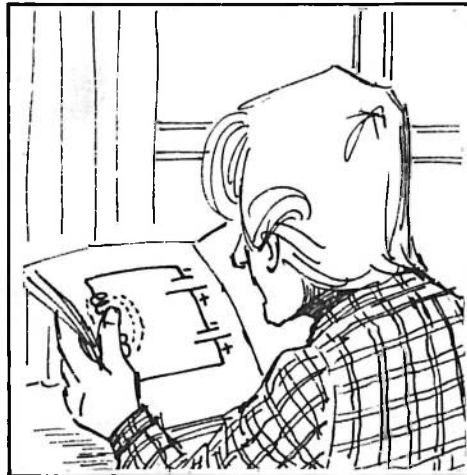
LAG électronique

un hobby passionnant : l'électronique

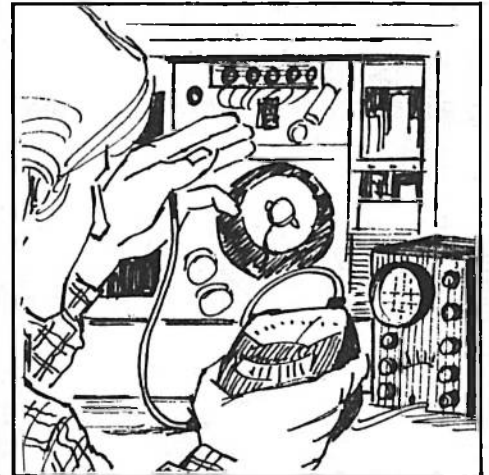
sans connaissances théoriques préalables ;
sans expérience antérieure, sans "maths"



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

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et

envoyez-le à **LECTRONI-TEC**, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

GRATUIT un cadeau spécial à tous nos étudiants

PP 65

MICROPHONES

MODELES SPECIAUX MINI-CASSETTE

- DM 109. Type fuseau, léger, esthétique, convient pour magnéto MONO ou STEREO
Impédance 200 Ω 19,70 F
- DM 712 B. Pour appareils des marques JAPONNAISE, COREE, TAIWAN, SINGAPOUR, etc.
Equipé de 2 fiches « Jack » :
— Ø 3,5 pour l'audio
— Ø 2,5 pour télécommande
PRIX 20 F
- DM 712 G. Pour appareils « REMCO », Equipé d'une fiche DIN 7 broches
- CC 112 P. Nouveau modèle pour MINI-CASSETTES « PHILIPS-RADIOLA ». Equipé de 2 fiches DIN 63 F



DISTRIBUE LE MATERIEL



- DMK 712 P. Pour PHILIPS, RADIOLA Equipé de 2 fiches DIN (3 et 5 broches)
pour audio et télécommande 24 F
- DM 112 P (version luxe) 32 F
- DM 712 N. Pour appareils des marques STANDARD et NATIONAL. Equipé d'une double fiche monobloc :
— Jack de Ø 3,5 pour l'audio
— prise d'alimentat. Ø 2,5 pour la télécommande 26 F
- DMK 712 G. Pour appareils « REMCO », « BASF », « TELEFUNKEN », « GRUNDIG » Equipé d'une fiche DIN 7 broches 23 F
- C 112 B. Nouveau modèle pour MINI-CASSETTES d'importation JAPONNAISE et AMERICAINE 56 F

MICROPHONES

DM 160. Type « fuseau ». Moderne et esthétique pr SONO et ENREGISTREMENT
Impédance 200/600 Ω 114 F



UD 130. Micro à double impédance 200/600 Ω/50 kΩ. Directif. Cordon détachable Livré avec fourchette orientable 107 F

DYNAMIQUES

DM 129. Micro unidirectionnel Double Impéd. 200/50 kΩ. Pour orchestres et tous types de sonorisation 142 F

DM 15. Micro directif recommandé pour salles de conférences DISCRET, SENSIBLE 57 F

MICROPHONES CONDENSATEURS

- CD 10. Unidirectionnel Interrupteur Livré avec socle ... 63 F
- CD 11. Omnidirectionnel Corps alu brossé Livré avec bonnette. 66 F
- CD 12. Unidirectionnel Anse avec bonnette Tréplé 118 F
- CD 30. Unidirectionnel Type « Perche » 350 F



SONO ORCHESTRE HI-FI CD 15



- CD 25. Forme DESING Haute sensibilité 210 F
- CD 19. Nouvelle version Large bande passante. 274 F
- CD 00 à cellule préamplifiée FET 285 F
- CD 9. Spécial cassette hi-fi PRIX 116 F
- CD 5. Micro cravate. 140 F
- DM 32. Omnidirectionnel 2 cellules pour truquages d'enregistrement 142 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
- Accessoires pour casques :
- A 2 C. Boîtes/inverseur 3 positions : HP-HP, + 2 casq., - 2 casq. Equipé de prises HP avec normes DIN 38 F
 - REGIE 2. Réglage de volume balance pr casque par 2 potent. linéaires. 39 F
 - HA 10. AMPLI-PREAMPLI stéréo pour casques 159 F

LES EFFETS SPECIAUX ECHO-PHASING

- MC 350. Chambre d'écho 4 réglag. Utilise une cartouche à bande sans fin. 3 réglages Prise pour télécommande à pied. 683 F
- LM 200. GRADATEUR/PHASING Peut, sans modifications, s'adjoindre à toutes sonorisations 2 positions (normal, phasing) 788 F

MIXERS

- 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 discothèque Mono/stéréo 383 F
- MM 50. Avec réverbération 350 F

TRIACS

- 400 volts 6/8 ampères 5,00 F
- Par 20 4,50 F
- 400 volts - 10 ampères 11,00 F
- Par 5 9,00 F • Par 20 8,00 F

LEDS

- COULEURS jaune ou rouge PRIX 2,00 F
- Par 10 2,20 F
- Vert : PRIX 2,90 • Par 10 2,50 F

PREAMPLIFICATEURS

MODULES

AMPLIFICATEURS BF

Livrés précablés et réglés



- PAS - PBS
- MA 1
- MA 2 S
- MA 15 S MA 33 S
- PREAMPLIS PAS. Pour cellule PU magnét. av. correcteur RIAA (HI-FI) Entrée 3 mV/50 kΩ Sortie 180 mV/50 kΩ PRIX 30 F
- AMPLIFICATEURS AVEC CORRECTEURS MA 1. MONO. 2 watts crête. 50 Hz à 30 kHz ± 3 dB Impédances : entrée 500 kΩ, sortie 8/16 Ω Sensibilité 500 mV. Aliment. 11 volts alternatif (200 mA) Réglage VOLUME-TONALITE Dim. : 80x40x40 mm 31 F
- MA 2 S. Identique à ci-dessus, mais STEREO Réglages volume gauche, volume droite Dim. : 150x68x38 mm 50 F
- MA 15 S - MA 33 S. Caractéristiques communes STEREO 8/16 Ω. Sensibilité 180 mV/50 kΩ Réponse : 30 à 18 000 Hz ± 3 dB Réglages : volumes gauche et droit, basses, aigus Dim. : 185x140x60 mm
- MA 15 S. 2x15 watts 129 F • MA 33 S. 2x22 watts 160 F

- TRANSFORMATEURS d'alimentation pour modules ci-dessus :
- TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) 20 F
- TA 16. Sortie 2x20 volts (pour MA 255) 27 F
- TA 33. Sortie 2x28 volts (pour MA 33 S) 36 F

INTERPHONES

- Z 102 Alimentation secteur 220 volts Liaison par fils équipés de Jacks 2,5 4 transistors
- Bouton d'écoute permanente Bouton d'appel Voyant lumineux de mise sous tension 1 principal + 1 secondaire 190 F
- TP 502. Alimentation par pile 9 volts 3 transistors 1 principal + 1 secondaire 78 F

INTERPHONE SECTEUR

- AUCUNE INSTALLATION SUR UNE SIMPLE PRISE DE COURANT
- R 1 L 110/220 volts commutable Modulation d'amplitude Blocage d'écoute La paire 270 F
- R 3 F. Modulation de fréquence. Appel par buzzer. Silence total en position d'appel (veille) La paire 638 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 PROMOTION !

- APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES
- Voltmètre 15 volts | Ampèremèt. 1 A - 3 A
- 30 volts | 5 A
- PRIX 22 F

ALIMENTATIONS STABILISEES

- HP 202 Entrée : 220 volts Sortie : 12 volts 3 amp. (crête) régulée PRIX 178 F
- HP 312. Entrée 220 volts Sortie 12 volts régulée. 5 amp. Crête 240 F
- HP 2025. Tension de sortie réglable Entrée 220 V. Sortie 3 à 15 V continu 2 amp. Protection par fusible 278 F
- SG 24. Type universel 6/9 volts, 400 mA 56 F
- ME 410. Type universel. Sortie 6/12 volts ajustable. 400 mA 90 F
- SP 100. Pour magnéto ou radio 6/9 volts 400 mA 54 F
- SP 400. Commutateur 6 positions Entrée 110/220 volts Sortie 3, 6, 9, 12 volts 400 mA Voyant lumineux 60 F

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

79, boulevard DIDEROT 75012 PARIS

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



OUVERT TOUS LES JOURS de 9 à 12 h et de 14 à 19 h, sauf le lundi matin EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE contre mandat 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)



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

Résistance 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 alternatif
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
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
de 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
D. 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 B19
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, antimagnét. q.
Avec étui 264 F

BRADY POUR LE DESSIN

DES CIRCUITS-IMPRIMES

- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS
- PASTILLES, tous formats
La carte de 112 (même format) 4,60 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

● 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 | 6x8. | 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 |

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)

● MINI-COMPRESSEUR ●
BASSE PRESSION

- Maquettistes
- Electronique
- Laboratoires
- Céramistes, etc.
- Un appareil inusable et d'une grande fiabilité

● Débit : 3 litres/minute
● Pression : 0,8 bar
● Poids du pistolet-aérographe :
- à vide : 20 grammes
- plein : 40 grammes
● Poids total en mallette : 2 kilos
LE COMPRESSEUR 220 V avec aérographe et 2 réservoirs à peinture (en mallette). COMPLET 270,00 F
Aérographe supplémentaire 46,00 F
Réservoir à peinture 1,80 F

TRANSFOS
D'ALIMENTATION
non rayonnants

Livrés complets
avec
coupelle de fixation



Tension

Type	Prim.	Secon.	Puiss.	PRIX
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 boît. MACROLON

● Boîtier MACROLON
Dim. : 10x10x4 cm 18 F

● HAUT-PARLEURS ●



Type	Ø	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

« BASSES »

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

« TWEETERS »

- KC 25 - Tweeter à dôme
Réponse : 1 600 à 2 500 Hz 49 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

● 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 watts - Fréquence de raccordement 450, 1 000 et 4 000/4 à 8 Ω 216 F

EN STOCK
HAUT-PARLEURS « KEF »



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, brosser, 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

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 4,90 F
- AF 139 8,10 F
- AF 239 7,95 F
- BC 107 3,20 F
- BC 108 3,00 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 3,60 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

DIODES

- Zener 4,7, 6,2, 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 3,00 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

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
(en 4 coloris différents) 40 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

● COFFRET (KIT CIRCUIT) « KF »



Contient :
- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE + 5 outils
- 1 boîte de déterfif - 3 plaques cuivrées
XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo - Marker - 1 sachet de perchlore
- 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
Avec notice explicative 175 F

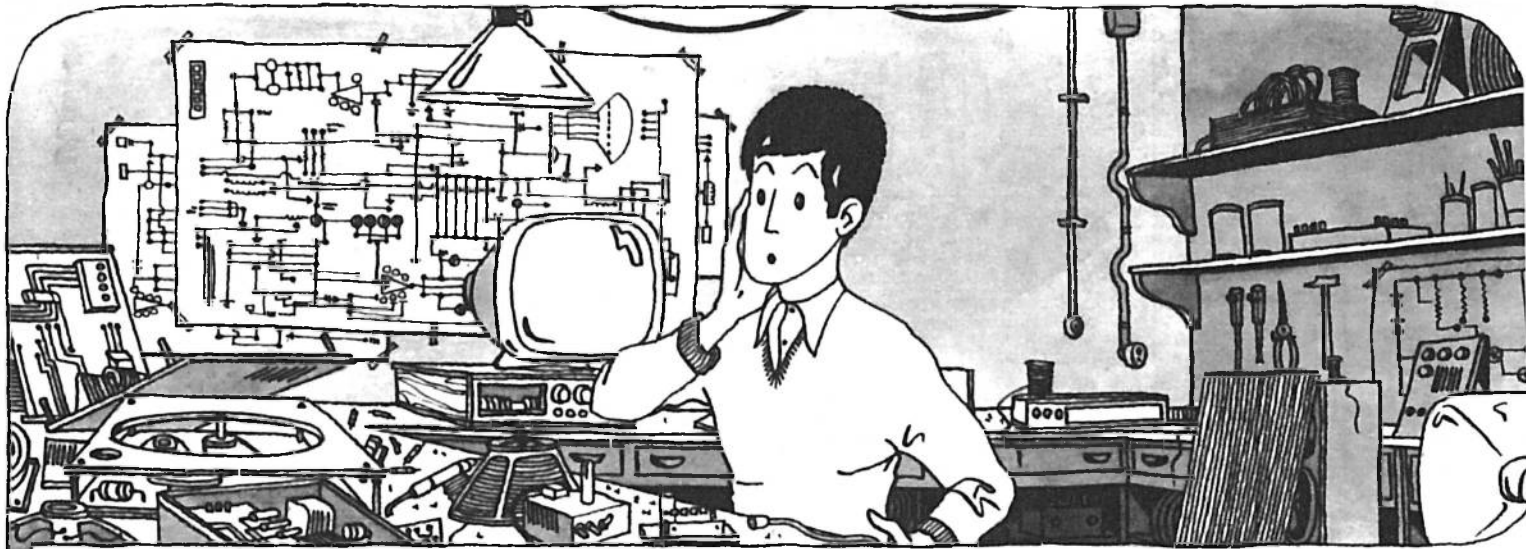


79, BOULEVARD DIDEROT
75012 PARIS

A LA SORTIE du métro Reully-Diderot

TELEPHONE : 628-70-17

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



"ET SOUDAIN...C'EST LE TROU"

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

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

BLAISE - Construction des appareils électroniques du débutant - Ouvrage broché, 174 pages - format 15 x 21 - Prix 35 F

BLAISE G. et LEONARD - Les premiers appareils de mesure de l'amateur électronique. Volume broché, 115 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 25 F

BRAULT - Comment construire un système d'allumage électronique - Un volume broché, 75 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 17 F

BRAULT - Electricité - Electronique - Schémas format 21 x 27. Nombreux schémas Tome 1, 160 pages - Tome 2, 160 pages - Tome 3, 215 pages - Tome 4, 160 pages - Chaque volume 34 F

Les 4 volumes 130 F

BRAULT - Comment construire baffles et enceintes acoustiques - Un volume broché, 102 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, 324 pages, nombreux schémas - Prix 42 F

BRAULT - Electronique pour électrotechniciens - Un volume broché, 238 pages, nombreux schémas, format 21 x 27 - Prix 40 F

CHABANNE - Les Triacs - Ouvrage broché, 112 pages, format 15 x 21 - Prix 23 F

COR - Electricité et acoustique pour électroniciens amateurs - Un volume broché, 304 pages, format 15 x 21 - Prix 39 F

CRÉSPIN - Mathématiques express - 8 tomes au format 13,5 x 21, sous couverture 4 couleurs, laquée, 4 tomes 42 F (n° 1, 2, 3 et 4 ou 5, 6, 7 et 8) - L'ensemble (8 tomes) 80 F - Prix à l'unité 12 F

CRÉSPIN - 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, format 15 x 21 - Prix 40 F

DAVID - Informatique - Ouvrage broché, format 15 x 21, 336 pages, nombreuses illustrations - Prix 65 F

DOURIAU et JUSTER - La construction des petits transformateurs - Un volume broché, 208 p 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 - Prix 23 F

DUGEHAULT - Applications pratiques de l'amplificateur opérationnel - Un ouvrage broché, 132 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 cm - Prix 37 F

DURANTON - Walkies-Talkies 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, sous couverture laquée en couleur - Prix 42 F

DURANTON - Construisez vous-même votre récepteur de trafic - Un volume broché, 88 p nombreuses figures, format 15 x 21 - Prix 18 F

FERRETTI - Les Lasers - Un volume broché, 144 pages, format 15 x 21, 75 schémas, figures et tableaux - Prix 25 F

FERRETTI - Logique Informatique - Un volume broché, format 15 x 21, 160 pages, schémas, dessins et tableaux - Prix 25 F

FEVROT - Les capteurs - volume broché, 112 pages, format 15 x 21, 57 figures - Prix 28 F

FEVROT - Les parasites radioélectriques - Un ouvrage broché, 94 pages, format 15 x 21 - Prix 22 F

FEVROT et LEROUX - La météorologie - Un volume broché, format 15 x 21, 96 pages, 52 cartes et dessins - Prix 23 F

FIGHIERA - Les modules d'initiation électroniques - Broché, 15 x 21, 140 figures (dont 47 photos) - Prix 37 F

FIGHIERA - Apprenez la radio en réalisant des récepteurs simples (4^e édition) - Volume broché format 15 x 21, 112 pages sous couverture 4 couleurs, pelliculée - Prix 21 F

FIGHIERA - D'autres montages simples... d'initiation - Volume broché, 15 x 21, 134 pages, 128 figures/32 photos, plaquette M Board B 19 gratuite et encartée - Prix 29 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 - 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, 384 pages, dessins, schémas et tableaux - Prix 50 F

HEMARDINQUER - Les enceintes acoustiques (HI-FI - Stéréo) - Un volume broché, 176 pages, format 15 x 21 - Schémas - Prix 37 F

HEMARDINQUER - La mécanique des magnétophones actuels - Volume broché, 168 pages, schéma, format 15 x 21 - Prix 34 F

HILLEBRAND et HEIERLING - LES TRANSISTORS à effet de champ dans les circuits

analogiques et numériques - volume broché, format 15 x 21, 214 pages - Prix 42 F

HURE - Appareils modernes de mesure en basse fréquence, radio, télévision - Ouvrage broché, format 15 x 21, 144 pages, nombreux schémas - Prix 28 F

HURE - Dépannage, mise au point des radiorécepteurs à transistors - Ouvrage broché, 215 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 35 F

HURE - Circuits électroniques pour votre automobile - Un ouvrage broché, 174 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 37 F

HURE - Montages simples à transistors - Volume de 175 pages, 98 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 35 F

HURE (F3RH) - Les transistors (technique et pratique des radiorécepteurs et amplificateurs B.F.) - Un volume broché, 200 pages, nombreux schémas, format 14,5 x 21 - 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 - Prix 28 F

HURE ET PIAT - 200 montages ondes courtes à transistors (7^e édition) - Ouvrage broché, 493 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 68 F

JOUANNEAU - Pratique de la règle à calcul - Un volume broché, 237 pages, format 15 x 21 - Prix 12 F

JUSTER - Orgues électroniques ultra-modernes - Volume broché, format 15 x 20, 270 pages - Prix 48 F

JUSTER - Petits Instruments électroniques de musique et leur réalisation - Un ouvrage broché, 135 pages, format 15 x 21, schémas - Prix 23 F

JUSTER - Cours rapide de RADIO ELECTRONIQUE simplifiée - Volume broché, format 15 x 21, 208 pages - Prix 38 F

JUSTER - Amplificateurs et préamplificateurs B.F. HI-FI Stéréo à circuits intégrés - Un volume broché, 232 pages, format 15 x 21 - Prix 42 F

JUSTER - Réalisation et installation des antennes de télévision - 2 906 pages, format 15 x 21 - Prix 39 F

JUSTER - Pratique intégrale des amplificateurs B.F. à transistors HI-FI Stéréo - Volume broché 196 pages, nombreux schémas pratiques, format 15 x 21 - Prix 42 F

LEFUMEUX - Equivalences des transistors - Ouvrage de 184 pages, format 11 x 15,5 - Prix 23 F

MELUSSON - Traité théorique et pratique de la réception TV - Tome 1 : circuits intégrés, 128 pages, 21 x 27 - Prix 49,50 F

PERICONE - Initiation à la radiocommande des modèles réduits - Un volume broché, 78 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 16 F

PIAT - VHF - Emission, réception à transistors

(4^e édition) - Volume broché, 390 pages, schémas, 15 x 21 - Prix 51 F

PORTERIE - Steam Vapeur Dampf. - Format 14 x 21, couverture couleur, pelliculée, Prix 40 F

RAFFIN - Electronique et aviation - Radio-communication et radionavigation - Volume broché, format 15 x 21, 152 pages, Prix 31 F

RAFFIN - Cours élémentaire de radio-technique - Ouvrage broché, 307 pages, schémas, 15 x 21 - Prix 41 F

RAFFIN - Cours moyen de radiotechnique - Ouvrage broché, 368 pages, schémas, format 15 x 21 - Prix 57 F

RAFFIN - Technique nouvelle du dépannage des radiorécepteurs - Un ouvrage broché, 252 pages, nombreux schémas, format 15 x 21 - Prix 42 F

RAFFIN - Dépannage, mise au point, amélioration des téléviseurs noir et blanc et télévisions couleur - Un volume broché, 565 pages, format 15 x 21. Nombreux schémas, Prix 63 F

RAFFIN - L'émission et la réception d'amateur - Ouvrage relié, 838 pages, nombreux schémas, format 16 x 24 - Prix 115 F

RENUCCI - Les thyristors et les triacs - Un ouvrage broché, 128 pages, schémas, format 15 x 21 - 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. 2^e chaîne - Un volume broché, 128 pages, 140 schémas, format 14,5 x 21 - Prix 26 F

SIGRAND - Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radio-amateur - Un ouvrage broché, 112 pages, schémas, format 15,5 x 21 - Prix 21 F

SIGRAND - Cours d'anglais à l'usage des radio-amateurs - Un volume broché, 125 pages, format 14,5 x 21 - Prix 17 F

Compléments au cours d'anglais pour le radio-amateur - Prix 6 F

Minicassettes - Prix 18 et 23 F

SIGRAND - Les QSO visé (Français - Anglais) pour le radio-amateur - Fascicule broché, 40 pages, format 15 x 21 - Prix 9,50 F

SIGRAND - Pratique du code morse - broché, 64 pages, 15 x 21 - Prix 12 F

SUTANER - Générateurs, fréquencemètres, multivibrateurs - broché, 15 x 21, 123 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

WORLD RADIO TV - HANDBOOK 1976 - broché, 15 x 23, 500 pages - Prix 48 F

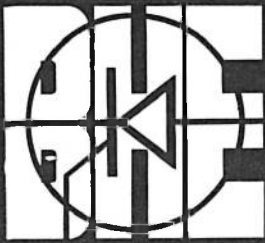
Conditions de vente par correspondance :
 Jusqu'à 100 F :
 10 % de la commande + 2,40 F Rdé facultatif
 au-dessus de 100 F :
 taxe fixe : 12,40 F Rdé obligatoire.

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

Pour le Canada :
MAISON DE L'ÉDUCATION
 10485 boulevard Saint-Laurent - Montréal 357^e QUÉBEC

Pour le 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° (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

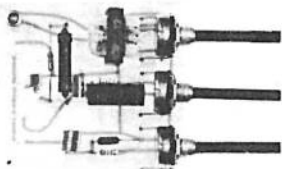
Ces modulateurs fonctionnent au son de la musique sans branchement à la sortie des H.P.

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



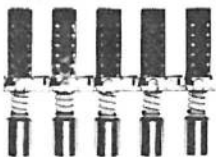
e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V .. 178,00 F

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

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

3, 6

CLAVIERS POUR AMPLI



avec boutons en aluminium brossé.

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

2 touches indépendantes 10,50 F

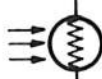
5 touches indépendantes boutons carrés 16,50

FILTRES CERAMIQUES

460 kHz	6,50 F	
468 kHz	6,50 F	
par quantité par 10 pièces	6,00 F	

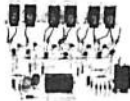
CELLULES

« LDR »



∅ 7 mm, 150 V / 70 mA	8,50 F
∅ 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 transfo, et se loge très facilement dans un boîtier.

EN KIT COMPLET	249,00 F
MM 5314	89,00 F
MM 5316 Réveil	178,00 F
DG 12	28,00 F
Kit Horloge Alarme avec 4 Dg 12	299,00 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 de frais, idéal pour les conversations commerciales et familiales. Le Kit comprenant un circuit intégré + un transistor.

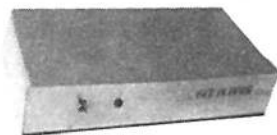
Le Kit avec son capteur sans le HP 64,00 F
Le HP 9,50 F

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 531,60 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 nég. 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 points 1 A/400 V	25,00 F
2 points 5 A/80 V	30,00 F
2 points 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
Stylos marqueurs pour C.I.	18,00 F

L.E.D.

10 rouge	26,00 F
5 miniature	25,00 F
Afficheur 7 segments les 2	26,00 F
les 2	50,00 F
Décodeur SN7447	24,50 F
1 décodeur + 1 afficheur	50,00 F

CONTACTEURS



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

MOYENNES 455 kHz



le jeu	12,00 F
les 10 jeux	100,00 F

RESISTANCES

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

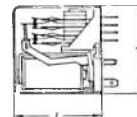
1 μF	1,50	1,80 F
2,2 μF	1,80 F	2,00 F
4,7 μF	1,80 F	2,00 F
10 μF	1,80 F	2,00 F
22 μF	2,00 F	2,20 F
47 μF	2,20 F	2,50 F
100 μF	2,50 F	3,50 F
220 μF	3,00 F	4,80 F
470 μF	3,80 F	5,50 F
1 000 μF	4,50 F	8,90 F
2 200 μF	7,50 F	12,80 F
4 700 μF	15,50 F	19,80 F

POTENTIOMETRES

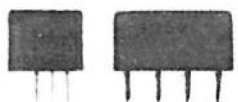
Rotatifs :
- Simples S.I. 3,00 F
- Simples A.I. 4,50 F
- Doubles S.I. 6,00 F
- Doubles A.I. 7,50 F
Ajustables 1,20 F

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	
4 A / 30 V	15,00 F
1RT 2 A / 30 V	
Prix	10,00 F

(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.

Tél. : 89-06-35

CORAMA

Tél. : 89-06-35

51, COURS VITTON — 69006 LYON

(« nouvelle adresse »)

Le plus important point de vente « Composants et accessoires »

EXPEDITION IMMEDIATE (MINIMUM D'ENVOI 30 F) JOINDRE 50 % D'ARRHES A LA COMMANDE

TUNER V.H.F. UK527



Permet de capter les bandes aviation amateurs 144 MHz
— Gamme d'accord 120 à 160 MHz
— Sensibilité 2 µV
— Alimentation 9 volts
En « KIT » 257 F
avec ampli incorporé

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 0,80 F pour la réponse)

RESISTANCES A COUCHE 5 %

Prix à l'unité 0,20
Par 10 de même valeur, l'unité 0,15
Par 100 de même valeur, l'unité 0,12

TRIACS

8 A
400 V



Prix, la pièce 10,50
Par 3, la pièce .. 10,00
Par 6, la pièce .. 9,50
Par 10, la pièce .. 9,00
Par 50, la pièce .. 7,00

EN STOCK : CONDENSATEURS

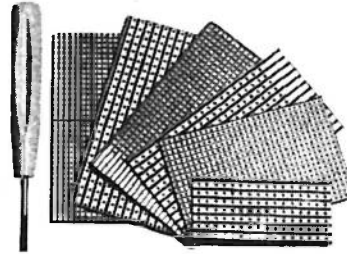
papier, film plastique métallisé alu, électrolytiques, céramique, tantale, etc.
GARANTIE 1^{er} CHOIX

Allumage électronique à décharge capacitive pour moteurs à combustion UK 875



Cet appareil permet non seulement de réaliser une appréciable économie de carburant notamment aux vitesses élevées mais encore de diminuer l'usure des bougies, ce qui rend le moteur beaucoup plus nerveux Le KIT 236 F

CIRCUITS « VEROBOARD »



Piaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeuse des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

OUTIL SPECIAL pour coupeuse 9,00

MA - 33 S
Module stéréo 2 x 33 watts



- Puissance de sortie RMS : 2 x 15 W.
- Impédance : 8 à 16 ohms.
- Distorsion : — de 0,5 % à pleine puissance.
- Rapport signal/bruit mieux que 50 dB.
- Sensibilité d'entrée pour puissance maximum : 500 mV
- Contrôle de tonalité basses + 10 dB à 40 Hz, aiguës - 10 dB à 12 000 Hz.
- Alimentation 2 x 28 volts sous 1,5 ampère.

Prix 198,00
Transfo d'alimentation pour le modèle ci-dessus 52,00

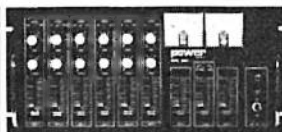
Préampli stéréo PAS .. 36,00



Modèle professionnel, surpuissant. Livré en coffret-valise avec 30 accessoires
Prix (franco 152,00) 144,00
Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale et touret miniature (position horizontale)
Prix (franco 48,00) 41,00
Transfo (franco 63,00) 56,00

power

PANELKIT

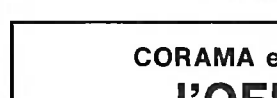


MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE NORMES HI-FI - USAGE PRIVE OU « PRO »

MPK 603. Mélangeur 2 canaux 784,00
MPK 602. Mélangeur 6 canaux 1 199,00
MPK 605. Mélangeur 6 canaux 1 793,00
MPK 604. Mélangeur 6 canaux 1 713,00
TPK 409. Préampli-Equalizer 1 133,00
APK 280. Ampli 2 x 80 W efficaces 1 470,00
APK 150. Ampli 150 W efficaces 1 367,00
APK 1501. Module Ampli 150 W 1 501,00
APK 2802. Module Ampli 2 x 80 W 1 148,00
APK 1702. Module Ampli 80 W 634,00



MPK 604



APK 280

CORAMA est distributeur officiel de l'OFFICE DU KIT à Lyon et dans la région Rhône-Alpes

Notre « CHENILLARD »

10 voies à circuits intégrés et triacs

Prix avec plan de câblage et circuit imprimé **250 F**

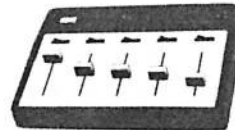
Modules GÖRLER

Ampli FM 200,00
Décodeur 148,00
Filtre de soufflé 60,00
Récepteur FM 284,00
Récepteur FM. PO/GO 276,00
Mélangeur FM à CV 240,00
Mélangeur FM à Varicap 302,00

AMPLI « KA36 » B.S.T.

Type 2 x 15 w, 4 à 8 ohms
6 entrées : P.U.1, P.U.2 magnétique. Tuner, Magnétophone, Equalizer, Mélangeur, 2 micros par potentiomètres linéaires. Loudness. Mono-stéréo. Filtre passe-haut. Sorties enregistrement, HP1, HP2. Prise casque stéréo.
Prix 608 F

SPECIAL DISCOTHEQUE



MM10 2 entrées PU magnétique stéréo. 1 entrée magnétophone stéréo. 1 entrée microphone stéréo
Prix 418 F

EN KIT :

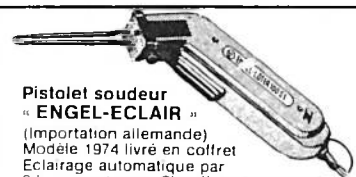
MODULATEURS 3 CANAUX
Complet 145,00
STROBOSCOPES 120 JOULES
Prix 240,00
LUMIERE NOIRE, etc.

KIT = AMTRON = KIT

TOUS CORDONS, HI-FI FICHES DIN 5 B, DIN 3 B, DIN HP, MALES et FEMELLES, PROLONGATEURS, VOYANTS LUMINEUX, CAPACITES VARIABLES, POTENTIOMETRES.

FERS A SOUDER « SEM »

60 watts 38,00
40 watts 37,00
30 watts 36,00
20 watts 35,00



Pistolet soudeur

« ENGEL-ECLAIR »

(Importation allemande)
Modèle 1974 livré en coffret
Eclairage automatique par 2 lampes-phares
Chauffage instantané

Modèle en 220 v
Type N 60, 60 W net 65,00
Panne 60 W rechange 9,75
Type N 100, 100 W net 119,00
N° 110, panne de rechange 11,00
(Port par pistolet 7 F) (panne 4 F)



MINTRENTE 30 W

ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Mintrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors) Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis.

En 220 v franco 67,00
Panne WB rechange Net 7,00
Franco 9,00

FERS A SOUDER A DIODES

« TIPO-MINI » PHILIPS



220 volts, 50 Hz, 25/50 watts
Prix **65 F**

ATTENTION ! CORAMA S'AGRANDIT

— POUR MIEUX VOUS SERVIR —

GRAND CHOIX DE :

- SEMI-CONDUCTEURS
- CIRCUITS INTEGRES
SN7400 - 7401 - 7402 - 7403 - 7404 - 7410, etc.
- GALVANOMETRES • VU-METRES
- MODULES BF MERLAUD - THOMSEN - BST - etc.

Nous distribuons les

- HAUT-PARLEURS HECO - BST - RTC

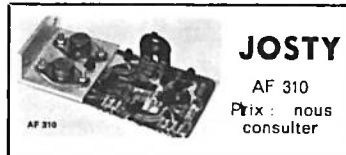
H.P. et Kits H.P.

SIARE	21 CPR3	170,00	17 MSF	250,00	
	21 CP-G3 BG	66,00	17 CPG3	72,00	
31 SPCT	433,00	21 CP-G3	77,00	17 CP	40,00
25 SPCM	315,00	21 CP-3	101,00	12 CP-FA	33,00
25 SPCR	185,00	10 BC	99,00	12 SPCG3	145,00
205 SFCG3	128,00	21 CP	46,00	12 CP-G	60,00
FILTRES	F240 (2 voies)	71,00	F40 (3 voies)	173,00	
	F30 (3 voies)	99,00	F60B (3 voies)	335,00	
PASSIFS	SP31	175,00	F21	32,00	
	SP25	70,00	F17	27,00	
TWEETERS	6TW65	21,00	TWO	43,00	
	TW12E	41,00	TWM	105,00	

NOTICE SUR SIMPLE DEMANDE

PEERLESS

Kit 1060	380,00
Kit 1070	676,00
Kit 1120	736,00



JOSTY

AF 310
Prix : nous consulter

WHARFEDALE

Linton 2	Glendale 3	Dovedale 3
Suspension acoustique	Suspension acoustique	Suspension acoustique
H. 533xL. 299xP. 241 mm 37,5 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres	H. 743xL. 425xP. 305 mm 90 litres
H. 355xL. 248xP. 222 mm 20 litres	H. 565xL. 305xP. 267 mm 46 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres
Ø 200 mm Ø 50 mm	Ø 250 mm Ø 100 mm Ø 30 mm	Ø 300 mm Ø 130 mm Ø 25 mm
Prix : 210 F	Prix : 450 F	Prix : 720 F
1200 Hz 6 Ω nominal	800 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal	600 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal
70 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 55 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 20 watts DIN	50 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 45 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 30 watts DIN	40 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 35 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 50 watts DIN

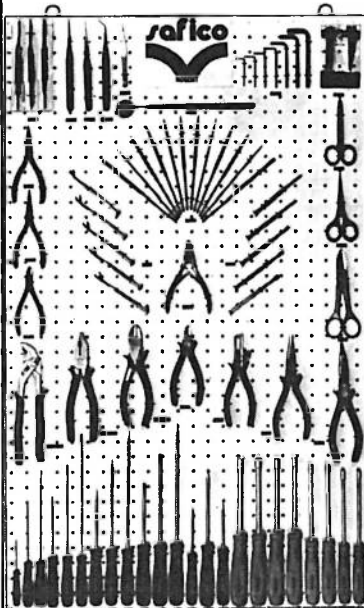
APPAREILS DE MESURES

VOC 20
Contrôleur universel
20.000 Ω/V en continu
5.000 Ω/V en alternatif
Cadran miroir - 43 gammes - Antichoc - Antisurcharge.
Prix TTC **179 F**

VOC 40
Contrôleur universel
40.000 Ω/V en continu
5.000 Ω/V en alternatif
Cadran miroir - 43 gammes - Antichoc - Antisurcharge.
Prix TTC **199 F**

ISKRA « UNIMER 3 »
Instrument universel
Classe de précision 2,5.
Tension d'essai 3000 V.
Mesure tensions continues de 0,1 V à 2000 V.
Les courants continus de 50 µA à 5 A.
Les tensions alternatives de 2,5 V à 1000 V.
Les courants alternatifs de 250 µA à 2,5 A. Les résistances de 1 Ω à 50 MΩ.
Les capacités de 100 pF à 50 µF.
Résistance caractéristique : 20 k Ω/V pour courant continu et 4 k Ω/V pour courant alternatif.
Prix TTC **227 F**

OUTILLAGE « SAFICO »



Haut-Parleurs ITT

Série « Monitor »

Tweeters à dôme	- LPKH 19	71,00
	LPKMH 25	111,50
Médiums à dôme	- LPKM 50	271,00
Boomers	- LPT 200 S	228,00
	LPT 300 S	347,50
Filtres	- FW 50/3 S	161,00
	FW 80 S	180,00
	FW 100 S	198,00

Nouveautés 76

Tweeter trompette	- LPHT 50	64,00
Medium	- LPM 131	65,50
Boomers	- LPT 176	95,00
	LPT 204	121,50
	LPT 245 S	275,00
	LPT 204 S	169,00
	LPT 300	200,00
	LPT 380	394,00
Filtres	- H2 60	94,00
	H3 70	140,00
	H3 90	151,00
	H3 100	190,00

et la Série Haute Fidélité

HYS - Préampli hybride. Entrée : PU magn., PU céram, micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV. Distorsion 0,05 %. Alimentation symétrique. Correcteur de tonalité incorporé 99,00



HY50 - Ampli haute fidélité hybride

Puissance de sortie 25 W sur 8 Ohms.
Distorsion : 0,1 % à 25 W.
S/B 75 AB, bande passante 10 Hz à 50 kHz.
Alimentation ± 25 W 132,00

HY200 - Ampli de puissance 100 W RMS

NOUVEAUTE 1976. Prix 446,00

NOUVEAU A LYON !

CORAMA lance sur le marché un AMPLI 2 x 20 w RMS et un TUNER identique et de présentation impeccable.

C'EST UNE EXCLUSIVITE CORAMA !...

Caractéristiques du Tuner « SOYOUZ »

- Prise antenne 75 ohms asymétrique.
- Sensibilité mono pour S/B = 26 dB 1,5 µV
- Sensibilité stéréo 3 µV
- Plage de maintien de l'AFC + 200 KHz
- Réjection fréquence image 40 dB
- Réjection AM 40 dB
- Réjection fréquence pilote 19 KHz 48 dB
- Réjection fréquence pilote 38 KHz 45 dB
- Niveau de sortie BF 350 mV eff.
- Alimentation 110-220 V - 50 Hz.
- Diaphonie 38 dB
- Dimensions hors tout : 300 mm X 150 mm X 130 mm.

P R I X

En Kit complet

680 F

En ordre de marche

780 F

Caractéristiques de l'Ampli « APOLEO »

- Puissance 2 x 20 W RMS.
- Bande passante à + ou - 2 dB : 20 Hz à 20 KHz.
- Distorsion à 10 W 0,1 %
- Distorsion à 20 W 0,3 %
- Entrées PU - BI, PU - Crystal, magnéto, radio et aux.
- 4 sorties HP.

En Kit complet

680 F

En ordre de marche

810 F

APPAREILS DE MESURE « CHINAGLIA »



DOLOMITI (USI)*
Standard
sans protection électronique
Prix 264,00

DOLOMITI*
avec protection électronique
Prix 333,00

DOLOMITI (USI)*
avec protection électronique et signal - Tracer incorporé.
Prix 390,00
39 gammes de mesure réelles.



CITO 38*
38 gammes de mesure réelles.
Prix 147,00



MINOR*
38 gammes de mesure réelles.
Prix 195,00

* Livré en étui de transport avec cordons et pointes de touche.

**LIBRE-SERVICE
POUR NOS
PIECES DETACHEES**

UNIECO prépare à 1000 CARRIERES

110 CARRIERES INDUSTRIELLES	ELECTRONIQUE - AUTOMOBILE - BUREAU D'ETUDES - ELECTRICITE - ELECTROMECANIQUE - MECANIQUE - FROID - CHAUFFAGE - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Monteur dépanneur radio T.V. - Mécanicien réparateur d'autos - Electricien d'équipement - Electricien d'entretien - Dessinateur calqueur - Mécanicien - Tourneur - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Dessinateur en construction mécanique - Agent de planning - Contremaître - Technicien radio T.V. - Technicien des fabrications mécaniques - Technicien électronique - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Ingénieur électronicien - Ingénieur mécanicien - Expert automobile - Chef de personnel - Esthéticien industriel - Ingénieur en construction automobile - Ingénieur frigoriste - etc...
200 CARRIERES FEMININES	PARAMEDICAL - COMPTABILITE - SECRETARIAT - MECANOGRAPHIE - EXAMENS D'ENTREE ET CONCOURS ADMINISTRATIFS - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Sténodactylographe - Caissière - Aide comptable - Auxiliaire de jardins d'enfants - Aide maternelle - Esthéticienne cosméticienne - Préparatrice en pharmacie - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Secrétaire commerciale, juridique - Secrétaire comptable - Comptable commerciale - Hôtesse d'accueil - Assistante secrétaire de médecin - Assistante dentaire - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Secrétaire de direction - Décoratrice ensemblier - Traductrice commerciale - Technicienne en analyses biologiques - Institutrice - Technicienne supérieure en diététique - etc...
30 METIERS FEMININS RAPIDEMENT ACCESSIBLES		Secrétaire - Dactylo correspondancièr - Employée aux écritures - Visagiste - Hôtesse dactylo - Standardiste - Manucure - Facturière - Réceptionniste hôtelière - Démonstratrice - Guichetière perforatrice - etc.		
110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES	COMPTABILITE - REPRESENTATION - ADMINISTRATIF - PUBLICITE - ASSURANCES - MECANOGRAPHIE - VENTE - DIRECTION COMMERCIALE	NIVEAU PROFESSIONNEL Aide comptable - Aide mécanographe comptable - Agent d'assurances - Agent immobilier - Employé des douanes et transports - Vendeur - Employé - Secrétaire - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Représentant voyageur - Comptable commercial - Dessinateur publicitaire - Inspecteur des ventes - Décorateur ensemblier - Correspondancier commercial et technique...	NIVEAU SUPERIEUR Chef de comptabilité - Chef de ventes - Directeur administratif - Chef de publicité et des relations publiques - Expert-comptable - Ingénieur directeur commercial - etc...
60 CARRIERES ARTISTIQUES	ART LITTERAIRE - ART DES JARDINS - PUBLICITE - JOURNALISME - PEINTURE - DESSIN, ILLUSTRATION - EDITION - CINEMA, TV - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Décorateur floral - Lettreur - Jardinier mosaïste - Fleuriste - Retoucheur - Monteur de films - Compositeur typographe - Tapissier décorateur - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Romancier - Dessinateur paysagiste - Journaliste - Secrétaire de rédaction - Maquettiste - Photographe artistique, publicitaire, de mode - Dessinatrice de mode - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Critique littéraire - Critique d'art - Styliste de meubles et d'équipements intérieurs - Documentaliste d'édition - Scénariste - Lecteur de manuscrits - Styliste mode-habillement - etc...
80 CARRIERES SCIENTIFIQUES	PARAMEDICAL - BIOLOGIE - CHIMIE - ECOLOGIE - PHYSIQUE - SCIENCES HUMAINES - PHOTOGRAPHIE ET PROJETS SCIENTIFIQUES - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL C.A.P. d'aide préparateur en pharmacie - Assistant météorologiste - Assistant de biologiste - Aide de laboratoire médical - Assistant de géologue prospecteur - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Technicien en analyses biologiques - Aide physicien - Manipulateur d'appareils de laboratoire - Chimiste - Météorologiste - Photographe scientifique - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Ingénieur électronicien - Ingénieur en génie chimique - Ingénieur thermicien - Ingénieur en aéronautique, en techniques hydrauliques, en télécommunications - Physicien - etc...
30 CARRIERES INFORMATIQUES	PROGRAMMATION - EXPLOITATION - CONCEPTION - SAISIE DE L'INFORMATION - APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Certificat d'aptitude professionnelle aux fonctions de l'informatique - Opérateur sur ordinateur - Pupitre - Codifieur - Opératrice - Perforeuse-vérifieuse - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Programmeur - Programmeur système - Préparateur contrôleur de travaux informatiques - Chef programmeur - Chef d'exploitation d'un ensemble de traitement de l'information...	NIVEAU SUPERIEUR Analyste organique - Analyste fonctionnel - Ingénieur en organisation et informatique - Application de l'informatique en médecine - Concepteur chef de projet - etc...
60 CARRIERES AGRICOLES	AGRICULTURE GENERALE - FLEURS ET JARDINS - ELEVAGES SPECIAUX - AGRONOMIE TROPICALE - CULTURES SPECIALES - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Garde chasse ou de domaine - Cultivateur - Mécanicien de machines agricoles - Eleveur de chevaux - Conducteur de machines agricoles - Jardinier mosaïste.	NIVEAU TECHNICIEN Dessinateur paysagiste - Technicien agricole - Eleveur - Aviculteur - Horticulteur (fleurs et légumes) - Technicien en agronomie tropicale - Sous-ingénieur agricole - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Entrepreneur de jardins paysagiste - Ingénieur écologiste - Conseiller de gestion - Conseiller agricole - Directeur technique en laiterie - Directeur tech de conserverie...
110 CARRIERES BATIMENT & T.P.	MAITRISE - BUREAU DES ETUDES - METRE - CHAUFFAGE - ELECTRICITE - GROS-ŒUVRE - SECOND ŒUVRE - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Dessinateur calqueur en bâtiment - Electricien d'équipement - Menuisier - Maçon - Peintre en bâtiment - Solier moquetteste ou poseur de revêtements de sol - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Dessinateur en bâtiment - Chef de chantier bâtiment travaux publics - Mètreur - Technicien en chauffage - Chef d'équipe - Surveillant de travaux - Dessinateur en menuiserie - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Conducteur de travaux publics - Conducteur de travaux bâtiment - Projeteur calculateur en béton armé - Entrepreneur de travaux publics - Commissions de bâtiment - etc...
40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE	IMPOTS - POSTES ET TELECOMMUNICATIONS - DOUANES - INTERIEUR - EDUCATION NATIONALE - POLICE - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Adjoint administratif - Agent de constatation des impôts - des Douanes - Préposé des P.T.T. - Commis des services extérieurs - Gardien de la Paix - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Technicien des installations de télécommunications - Secrétaire d'Administration et d'Intendance Universitaire - Inspecteur de la Police Nationale - etc...	NIVEAU SUPERIEUR Contrôleur des Impôts - Attaché d'Administration et d'Intendance Universitaire - Contrôleur des Douanes - Contrôleur des P.T.T. - Officier de Paix (de la Police Nationale) - etc...
80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS	TOURISME - SURVEILLANCE ET RENSEIGNEMENTS - SPORTS - SPECTACLES - CINE T.V. - DECORATION - JOURNALISME - ETC...	NIVEAU PROFESSIONNEL Guide touristique - C.A.P. de cuisinier - Monteur de sports - Secrétaire artistique - Secrétaire de rédaction - Décorateur de magasins et de stands - etc...	NIVEAU TECHNICIEN Photographe sportif - Dessinateur-décorateur - Opérateur prises de vues - prise de son - Technicien du Tourisme - Défective - Reporter-photographe - Conseiller conjugal...	NIVEAU SUPERIEUR Responsable de formation - Chef de relations publiques - Rédacteur en chef - Ingénieur écologiste - Gerant d'hôtel, de restaurant - Directeur d'agence matrimoniale...

90 PREPARATIONS AUX EXAMENS OFFICIELS Nous préparons également à tous les C.A.P. - B.P. - B.T. et B.T.S. correspondant à chacune de nos carrières.

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'Ecoles par Correspondance) ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.



- (faites une ☒)
- 110 CARRIERES INDUSTRIELLES
 - 200 CARRIERES FEMININES
 - 30 METIERS FEMININS rapidement accessibles
 - 110 CARRIERES COMMERCIALES
 - 60 CARRIERES ARTISTIQUES
 - 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
 - 30 CARRIERES INFORMATIQUES
 - 60 CARRIERES AGRICOLES
 - 110 CARRIERES BATIMENT & TP
 - 40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE
 - 80 CARRIERES SERV. & LOISIRS

BON Pour être informé **GRATUITEMENT** et sans aucun engagement sur les carrières qui m'intéressent.

NOM.....Prénom.....

RUE.....N°.....

Code postal.....VILLE.....

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

UNIECO 4652, rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex

PENTASONIC

BAISSE SUR LES CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES ..

SFC

Réf.	Prix	Réf.	Prix
400	2,40	4100	15,60
401	2,40	4107	4,40
402	2,40	4109	6,20
403	2,40	4121	4,80
404	2,50	4122	5,40
405	2,50	4123	8,70
406	3,80	4125	5,70
407	3,80	4126	5,70
408	2,50	4128	6,40
409	2,50	4132	6,80
410	2,40	4141	10,80
411	2,40	4145	10,80
413	5,00	4147	8,70
414	6,40	4148	12,70
416	3,30	4150	19,70
417	3,30	4151	6,60
420	2,40	4153	6,40
425	2,70	4154	19,70
427	3,70	4155	8,70
428	3,30	4156	8,70
430	2,40	4157	8,10
437	3,50	4160	13,00
438	3,50	4161	13,00
439	3,50	4162	13,00
440	2,40	4163	13,00
442	8,60	4164	13,00
443	8,60	4165	15,70
444	8,60	4166	15,70
445	13,80	4170	23,40
446	15,40	4172	63,90
447	13,60	4173	18,60
448	13,60	4174	14,80
450	2,40	4175	8,40
451	2,40	4180	6,40
453	2,40	4181	29,50
454	2,40	4182	8,70
460	2,40	4190	13,00
470	4,50	4191	11,80
472	3,20	4192	13,80
473	4,50	4193	13,80
474	4,50	4194	15,90
475	8,10	4195	11,10
476	4,40	4198	29,50
480	5,90	4199	29,50
481	10,80	4200	118,00
483	10,80		
485	13,10		
486	3,60		
489	36,80		
490	6,40		
491	8,90		
492	6,40		
493	6,40		
494	8,90		
495	6,40		
496	10,30		

SFF

Réf.	Prix	Réf.	Prix
24000	2,50	24047	16,60
24001	2,50	24049	5,30
24002	2,50	24050	5,30
24007	2,50	24051	14,00
24008	14,30	24052	14,00
24011	2,50	24053	14,00
24012	2,50	24068	14,00
24013	5,20	24069	2,90
24015	13,10	24071	2,90
24016	5,50	24072	2,90
24017	13,10	24073	2,90
24018	13,10	24075	2,90
24019	5,80	24078	2,90
24023	2,50	24081	2,90
24024	9,80	24082	2,90
24025	2,50	24085	11,90
24027	6,30		
24029	14,00		
24030	4,90		
24035	13,10		
24036	33,60		
24042	11,40		

Les références SFC 400 sont équivalentes aux références SN7400.

Les références SFF 24000 sont équivalentes au CD4000.

CES CIRCUITS INTEGRES SONT DE MARQUES

— SESCOSEM
ou — TEXAS

Votre catalogue n'étant pas encore prêt, veuillez vous reporter aux publicités antérieures pour les articles ne figurant pas sur cette liste.

- 1) TOUTE LA GAMME « OFFICE DU KIT »
- 2) TOUTE LA GAMME « JOSTY-KIT »
- 3) TRANSFORMATEUR EN KIT en pièces détachées avec primaire déjà bobiné. Toutes les tensions et tous les courants :

VA	Prix	VA	Prix	VA	Prix	VA	Prix
2,5	13,40	12,6	23,00	31,5	31,50	126	63,00
6,3	20,00	18,9	26,00	63	41,00	200	87,00
				90	52,00		

Pas d'envoi par correspondance.

- 4) KIT RESISTANCES 10 pièces de 68 valeurs différentes de 10 ohms à 5,1 M. ohms, soit 680 résistances emballées séparément 105 F
- 5) MODULE AMPLI (RCA) 15 Watts efficaces, 0,1 % de distortion, 25 Hz à 75 kHz 99 F
- 6) ETAIN CHIMIQUE, finition argent mat de tous vos circuits par simple trempage.
— 1/2 litre 24,80 F
— 1/5 litre 10,50 F
- 7) HORLOGE RÉVEIL : Afficheur 18 mm. Avec boîtier 245 F
- 8) HORLOGE heure - minute avec boîtier 185 F

Pour les amateurs de doc., les journaux de vulgarisation anglais et américains sont arrivés.

CIRCUITS INTÉGRÉS

LM 301	8,40	LM 341	16,00	753 μ A	21,20
LM 304	36,40	LM 380	21,60	758 μ A	35,20
LM 305	24,40	LM 381	23,40	CA3075	29,50
LM 308	13,40	LM 382	21,80		
LM 309	31,50	LM 555	11,00		
LM 310	28,40	LM 723	11,00		
LM 311	21,60	LM 747	15,80		
LM 318	29,40	LM 748	9,80		
LM 324	26,00	LM 3900	12,20		
LM 340	18,00	720 μ A	19,20		

SUPPORTS

14 broches	3,80
16 broches	4,00
40 broches	10,00
8 broches	2,20

TRIACS

SC 146 D, 400 V, 10 A	14,00
SC 141 D, 400 V, 6 A	10,00

DIACS

ST 2, 32 V	4,00
SILISTANCES (200 ohms)	20,20

RÉSISTANCE A COUCHE MÉTALLIQUE 1 %	1,00
INTERRUPTEUR MINIATURE SIMPLE	5,00
INTERRUPTEUR MINIATURE INVERSEUR	6,00
INTERRUPTEUR MINIATURE DOUBLE INVERSEUR	8,00
CONNECTEUR FEMELLE POUR C.I., 15 BROCHES	5,20
22 BROCHES	8,20
EPOXY 1ère QUALITÉ, 1 dm ²	3,00

VENTE PAR CORRESPONDANCE (Port et emballage) 5F
CONTRE REMBOURSEMENT 13F

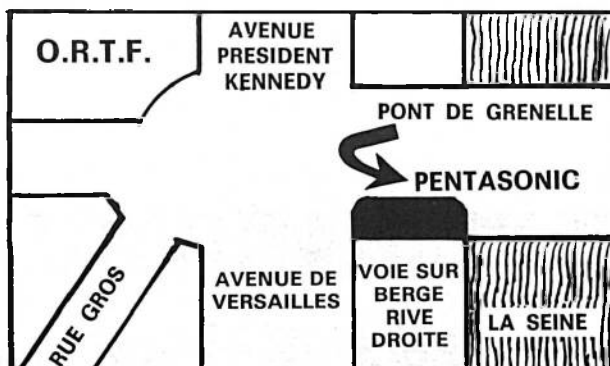
PENTASONIC

5, RUE MAURICE-BOURDET
sur le pont de Grenelle
(ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche)
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h 00 à 20 h

75016 PARIS
TEL. : 524-23-16

AUTOBUS : 70 - 72 (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : Charles-MICHEL



TRANSFORMATEURS

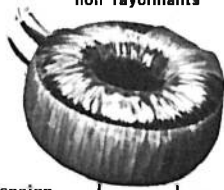


Tension Prim.	Tension Second.	Amp.	PRIX
110/220 V	6 V	0,3	24,00 F
	9 V	—	25,00 F
	6,3 V	0,5	28,80 F
	9 V	—	30,60 F
	12 V	—	30,80 F
	15 V	—	30,80 F
	24 V	—	30,80 F
	6 V	1	30,80 F
	9 V	—	34,50 F
	12 V	—	34,50 F
	15 V	—	58,20 F
	20 V	—	59,00 F
	24 V	1,5	69,00 F
	35 V	—	70,50 F
	45 V	—	84,00 F
	6 V	2	39,90 F
	12 V	—	48,60 F
	20 V	—	66,00 F
	24 V	—	68,00 F
	30 V	—	73,50 F
	35 V	—	78,00 F
	40 V	—	81,50 F
	45 V	—	91,50 F
	12 V	3	66,60 F
	24 V	—	87,00 F
	30 V	—	98,00 F
	35 V	—	108,00 F
	45 V	—	123,00 F
	35 V	4	168,00 F

(Ceci n'est qu'un extrait de NOTRE GAMME)

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

« TORIQUES » non rayonnants



Tension Prim.	Tension Second.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F
	— 30 V	15 VA		95,90 F
	— 30 V	30 VA	6021	120,00 F
	— 30 V	50 VA	6022	128,40 F
	2x20 V	—	6023	128,40 F
	— 40 V	50 VA		128,40 F
	2x22 V	80 VA	6024	134,40 F
	— 44 V	80 VA		134,40 F
	2x22 V	120 VA	6026	164,40 F
	2x35 V	140 VA	6037	168,00 F
	2x18 V	30 VA	6047	120,00 F
	— 36 V	30 VA		120,00 F
	2x18 V	80 VA	6048	134,40 F
	— 36 V	80 VA		134,40 F
	2x12 V	15 VA	6038	108,00 F
	— 24 V	15 VA		108,00 F
	— 24 V	30 VA		169,00 F
	— 24 V	50 VA	6005	107,30 F
	— 24 V	80 VA	6008	107,60 F
	— 35 V	80 VA	6009 K	144,00 F
	2x26,5 V	120 VA	6090	124,00 F
110/220	2x12 V	30 VA	7000	169,00 F

Tous ces transfo sont livrés avec couplette de fixation

La version K est sous boîtier MACROLON
● Boîtier MACROLON (10x10x4 cm) 18 F

● TRANSFOS SPECIAUX A LA DEMANDE ●

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A GLISSIERES

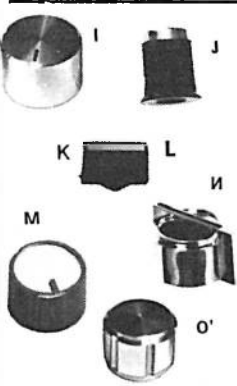
A - Type PGP40. Course 40 mm linéaire et log. 1 k Ω à 2,2 M Ω . Prix	5,00 F
Par 5 de mêmes valeurs	4,50 F
B - Type PGP58. Course 58 mm linéaire et log. 1 k Ω à 2,2 M Ω . Prix	7,00 F
Par 5 de mêmes valeurs	6,80 F

POTENTIOMETRES A 1 AXE - \varnothing 6 mm

D - Type P20. Axe plastique 6 mm linéaire et log. 47 Ω à 2,2 M Ω . 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 M Ω . 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 M Ω . 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. \varnothing 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 \varnothing 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	—
O' - Diamètre extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm	3,60 F
P - Diamètre extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm	3,20 F
P' - Diamètre extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm	2,40 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.

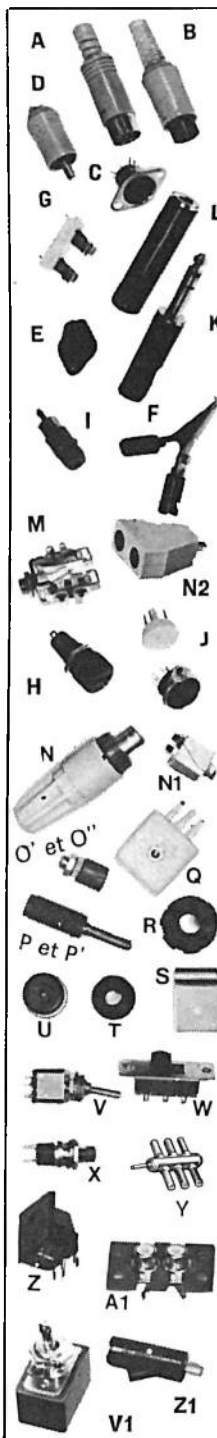
LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

15, RUE DE ROCROY, 75010 PARIS - TEL. : 285-19-28

C.C. Postal : 34.208-50 LA SOURCE

OUVERT Tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le lundi de 14 h à 19 h 30 FERMÉ LE DIMANCHE

Méto : GARE DU NORD - POISSONNIERE



DECOLLETAGE

90°	45°
3 pôles	5 pôles
60°	60°
5 pôles	6 pôles

A - Connecteurs mâles (normes DIN) :	
3 broches, 90°	2,50 F
5 broches, 45°	2,50 F
5 broches, 60°	2,50 F
6 broches, 60°	2,50 F
B - Connecteurs femelles : prolong. (nor. DIN) :	
3 broches, 90°	2,50 F
5 broches, 45°	2,50 F
5 broches, 60°	2,50 F
6 broches, 60°	2,50 F
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
E - Prise femelle : haut-parleur (châssis) avec coupure	1,60 F
F - Pince 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	3,80 F
I - Fiche mâle : coaxiale américaine	2,00 F
J - Répartiteurs de tension : 110/220 V	1,80 F
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolong.)	2,00 F
K - Fiches jack mâles : stéréo 6,35 mm	5,00 F
Fiches jack mâles : mono 6,35 mm	4,50 F
Mono 2,5 mm	1,60 F
Mono 3,5 mm	1,60 F
L - Fiches jack femelles : stér. 6,35 mm (prol.)	5,00 F
M - Prise jack fem. : stér. (dble coup.) 6,35 mm stéréo (sans coup.)	7,50 F
Prise jack fem. : mono 3,5 ou mono 2,5 mm	5,00 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	6,80 F
Permet 2 encaintes sur 1 sortie H.P. 1 casque + 1 encainte sur sort. H.P. 1 modul. + 1 encainte sur sort. H.P.	
O - Douille à encastrer isolée, \varnothing 4 mm	0,80 F
O' - Douille à encastrer. Isolée miniat., \varnothing 2,5 mm	0,70 F
O'' - Prolong. fem. fixation vis miniat., \varnothing 2,5 mm	1,00 F
P - Fiche banane, \varnothing 4 mm, fixat. de fil p. vis	1,50 F
P' - Fiche banane miniature mâle, \varnothing 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	0,20 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 - Fiche 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'enfichage le 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'enfichage 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. ss verre 5x20, 500 mA, 1, 2, 3, 4, 5 A	1,00 F
Par 10	0,80 F

CONNECTEURS « BNC »

S1 - Fiche mâle à baïonnette	10,50 F
S2 - Prise châssis à ergots. Fixation par écrou central \varnothing perçage 9,5 mm	10,50 F
S3 - Adaptateurs BNC-UHF (BNC mâle, UHF femelle)	29,50 F
S4 - Adaptateurs 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 - Bilifilaire 300 Ω . Le mètre	1,40 F
B - Coaxial télé 75 Ω . Le mètre	1,50 F
C - Fil câbl. tors. 5/10. Le m, 2 cond.	0,50 F
3 c. 0,80 F - 4 c. 1,20 F	
D - Fil câbl. souple 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

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

US 6 A
20 000 Ω/volt

Tensions contin. et alternatives
Tensions altern.
5 calibres
Résistance : 4 000 Ω/volts
Résistances et capacités. 176 F

UNIMER 3
20 000 Ω/volt
Classe précis. : 2,5

7 gam. de mes.
33 calibres
Miroir antiparall.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances
Capa. - dBmètre
PRIX 257 F

UNIMER 1
20 000 Ω/volt
Ampli incorporé
Précis. : classe 2,5

6 gam. de mesur.
38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
Résistances
dBmètre 370 F

CONTROLEURS UNIVERSELS VOC CONTROLEURS UNIVERSELS

« VOC 20 »
43 gammes antichocs anti-surcharges

Cadran miroir
20 000 Ω/V en continu
5 000 Ω/V en alternatif

● Tensions :
- continues en 8 gammes
- alternatif. en 7 gammes

● Intensités :
- continues en 4 gammes
- alternatif. en 3 gammes

Résistances 4 gammes
Capacimètre, output, décibels, fréquences
En coffret plastique avec cordons 179 F

« VOC 40 »
43 gammes antichocs anti-surcharges

Cadran miroir
40 000 Ω/volt en continu
5 000 Ω/volt en alternatif

● Tension :
- alternatives : 7 gammes
- continues : 8 gammes

● Intensités :
- continues : 4 gammes
- alternatives : 3 gammes

Résistances : 4 gammes
Mégohmmètre, capacimètre, output, décibels, fréquence
En coffret plastique avec cordons 199 F

CONTROLEURS « 310 »

20 000 Ω/volt en continu
4 000 Ω/volt en alternatif
48 gammes

● Tensions :
Contin. 7 gam.
Altern. 6 gam.

● Intensités :
Contin. 6 gam.
Altern. 5 gam.

Résistances
Capacités
Fréquences
Output, décibels
Avec étui 264 F

CENIRAD « 312 »

Mini-contrôleur
20 000 Ω/volt en continu
4 000 Ω/volt en alternatif
36 gammes de mesure

Cadran panoramique avec miroir de parallaxe
Echel. de 90 mm
Avec étui 198 F

UNIVERSELS « 819 »

20 000 Ω/volt en continu
4 000 Ω/volt en alternatif
80 gammes de mesure

Tensions continues et alternat. Output
Intensités contin. et alter. Résistan.
Capacité. Décibels
Fréquences
Résistance
Avec étui 298 F

CdA

REPOND AUX BESOINS DE L'ELECTRICITE ET DE L'ELECTRONIQUE

CdA 20

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
En ordre de marche 235 F

CdA 21

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 » 201 F
En ordre de marche 286 F

CdA 25

20 000 Ω/volt en continu et en alternatif
Précision :
- 1,5 % en continu
- 2,5 % en altern.

● Continu :
Tension : 10 calib.
Intensité : 6 calib.

● Alternatif :
Tension : 7 calib.
Intensité : 3 calib.
Décibels
Ohmmètre
En « KIT » 259 F
En ordre de marche 378 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

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 volts.
Intensité : 6 calibres : 50 µA à 5 ampères.

Alternatif :
Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 volts.
Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 ampères.
Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mW dans 600 Ω).

Ohmmètre :
1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes, pile incorporée.
Calibre supplémentaire 20 MΩ avec pile complémentaire.

PRIX en « KIT » 171 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 210 F

● PERCEUSES DE PRECISION ●

Pour travaux de laboratoire, électronique, circuits imprimés, électricité, gravure, sculpture, bijouterie, etc.

Alimentation 12 volts à partir de piles, batterie de voiture ou sur courant 110/220 volts par l'intermédiaire d'une alimentat. spéciale

	MINI-PERCEUSE	MAXI-PERCEUSE
Longueur	76 mm	114 mm
Diamètre	34 mm	41 mm
Capac. du mandrin	Jusqu'à 2,5 mm	Jusqu'à 3 mm
Vitesse	6000/9000 tr/mn	3000/5000 tr/mn
Couple	110 cmg	350 cmg
PRIX	89 F	149 F

(avec accessoires)

DIGICONTROLE 4000

MULTIMETRE NUMERIQUE PORTATIF ET AUTONOME

- Définition élevée : 4 000 points de mesure, permettant une exploitation pratique (des tensions de 24 V = ou de 220 V peuvent être mesurées avec une résolution 10 fois supérieure à celle d'un multimètre 2 000 points)
- Lecture aisée et confortable (chiffres lumineux de grande dimension)
- Affichage mémorisé et réactualisé 2 fois/seconde
- Maniement simple (commutateur unique)
- Protection efficace (triple protection échelonnée par surdimensionnement des éléments)

PRIX 1 788 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

● PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION ●

Alimentation : 2 piles 4,5 volts ou sur toute alimentation continue 9 à 12 volts
Recommandé pour tous travaux sur circuits imprimés, travaux de précision, horlogerie, sculpture s/bois, etc.

Livré en coffret compren. :

- 1 perceuse avec mandrin réglable
- 1 jeu de pinces
- 2 forets
- 2 fraises
- 1 meule cylindrique
- 1 meule conique
- 1 polissoir
- 1 brosse
- 1 disque à tronçonner

Avec coupleur de piles 95 F

MODELE PROFESSIONNEL surpuissant
En coffret-valise avec 30 accessoires 144 F

LE BATI SUPPORT de perceuse (ci-dessus) 41 F
FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 36 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
PRIX 16 F

POMPE A DESSOLDER

av. embout en téflon 80 F

FERS A SOUDER « SEM »

- BI-TENSION
110/220 volts
40 watts 45 F
- Pannes de rechange (par pochette de 5)
PRIX 11 F

SOUDEUSE

Ame décapante
60 % - Ø 15/10
La bobine (long 2) 3,40 F
Au détail
Le mét. 1,80 F

FIL DE CABLAGE SOUPLE

LE ROULEAU de 100 mètres 12 F
(4 coloris différents)

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.

15, rue de ROCROY 75010 PARIS
Téléphone : 285-19-28
C.C. Postal 34.20850 La Source

Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE

lyon-rhône alpes...même prix qu'à paris!

TOUT POUR LA RADIO

double sa surface de vente



exposition
permanente
de kits



...et toujours 20 000 références en stock de:
composants électroniques. pièces détachées. haut-parleurs. amplis etc...

66 COURS LAFAYETTE- LYON 69003 PARKING TEL. 60.26.23

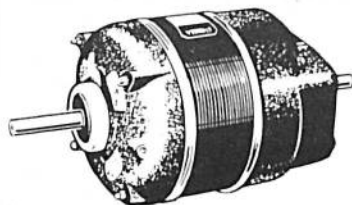
SUPER-MARCHÉ DU BRICOLAGE

des milliers d'articles en stock

LIBRE-SERVICE - PARKING GRATUIT - DES PRIX - CIRQUE RADIO

6 000 MOTEURS ÉLECTRIQUES CLARET-SEGAL

4 TYPES DE MOTEURS - 1/3 CV - GARANTIE ABSOLUE NEUFS D'USINE

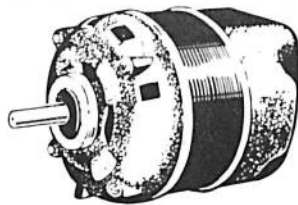


TYPE MK 248 X - MONOPHASE 110/220 VOLTS

- Alternatif à condensateur incorporé.
- 2 axes de sortie.
- Vitesse 1425 tours/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- Dispositif de protection thermique.
- Dimensions : longueur totale avec les 2 axes : 340 mm.
- Diamètre du moteur : 165 mm.
- Longueur des axes : 40 et 65 mm.
- Diamètre d'un axe : 16 mm.

Poids : 10 kg. Prix, la pièce ... 95 F
Par 5, la pièce ... 90 F
Par 10, la pièce ... 85 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.



TYPE MK 260 X MONOPHASE 110/220 VOLTS

- Alternatif à condensateur incorporé.
- Vitesse 1425 tours/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- 1 axe de sortie.
- Dispositif de protection thermique.
- Dimensions : longueur totale avec axe : 305 mm.
- Diamètre du moteur : 165 mm.
- Longueur de l'axe : 55 mm.
- Diamètre de l'axe : 16 mm.

Poids : 10 kg. Prix, la pièce ... 90 F
Par 5, la pièce ... 85 F
Par 10, la pièce ... 80 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.

TYPE T 2/238 X TRIPHASE 220/380 VOLTS

Mêmes caractéristiques que le moteur ci-dessus. Poids 10 kg.

Prix, la pièce ... 65 F
Par 5, la pièce ... 60 F
Par 10, la pièce ... 55 F

TYPE T 1/238 X TRIPHASE 220/380 VOLT

Mêmes caractéristiques que le moteur ci-dessus. Poids 10 kg.

Prix, la pièce ... 60 F
Par 5, la pièce ... 55 F
Par 10, la pièce ... 50 F

FRAIS DE PORT : 35 F

TOUS CES MOTEURS SONT LIVRÉS AVEC SCHEMA DE BRANCHEMENT

CIRQUE RADIO 2

6, ALLÉE VERTE, 75011 PARIS - 700.77.60 (5 lignes groupées)
C.C.P. 445-66 PARIS - PARKING GRATUIT

WORLD RADIO TV HANDBOOK 76 ÉDITION DU 30e ANNIVERSAIRE

Un dictionnaire complet de la Radio et de la Télévision Internationale.

Toujours le plus important et le plus complet... plus de 500 pages.

La source officielle d'une information exacte sur les stations mondiales de radio et de télévision. Plus « Listen to the world »... un éditorial spécial.

40 000 exemplaires parus et toutes les impressions prévues (ou programmées) vendues !

Des articles traitant des 20 meilleurs récepteurs d'ondes courtes sur le marché mondial ; étalement des gammes d'ondes ; développement de nouvelles antennes ; stations pirates et clandestines etc. Un volume ft 15 x 21 - 500 pages - Prix : 48 F



VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - 75019 PARIS

TÉL. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949-29 PARIS



ENCEINTES HI-FI

PHILIPS ►

- 20 W 2 voies
Kit HP 268 F
- Kit Ebén. 181 F
- 30 W 3 voies
Kit HP 372,40 F
- Kit Ebén. 199 F
- 40 W 3 voies
Kit HP 518,70 F
- Kit Ebén. 253,60 F.



Port tarif SNCF

AMPLI POUR SONORISATION EN KIT

avec plan de montage et notice détaillée.
Châssis métallique + Capot + Face avant + vu-mètre
Complet avec alimentation.
- 2 x 30 watts efficaces - 110 - 220 V par sélecteur.
- 2 sorties HP - 1 entrée tous signaux.
- Distorsion < 0,05 % à 10 W eff.
- Protégé contre courts-circuits et surcharges.

DIMENSIONS
315 x 105 x 270



AMPLI TUNER F.M. STEREO HI-FI

Sensibilité FM pour 26 dB = 1,8 µV
Décodeur Stereo : diaphonie ≥ 50 dB
ENSEMBLE DE BASE MONTÉ ET RÉGLÉ



~~1729,00~~

QUANTITÉ
TRES LIMITÉE

1425 F Ref. :
RTC-LR 7410

Port : 25 F

- Position P µ 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

Réponse des commandes de tonalité Basses ± 18 dB à 40 Hz
Aiguës ± 11 dB à 10 kHz
Efficacité du filtre passe bas 3 dB à 6 kHz pente 6 dB/octave

TABLE DE MIXAGE HI-FI COMPOSÉE SELON VOS BESOINS

● ALIMENTATION STABILISÉE - Protégée contre surcharges, courts-circuits -	Prix :	111,00 F
● COMMANDE VOLUME BALANCE - AMPLI SUIVEUR STEREO	NL 7412	105,00 F
● Préampli pour microphones	NL 7305	116,85 F
● Préampli pour table de lecture magnéto dynamique	NL 7306	96,90 F
● Préampli pour tuner, magnet, PU piezo, instruments électroniques	NL 7307	104,00 F
● Commande de tonalité stéréo	NL 7311	102,30 F
● Indicateur de niveau stéréo	NL 7314	146,00 F
● Mélangeur stéréophonique 6 signaux stéréo ou 12 mono	NL 7309	43,70 F
● PUPITRE NU	NL 420K	191,50 F
● PLAQUES AVANT non gravées (présent. analogue aux autres modèles)	NL 740 BL (pièce)	8,80 F

BRONSON

MODULES
PRÉ. CABLES
A ENCASTRER

- Modulateur psychédélique 1 voie 1000 watts 54 F.
- Modulateur psychédélique 3 voies 3000 watts 138 F.
- Gradateur 1000 watts pour lumière ou moteur 57 F.
- Modulateur 1000 watts + gradateur 1000 watts 106 F.
- Flashing light - provoque des effets de flash 600 watts 98 F.
- Flip-Flop - Clignotant nombreuses combinaisons possibles 2x600 w. 148 F.
- T.V. scope - la musique provoque des effets psychédéliques sur la télévision 148 F.

Gamme de réception
87 à 105 MHz

TUNER
R.T.C.
LR 7413

Tuner FM
entièrement
précablié

SENSIBILITÉ
mono 1,8µV
stéréo 5µV

Prix 627 F
Promotion

530F

En Ordre de Marche : 560 F Port : 20 F

CONTROLEUR
C D A 102

en kit
187 F

monté
230 F

CATALOGUE 1,60 F en timbres

20 000 Ω/V en — et —
Tension. 10 calibres 50 mV à 160 V
Intensité - 6 calibres 50 µA à 5 A
ALTERNATIF
Tension. 7 calibres 1,6 V à 1 600 V
Intensité - 3 calibres 16 mA à 5 A
Ohmmètre
1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes

TOUTE LA GAMME CdA chez DEP

*en cadeau
1 grip fil
adaptable
sur les
condens du
CdA*

HAMEG 207

AMPLI V

- 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.

VOTRE OSCILLOSCOPE POUR **1.140 F en Kit**

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/30pF.
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.

EXTRAIT DE NOS CATALOGUES DE KITS.

Préampli-Ampli stéréo 2x6 w eff. 4 Ω entrées P.U. magn. Tuner. magnet. P.U. cristal.	NL 7917	302,60 F
Générateur BF. 20 Hz à 200.000 Hz	NL 6832	140,60 F
Alimentation stabilisée réglable (6-9V-1A) (9-15V 1,25 A) (15-18V-1,5 A)	NL 7222	137,65 F
Gradateur 2200 W (0-250 V)	AT 55	88,50 F
Préampli d'Antenne 5.30 dB max. 12, 15 V - 3 mA	HF 395	24,90 F
Alim. et chargeur de batterie 4,5 - 20 V réglable	NT 315	115,80 F
Interrupt. à cellule photo sensible ou détecteur de chaleur Alarme avec relais fourni	AT 30	93,30 F
Micro Emetteur FM - 4,5 à 40 volts, portée jusqu'à 10 km, convient en générateur FM HF 65	UK 65	40,90 F
Émetteur FM avec boîtier et antenne. Réception sur tout récepteur FM	UK 105A	23,00 F
Ampli téléphone Alim. 6 vcc. avec boîtier	UK 92	131,00 F
Récepteur Super hétérodyne GO. PO avec boîtier	UK 572	118,00 F

CATALOGUES et TARIFS 230 KITS contre 6 francs en timbres

EMPIRE

UN DES PLUS GROS FABRICANTS DE CELLULES AUX ÉTATS UNIS

"3 TYPES DE CELLULES MAGNÉTIQUES TRES HAUTES PERFORMANCES"

2000 E stéréophonique	10 HZ à 30 KHZ	5 mV	30 dB	Elliptique	1 à 3 gr	119,00
2000 E I stéréophonique	8 HZ à 32 KHZ	5 mV	35 dB	Elliptique	0,75 à 1,5 gr	172,00
440 D	10 HZ à 40 KHZ	3 mV	30 dB	Biradial	1 à 2 gr	273,00
	bande passante dans un canal de 3 dB	tension de sort.	séparation des canaux	type de diamant	force d'appui	PRIX T.T.C.

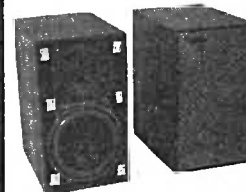
ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ VIDEOTON . D 132 E

H.P. Basse φ 130 mm. Alu monté - diaphragme suspendu - reproduction de fréquences très basses.
H.P. Tweeter φ 100 mm.
PUISSANCE : 15 watts
Impédance 4, 8, 15 ohms
Bande passante 45 - 20000 Hz
Dimensions 150 x 260 x 220 - 4,3 kg
PRIX : 171 France Pièce
(Port : 20 F la paire).

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception 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.
CRÉDIT POSSIBLE 21 mois



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

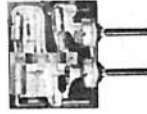


OUTILLAGE - COMPOSANTS - ACCESSOIRES "Voir Publicité" sur "Electronique Pratique".

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



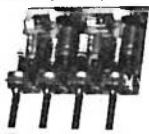
AMPLI 5 W

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



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

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

Série Professionnelle

Contacts soudés, pour circuits imprimés au pas de 5,08
3 contacts... 5,10 10 contacts... 17,10
15 contacts... 25,65

GUIDES-CARTE

L. 100 mm La paire 7,10 F
L. 63 mm La paire 6,00 F

ENTRETOISES METALLIQUES

en laiton nickelé
Ø extérieur 6 mm
Ø intérieur 3,2 mm



Longueurs :
5 mm 3,50 F • 10 mm 4,50 F
20 mm 7,00 F • 30 mm 10,00 F

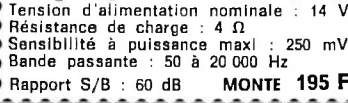
NOUVEAU !

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

MODULE AMPLI BF STEREO

Correcteur de tonalité
Filtre physiologique
2x5 WATTS

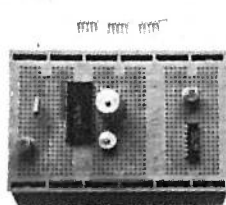


Tension d'alimentation nominale : 14 V
Résistance de charge : 4 Ω
Sensibilité à puissance max : 250 mV
Bande passante : 50 à 20 000 Hz
Rapport S/B : 60 dB MONTE 195 F

DOCUMENTATION « MODULES »

contre 1,60 F en timbres pour frais

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

COUPLEUR DE PILES

Pour :
4 pil. 1,5 V, type RG 2,20 F
6 pil. 1,5 V, type RG 3,00 F
8 pil. 1,5 V, type RG 4,50 F



Pression pour pile 9 volts, type GF22 ou coupleur de piles 0,80 F

NOUVELLE GAMME DE HAUT-PARLEURS

HI-FI « Philips »

EN STOCK : impédance 8 Ω
Sur demande : impédance 4 Ω

Type	Puissance (watts)	Fréquence de résonance	Réponse en fréquence	Ø en mm	PRIX
TWEETER					
Dôme AD 0160 T	40	1 000	1 500/22 000	94	51 F
Cône AD 2290 T	20	1 300	1 300/20 000	51□	
AD 2271 T	10	1 000	1 000/18 000	58□	
MEDIUM					
Cône AD 5060	40	210	400/5 000	129	49 F
Dôme AD 0210	40	270	500/5 000	135	102 F
WOOFER					
AD 5060 W	10	50	40/4 000	129	71 F
AD 7060 W	30	45	40/5 000	166	59 F
AD 7066 W	35	48	50/2 000	166	72 F
AD 8061 W	30	42	40/2 500	205	71 F
AD 8067 W	40	32	30/2 500	205	142 F
AD 1065 W	30	20	20/1 000	259	108 F
AD 10100 W	40	20	20/800	261	187 F
AD 12100 W	40	19	20/700	315	200 F
LARGE BANDE					
AD 5061 M	10	85	65/18 000	129	45 F
AD 7062 M	30	45	40/13 000	166	59 F
AD 7063 M	10	60	60/20 000	166	51 F
9710 MC	20	50	40/20 000	217	152 F
AD 1065 M	10	55	45/15 000	261	108 F
AD 1265 M	20	45	40/18 000	315	127 F
AD 12100 M	25	45	35/13 000	315	190 F
AD 12100 HP	50	60	45/12 000	315	200 F

Filtres :
ADF 2400 - 2 voies, 40 watts, 4 ou 8 Ω. Fréquence de rac. 2 400 Hz 24 F
ADF 1600 - 2 voies, 40 watts, 4 ou 8 Ω. Fréquence de rac. 1 800/1 600 Hz 33 F
ADF 500 - 3 voies, 40 watts, 4 ou 8 Ω. Fréquence de rac. 500 Hz/4 500 Hz 56 F

Les « KITS » R.T.C. chez ACER

PERFORMANCES SEMI-PROFESSIONNELLES
A PROFITER I., TARIF PROVISOIRE (prix de lancement)

1) 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) 116 F

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tuner, enregistreur, PU cristal (réf. NL 7307) 104 F

● PREAMPLIFICATEUR STEREO pour tourne-disques HI-FI à cellule magnétique (réf. NL 7306) 96 F

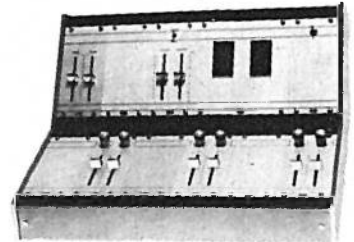
● UNITE DE MELANGE pour 6 canaux stéréophoniques ou 12 canaux monophoniques (réf. NL 7309) 43 F

● INDICATEUR DE NIVEAU à 2 vu-mètr. lumineux (réf. NL 7314) 146 F

● COMMANDE DE TONALITE (réf. 7311) 102 F

DOCUMENTATION

contre 3 timbres à 0,80 pour frais



LE COFFRET (forme pupitre)

SUPPORT MODULES
Dim. : 390x270x265 mm 190 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) 105 F

MODULE « ALIMENTATION STABILISEE » pour cet ensemble - 9/27 volts 0,2 ampère 110 F

TOUJOURS EN PROMOTION !

● TUNER FM STEREO HI-FI ●



EN ORDRE DE MARCHÉ 590 F (+ port : 32 F)

Attention ! Quantité limitée

● EN VERSION « KIT » La partie électronique est livrée

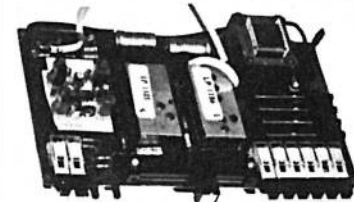
MONTEE ET REGLEE Seul le montage mécanique reste à faire (mise en coffret)

PRIX 540 F (+ port : 22 F)

CARACTERISTIQUES

Gammes de réception : 87 à 108 MHz
4 stations préreglées
Une position recherche manuelle avec réglage fin
VU-METRE à zéro central pour accord
Prise d'antenne asymétrique : 75 Ω
Sensibilité mono pr S/B : 26 dB à 1,8 μV

Sensibilité stéréo : 5 μV
Plage de maintien de l'AFC : ± 200 kHz
Réjection fréquence image : 40 dB
Réjection AM : 40 dB
Réjection fréquence Pilote 19 Hz : 48 dB 38 Hz : 45 dB
Dim. hors tout : 300x150x130 mm



● LE MODULE peut être acquis seul (sans coffret ni face avant, ni vu-mètre)

Réf. LR 73-12

PRIX 420 F

(+ port 18 F)

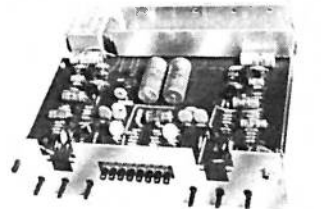
● TUNER-AMPLI « LR 7410 » - 2x40 watts - Précablé EN KIT 1 720 F

« 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 plezo - Auxiliaire

● PRIX en « KIT » 490 F
● Précablé 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



Circuit imprimé unique

Dim. : 369x285x128 mm de prof.

ACER

Vente par correspondance
30 % A LA COMMANDE
CREDIT 6 A 21 MOIS Métro : Poissonnière
CREG - SOFINCO - CETELEM Gares :
C. C. Postal : 658-42 Paris de l'Est et du Nord

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

OUVERT :
Lundi : de 14 à 19 h 30
Autres J. : de 9 à 12 h 30
14 à 19 h 30
Fermé le dimanche

- 1 OSCILLOSCOPE « VOC 1 » ... 690 F
- 1 TABLE DE DEPAN. « VOC 1 » ... 594 F
- 1 CONTROLEUR « Centrad » 312 198 F

TOTAL ... 1482 F

BANC de DEPANNAGE « 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

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
 - 1 PRISE pour fer à souder
- Fonctionne sur secteur 220 volts

MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL « CENTRAD 312 »

20 000 Ω/V en cont.
4 000 Ω/V en altern.
36 gammes de mesures
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90x70x18



UN LABORATOIRE « MESURE » COMPLET pour 1480 F

- OSCILLOSCOPE « VOC 2 » •

ENTIEREMENT TRANSISTORISE
BANDE PASSANTE du continu à 5 MHz
SENSIBILITE 10 mV à 10 V/DIV
BASE DE TEMPS RELAXEE



• QUANTITE strictement LIMITEE

• QUANTITE strictement LIMITEE

Tube cathodique Ø 7 cm
Alternateur vertical étalonné, compensé à 6 positions de 10 mV à 10 V/div.
Impédance d'entrée : 1 MΩ (10 MΩ avec sonde)
Base de temps : relaxée à 5 positions de 10 Hz à 10 kHz, réglable par potentiomètre
Synchronis. réglable par potentiomètres

Ampli horizontal : bande passante de quelques Hz à 1,5 MHz
Expansion variable : de 1 à 5 fois
Alimentation : 110/220 volts
Dim. : 200x125x260 mm

GARANTIE UN AN

Tube cathodique 6 mois

EN OPTION :

- CORDON BLINDE CV 1 ... 71 F
- SONDE REDUCTRICE 10/1 ... 168 F

MAIS !... SI VOUS POSSEDEZ DEJA UN CONTROLEUR UNIVERSEL...

Profitez de notre OFFRE N° 2 :

BANC de DEPANNAGE « VOC 2 »

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
 - 1 SIGNAL-TRACER
 - 1 PRISE pour fer à souder
- Fonctionne sur secteur 220 volts



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

- 1 OSCILLOSCOPE « VOC 2 » ... 690 F
- 1 TABLE DE DEPAN. « VOC 2 » ... 1 140 F
- L'ENSEMBLE ... 1 830 F

• CREDIT

- 1^{er} VERSEMENT ... 370,00 F
- + 12 mensualités de ... 140,80 F
- ou 18 mensualités de ... 98,40 F
- ou 24 mensualités de ... 77,30 F

FRAIS de PORT et d'EMBALLAGE pour la FRANCE - FORFAIT : 70 F

HAMEG



TYPE « HM 207 »

- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante : 0-8 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 50 mVcc/cm
Temps de montée : env. 30 ns
Dépassement max : 2 %
Atténuateur d'entrée à 12 positions
Impédance d'entrée : 1 MΩ/30 pF
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Bde passante : 3 Hz-1 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 0,25 Vcc/cm
Impéd. d'entrée : env. 10 MΩ/30 pF
- **BALAYAGE**
Fréquence de 10 Hz à 500 kHz en 7 gammes
Dim. : 160x203x240 mm
PRIX ... 1 380 F

TYPE « HM 412 »

- Double trace - Ecran de 8x10 cm
- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante DC 15 MHz (— 3 dB)
Atténuateur d'entrée 12 posit. ± 5 %
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Bande passante DC 30 MHz
Balayage en 18 positions
Alimentation stabilisée
PRIX ... 3 070 F

TYPE « HM 512 »

- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bde pass. 2 can. : 0-20 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 5 mVcc/cm
Temps de montée : env. 25 ns
Attén. compensé étal. en 12 positions
Impédance d'entrée : 1 MΩ/30 pF
- **BASES DE TEMPS**
Vitesse de balay. : 1,5 s, 0,2 μs/cm en 19 positions étalonnées à ± 5 %
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Bande passante : 0,1 MHz à — 3 dB
Sensibilité max : 0,1 Vcc/cm
Impédance d'entrée : 10 MΩ/30 pF
Alimentation stabilisée
Dim. : 210x255x395 mm
PRIX ... 3 450 F

TYPE « HM 312 »

- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante : 0-15 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 50 mVcc/cm
Temps de montée : env. 28 ns
Commutable à 0-10 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 5 mVcc/cm
Impédance d'entrée : 1 MΩ/30 pF
- **BASES DE TEMPS**
Balayage déclenché
Etalonnage temps : 0,3 s, 0,3 μs/cm
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Bande passante : 0,1 MHz — 3 dB
Sensibilité max : 0,1 Vcc/cm
Impéd. d'entrée : env. 1 MΩ/30 pF
Dim. : 380x255x210 mm
PRIX ... 2 230 F

NOUVEAU !

TYPE « HM 307 »

- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante : 0-10 MHz
Sensibilité max : 5 mVcc/cm
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
Temps de balayage : 0,5 s, 0,1 μs
PRIX ... 1 860 F

EN PROMOTION PORT GRATUIT

ACCESSOIRES

- HZ 36. Commutat. élect. 2 can. 2 Hz/15 kHz 660 F
- HZ 25. Câble mes. 42 F
- HZ 30. Sonde 1/10 72 F
- HZ 40. Sonde 1/10 216 F
- HZ 31. Sonde démodulatrice ... 72 F
- HZ 33. Câble mes. 42 F

TRIO

Un OSCILLO 15 MHz double trace

A MOINS DE 3 000 F

- AVEC SES 2 SONDAS COMBINEES

- **TUBE 8x10 cm**
- **AMPLIFICATEUR VERTICAL**
Bande passante : 0 à 15 MHz à 3 dB
Sensibilité max : 10 mVcc/cm
Temps de montée : env. 24 ns
Atténuateur d'entrée : 11 positions
- **AMPLIFICATEUR HORIZONTAL**
19 calibres de 0,5 ms à 0,5 s/cm
Bande passante : 800 kHz
PRIX ... 2 988 F

• A CREDIT

- COMPTANT ... 688,00 F
- + 12 mensualités de ... 218,50 F
- ou 18 mensualités de ... 152,50 F
- ou 24 mensualités de ... 119,60 F

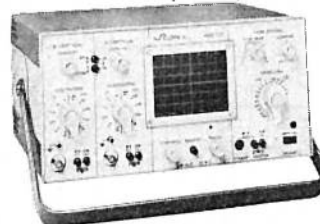


Frais de port et emballage : forfait 45 F

SCOPEX 4 D-10

GARANTIE TOTALE 2 ANS

Tube cathodique 6 mois



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.)

OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE 10 MHz

Avec les 2 sondes combinées

PRIX ... 2 485 F

• CREDIT

- 1^{er} VERSEMENT ... 595,00 F
 - + 12 mensualités de ... 213,80 F
 - ou 18 mensualités de ... 149,30 F
 - ou 24 mensualités de ... 117,10 F
- Frais port et emballage - Forfait 45 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

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 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. Avec étui ... 264 F



VENTE PAR CORRESPONDANCE

ACER

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

• VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE AU VERSO

TOUT pour réaliser les CIRCUITS IMPRIMES

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

- PASTILLES
 - SYMBOLES DIVERS
 - RUBANS
 - PASTILLES, tous formats
 - RUBANS. Rouleau de 16,5 m
- Largeurs :
- de 0,38 mm à 1,78 9,90 F
 - de 2,03 mm à 2,54 11,70 F
 - de 3,17 mm à 7,12 14,40 F
- Disponibles en toutes largeurs

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



- Le COFFRET contient :**
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
 - 1 boîte de désertif
 - 3 plaques cuivrées XXXP
 - 3 feuillets de bandes
 - 1 stylo « Marker »
 - 1 sachet de perchloreure
 - 1 coffret, bac à graver
 - 1 atomiseur de vernis
 - 1 notice explicative
- PROMOTION 175 F

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES
Extrait de nos dim. en stock

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

EN AFFAIRE



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 pièce)

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



GRAISSE 500 au silicone
Isolation électrique
Protection contre l'humidité
Étanchéité - Lubrifiant
En seringue de 10 g 12 F

COMPOUND/TRANSISTOR
Pâte de dissipation thermique pour transistors.
En seringue de 20 g 12 F

« **CYANO K.F.** »
Super-colle en tube. Robuste pour toute adhérence sur surfaces lisses.
Le tube 12 F

NOUVEAU !

PLAQUES PRESENSIBILISEES
pour circuits imprimés
1 face 16/10 - 35 microns
(présensibilisation positive)

XXXP 75x100 mm	10,00 F
150x200 mm	32,00 F
EPOXY 75x100 mm	14,50 F
150x200 mm	44,00 F

BATONNETS DE FERRITE/ANTENNE

Long. 100 mm - Ø 6 mm	2,50 F
110 mm - Ø 8 mm	2,80 F
140 mm - Ø 8 mm	3,50 F
140 mm - Ø 10 mm	4,00 F
175 mm - Ø 10 mm	4,50 F
200 mm - Ø 10 mm	5,00 F

VU... à notre rayon PIECES DETACHEES

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

Condensateurs « SIC-SAFCO »

SERIE PME (film plastique métallisé alu)		SERIE MINISIC (pour liaison, découplage, filtrages, temporisation)	
En 250 V, de 10 nF à 2,2 µF		Valeurs suiv. tension de 2,2 µF à 220 µF	
En 400 V, de 10 nF à 1 µF		1 µF 16 V 1,70	1 µF 63 V 1,50
En 630 V, de 4,7 nF à 0,47 µF		2,2 µF 25 V 1,40	2,2 µF 63 V 1,50
4,7 nF 630 V 1,00	0,1 µF 250 V 1,40	10 µF 25 V 1,50	4,7 µF 63 V 1,60
10 nF 250 V 0,90	0,22 µF 250 V 1,90	22 µF 25 V 1,00	4,7 µF 63 V 1,60
22 nF 250 V 1,00	0,47 µF 250 V 2,80	27 nF 250 V 1,00	1 µF 250 V 3,90
27 nF 250 V 1,00	1 µF 250 V 3,90	33 nF 250 V 1,00	2,2 µF 250 V 6,00
33 nF 250 V 1,00	2,2 µF 250 V 6,00	47 nF 250 V 1,10	

SERIE CMF (électrolytique aluminium) de 10 à 500 V	
Valeurs suivant tension de 470 µF à 10 000 µF	
220 µF 25 V 2,10	220 µF 63 V 3,90
470 µF 25 V 2,70	470 µF 63 V 5,40
1 000 µF 25 V 4,40	1 000 µF 63 V 7,50
2 200 µF 25 V 6,70	2 200 µF 63 V 10,50
220 µF 40 V 2,70	470 µF 40 V 3,80
470 µF 40 V 3,80	1 000 µF 40 V 5,60
1 000 µF 40 V 5,60	2 200 µF 40 V 8,60
2 200 µF 40 V 8,60	4 700 µF 12,50

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

RESISTANCES A COUCHE 5%
1/4 de watt et 1/2 watt. La pièce 0,40 F
Valeurs en STOCK

4,7 Ω	100 Ω	2,2 kΩ	47 kΩ	1 MΩ
5,6 Ω	120 Ω	2,7 kΩ	56 kΩ	1,2 MΩ
6,8 Ω	150 Ω	3,3 kΩ	68 kΩ	1,8 MΩ
8,2 Ω	180 Ω	3,9 kΩ	82 kΩ	2 MΩ
10 Ω	220 Ω	4,7 kΩ	100 kΩ	2,2 MΩ
12 Ω	270 Ω	5,6 kΩ	120 kΩ	2,7 MΩ
15 Ω	330 Ω	6,8 kΩ	150 kΩ	3,3 MΩ
18 Ω	390 Ω	8,2 kΩ	180 kΩ	3,9 MΩ
22 Ω	470 Ω	10 kΩ	220 kΩ	4,7 MΩ
27 Ω	560 Ω	12 kΩ	270 kΩ	8,8 MΩ
33 Ω	680 Ω	15 kΩ	330 kΩ	8,2 MΩ
39 Ω	820 Ω	18 kΩ	390 kΩ	10 MΩ
47 Ω	1 kΩ	22 kΩ	470 kΩ	
56 Ω	1,2 kΩ	27 kΩ	560 kΩ	
68 Ω	1,5 kΩ	33 kΩ	680 kΩ	
82 Ω	1,8 kΩ	39 kΩ	820 kΩ	

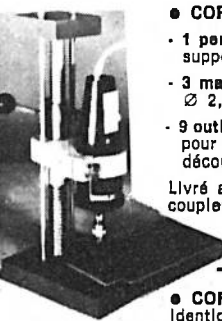
A PARTIR DE 100 PIECES : 0,25 F
Minimum par valeur : 10 pièces

RESISTANCES A COUCHE
1 WATT et 2 WATTS - 5 %
1 watt ... 0,50 F • 2 watts ... 0,80 F
Toutes valeurs normalisées en stock

RESISTANCES A COUCHES METALLIQUES
1/2 WATT - 2 %
TOUTES VALEURS NORMALISEES
jusqu'à 1 MΩ
PRIX pièce 0,90 F

RESISTANCES AJUSTABLES
Valeurs normalisées de 470 Ω à 1 MΩ
PRIX 1,50 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 95 F (+ port 8 F)

● **COFFRET N° 2**
Identique au coffret N° 1 + 30 outils-accessoires 144 F (+ port 8 F)

LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) + port et emball. 8 F 41 F

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 36 F (+ port et emball. 2 F)

● **CONDENSATEURS au TANTALE** ●

	35 Volts	
	Boîtier cylindrique	« Goutte »
0,68 µF 2,25 F	6,40 F	2,25 F
1 µF 2,25 F	6,40 F	2,25 F
2,2 µF 3,00 F	6,40 F	3,00 F
4,7 µF 3,00 F	6,40 F	3,00 F
10 µF 8,60 F	9,80 F	8,60 F
22 µF 8,60 F	9,80 F	8,60 F
47 µF 15,60 F	16,00 F	15,60 F
68 µF, 25 Volts 15,60 F		15,60 F
100 µF, 20 Volts 15,60 F		15,60 F

POTENTIOMETRES

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

P20. Sans inter, Ø 6 mm. Linéaire et log., toutes valeurs 3,00 F
P20. Avec inter, linéaires et log., toutes valeurs 4,50 F
Double S.I. 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 logarith.
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

POTENTIOMETRES BOBINES 3 WATTS
4,7 Ω 10 Ω 15 Ω 22 Ω
47 Ω 100 Ω 220 Ω 470 Ω
1 kΩ 2,2 kΩ 4,7 kΩ 10 kΩ
PRIX 14,90 F

COMMUTATEURS A POUSSOIRS

4 TOUCHES INTERDEPEND.
Pour circuit imprimé
2 Inversions par touche
Dim. : 40x40 mm 16 F
Sortie par cosses
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 cosses
6 Inversions par touche
Dim. : 75x80 mm 32 F

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



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

SUPPORTS
pour circuits intégrés
14 broches 3,50 F
18 broches 4,20 F

EXCEPTIONNEL ! TRIACS «TEXAS» et «GE»

	Pièce	Par 5
400 V - 6 A	6,50 F	6,00 F
400 V - 10 A	8,00 F	7,00 F

DIAC 32 V
PRIX 4 F (par 3 3,50 F)

1 **GALVANOMETRES** 2

400 µA 850 Ω
Dim. du cadre : 35x14 mm

1 Graduation verticale de 0 à 10 24 l Avec éclairage 34 l
2 Modèle gradué de 0 à 10 24 l
Modèle avec 0 central 24 l

3) Graduée de 0 à 1
Sensibilité : 150 µV
Dim. : 57x45 mm
PRIX 61,20 l

4) Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 40x18 mm
Fixation par pattes 36 F
(Possibilité d'éclairage) 4

5) Sensibilité : 400 µA
Impédance : 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 60x22 mm
Avec éclairage 35 F
Sans éclairage 30 F

6) Le même modèle - Dim. : 60x28 mm
Sans éclairage 45 F

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

GALVANOMETRE DOUBLE
Sensibilité : 400 µA
Résist. interne : 850 Ω
Graduations : 2 couleurs en DB
Possibilité d'éclairage (translucide)
Dim. : 80x40 mm
Ouverture : 36,5x45,5 mm 69 F

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

	TYPE A	TYPE B
Forme : carré		
Dim. : 48x48 mm		
Forme : carré		
Dim. : 60x60 mm		
	A	B

VOLTMETRES	30 F	30 F
6 V - 10 V - 15 V - 30 V		
150 V	33 F	33 F
AMPERMETRES	30 F	30 F
1 A - 3 A - 5 ou 6 A - 10 A		
MILLIAMPERMETRES	33 F	33 F
50, 100, 150 mA		
500 mA	30 F	30 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 - 78 F	1 mA - 79 F
5 V - 79 F	6 V - 81 F	6 V - 84 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

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

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

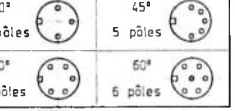
6 plots - 3 positions
Contact tenu bipolaire
Inter.-Inverseur ... 11,50 F

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

COMMUTEURS 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

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

Pince croco isolée 1,20 F

PORTE-FUSIBLES
Fixation : Circuit Imp. 1,70 F
A visser 1,70 F

Fiche mâle coaxiale CINCCH 2,00 F
Fiche femelle coax. CINCCH (prolong.) 2,00 F

Fiches mâles Jack 6,35 mm :
Stéréo 5,00 F
Mono 2,80 F
Fiche femelle Jack Stéréo 6,35 mm (prolongateur) PRIX 5,00 F

PROLONGATEUR HAUT-PARLEUR « DIN »
Fiche Mâle, femelle 5,50 F

Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) PRIX ... 1,60 F
Prise fem. (prolong.) 1,60 F

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

Fiche banane Ø 4 mm - Fixation du fil par vis 1,50 F
Douille à encaster isolée 4 mm 0,70 F

Fiche antenne FM 1,60 F
Passifs 0,10 F

Poussoir type submin. 2,50 F
Pied de meuble noir 0,20 F

Répartiteur de tension 110/127/220 V PRIX ... 2,70 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)

SPECIAL « MESURES »
POINTES de TOUCHE noir et rouge LA PAIRE . 9,50 F
GRIP-FIL rouge ou noir PRIX 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

SUPPORT MURAL UNIVERSEL pour ENCEINTES ACOUSTIQUES
Fixation facile de vos enceintes sur une cloison. Vous pourrez les orienter d'une façon idéale pour le stéréo
● BEK 100
Inclin. verticale : 150°
Inclin. horizont. : 0,42°
Blocage 8 positions
Charge maxi 25 kg
La paire .. 99 F
● MINOR 5
Inclin. horizon. : 90-180°
Inclin. verticale : 0-30°
Charge maxi : 5 kg
La paire .. 59 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

BLOC ALIMENTATION
Entrée : 220 V
Sorties : 6, 7,5, 9 V - 300 mA
Redressées
Stabilisées 42 F

POMPE A DESSOUDER
avec embout en téflon. 80 F

FUSIBLES SOUS VERRE
5x20 - 100 - 125 - 250 - 500 mA - 800 - 1 A - 1,6 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 A 0,70 F
Par 10 0,50 F

FERS A SOUDER
220 V - Puissance : 20 W
Corps en acier Inoxydable
Panne longue durée . 30 F
Puissance : 30 watts 33 F
60 watts 35 F

SOUDURE
Diamètre 15/10
Ame décapante : 80 %
La bobine de 45 g ... 5 F

FER A SOUDER INSTANTANE
Eclairage au point de soudure
Alimentation : 220 volts
Puissance : 85 watts
Boîtier incassable
Panne épinglé longue durée 62 F

COFFRETS très belle présentation
Tôle d'acier, peinture cuite au four

Réf.	Dimensions	Prix
A	90x60x30 mm	13,20 F
	120x80x35 mm	17,30 F
	150x100x50 mm	22,60 F
	200x120x60 mm	30,40 F
B	80x120x60 mm	37,00 F
	80x120x80 mm	41,10 F
	80x120x100 mm	43,70 F
	120x60x80 mm	51,50 F
	120x160x100 mm	52,90 F
	120x160x120 mm	57,00 F
C	150x230x100 mm	68,70 F
	150x230x130 mm	75,40 F
	150x230x160 mm	80,60 F
	70x200x200 mm	59,60 F
	90x200x200 mm	62,20 F
	120x200x200 mm	64,80 F
	70x250x200 mm	74,10 F
	90x250x200 mm	76,70 F
D	120x250x200 mm	80,60 F
	70x300x200 mm	82,50 F
	90x300x200 mm	84,70 F
	120x300x200 mm	86,10 F
	150x130x25x60	38,10 F
200x180x30x80	52,90 F	
250x230x40x110	75,60 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

AFFICHEURS NUMERIQUES ANODE COMMUNE (circuit de cde SN7447 N)
Format 10x20 mm PRIX 20 F
Format 20x27 mm PRIX 32 F

COFFRETS DE RANGEMENT pour composants
Tôle d'acier émaillée couleur verte

PROMOTION

Réf. 2053 (8 tir.) Largeur : 335 mm Hauteur : 141 mm Profond. : 143 mm PRIX .. 60 F	Réf. 2054 (12 tir.) Largeur : 335 mm Hauteur : 206 mm Profond. : 143 mm PRIX .. 80 F
---	--

OUTILLAGE ELECTRIQUE PROFESSIONNEL safico
(EN STOCK)

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-dessous.
QUELQUES EXEMPLES de frais de port : de 0 à 1 kg : 10 F ; de 1 à 2 kg : 14 F ; de 2 à 3 kg : 18 F ; de 3 à 4 kg : 22 F ; de 4 à 5 kg : 26 F - Contre-remb. : - 4 F

CONTROLEURS UNIVERSELS

TYPE	PRIX EN « KIT »	MONTE
CdA 102		
EN PROMO	171 F	210 F
CdA 20	178 F	235 F
CdA 21	201 F	266 F
CdA 25	259 F	378 F

● ETUI rigide - CdA 47 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 - 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
D. 100x180x160 mm
PRIX 542 F

Docum. « VOC » c/enveloppe timbrée

CENRAD
MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL
« CENTRAD 312 »
20 000 Ω/V en conti.
4 000 Ω/V en altern.
36 gammes de mesure
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90x70x18
PRIX avec étui 198 F

EN PROMOTION !

● REFROIDISSEUR pour TO 3 ●
ANODISE
Dissipation 20 Watts
Dimensions : 115x50x26 mm
PRIX unit. : 5,80 F Par 4, la pièce } 5 F

Dissipation : 35/40 watts
Dimensions : 140x77x15 mm
Prix unit. : 8,50 F Par 4, la pièce } 7 F

ACER
42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. : 770-28-31
C. C. Postal : 658-42 Paris
Vente par corresp. 30 % à la commande
Le solde contre remboursement

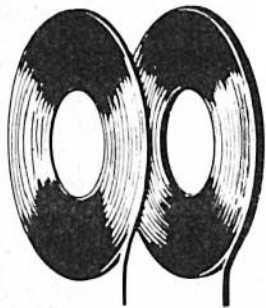
SONEREL

the
identification
people

BRADY

lettres et chiffres "transfert"

Pour la composition de références, repères ou numérotations dans la préparation du dessin des circuits imprimés.



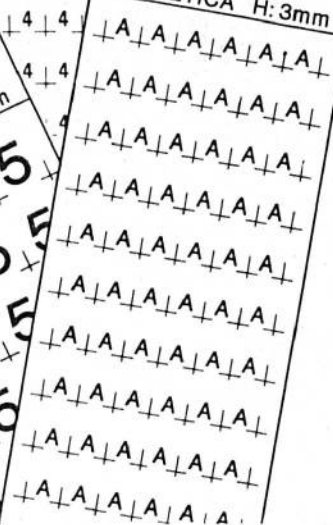
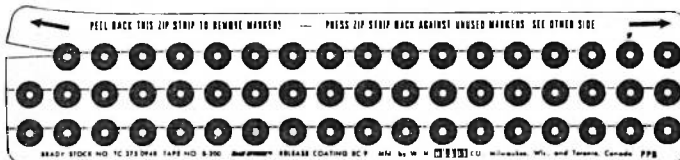
CARTES
(112 pastilles): 4,70.

ROULEAUX

0,79 → 1,78 : 8,25 3,17 → 6,35 : 11,95
2,03 → 2,54 : 9,75 7,62 → 12,70 : 13,90

TRANSFERT

La feuille : 1,80



ETRI

PANDUIT

Semiconducteurs **ITT**
INTERMETALL

EFCO composants

ABBUSMAT
APOLLO electronics

sesosem

Monsanto

Tarifs complets sur demande

SONEREL

PRIX HORS TAXES TVA 20%

3 rue Brown-Séguard 75015 PARIS 734.61.89

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT
ET DE LA PIECE DETACHEE D'ELECTRONIQUE

CHEZ NOUS VOUS TROUVEREZ : UN VASTE CHOIX DE KITS EPROUVES :

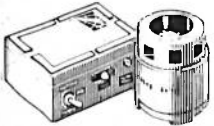
Systèmes d'alarme, commandes photo-électriques, minuteries, variateurs de vitesse et de lumière, radiocommande, dispositifs sonores, appareils de mesure, alimentations, modulateurs de lumière, montages d'électronique pour voiture et photographie, coffrets d'initiation, etc...

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 SELECTIONNE 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
En pièces détachées **95,00**
(Tous frais d'envoi : 6,00)

Accessoires :	
Contact feuillure	8,00
Contact magnétique	12,00
Détecteur de chocs	27,00
Sirène SA 12 (12 volts)	120,00
Sirène SA 220 (220 volts)	205,00

RHEOSTAT ELECTRONIQUE 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

MATERIEL 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 MATERIEL SOUS GARANTIE

...et nos prix sont toujours donnés toutes taxes comprises donc SANS SURPRISES

UN SERVICE LIBRAIRIE

D'OUVRAGES D'ELECTRONIQUE SELECTIONNES

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE
NOTRE STOCK IMPORTANT ET UN SERVICE EXPEDITION 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 : COMPETENCE - SERVICE - EFFICACITE

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 GENERALE

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radio commande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 9 F franco en timbres, chèque ou mandat.



PERLOR * RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

M^e Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : 236-65-50 -
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE CHEQUE ou MANDAT JOINTS A 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

Pour monter votre kit, prenez d'abord une paire de ciseaux.

Le premier outil qu'il faut savoir manier pour monter vous-même votre Kit, c'est une paire de ciseaux. Vous découpez ce bon et vous recevez le catalogue gratuit Heathkit, en couleur. Il ne vous reste qu'à choisir votre Kit parmi plus de 100 modèles Hi-Fi, appareils de mesure, radio amateur.

Le montage c'est un jeu d'enfants avec le manuel clair et détaillé qui accompagne chaque Kit.

Alors, si vous savez manier les ciseaux, vous saurez sans aucun doute monter votre Kit Heathkit.

Adresse en France: Heathkit
47, rue de la Colonie - 75013 Paris - Tél. 588 25 81

En Belgique: Heathkit
Av. du Globe, 16-18, 11-90-Bruxelles - Tél. 44.27.32

Nom

Prénom

N° Rue

Code postal Ville

HEATHKIT

Schlumberger



Hi-Fi, appareils de mesure, radio amateur dans le nouveau catalogue gratuit Heathkit tout en couleur.

RP 5/76

Participation frais d'envoi : FF 1,90 / FB 19



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 60 .. net 20.00
Kontakt 61 18.00
Kontakt WL 14.00
Tuner 600 20.00
Positiv 20 34.00
Video Spray 20.00

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

BD 135 NPN P.U... 4.60
les 5 .. 20.00
les 10.. 36.00
BD 136 PNP P.U... 4.70
les 5 .. 21.75
les 10.. 38.00

Relais 6-12-24 V
Miniature 2 RT ... 18.40
Miniature 4 RT ... 24.00
Support 4.00

Comm./codeur numérique
logic positive négative
type miniature ... 35.00

Contr.Centrad 312 198.00
Contr.Centrad 819 298.00

Kit horloge OK17.. 249.00
Kit détect.gaz RP. 160.00
Kit serrure élect. 200.00
Stock Office du KIT.

Stock coffrets Atomelec
AB1 126x92x76 14.40
AB2 156x162x97 16.20
AB3 188x133x114 .. 18.90

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

SOUDURE 60% étain
Fil multicanaux
Ø 5/10 bobine 0,5kg 40.80
Ø10/10 bobine 0,5kg 39.60
Ø15/10 bobine 0,5kg 38.40

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

Casque HIFI 50 à 280.00
Trimmer Cermet .. 12.00
Potent.25-50-100W.. Stock
Support DIL14 & 16. 4.00
Support Noval/MINI 4.00

Diode luminescente 4.00
Transducteur 36Kcs 31.20
Afficheur 7 segments21.00
Régulateur 1 Ampère
Tension fixe à préciser
5-6-8-12-15 V16.00

YL 1060 672.00
YL 1370 110.00
QQ E03-12 72.00
Tous tubes Emission

Condens. C280 Cogéco
Polyester métallisé
10µfd à 47µfd 250V.. 1.00
0,1µfd 250V..... 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 16V 1.80
2,2µfd 25V 1.80
10µfd 25V 1.80
22µfd 25V 2.00
47µfd 25V 2.05
1µfd 63V 1.90
2,2µfd 63V 1.90
22µfd 63V 2.10
470µfd 25V 3.40
2200µfd 25V 7.20
1000µfd 63V 9.00
2200µfd 63V 14.05
4700µfd 63V 25.20

Résistance à couche ± 5%
0,5W : 0,40 - 1W : 0,60
Couche métal ± 1% : 1,70

Pot. Ohmic 2 watts .Ø 20
A : 16,35 - log. : 19.00

Sfernice 0,5W Ø 16 mm.
A : 12,00 - Log. : 19.00
Tous trimmers profession.
Stock bobin. 2 à 100 W.

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

Coffrets TEKO Stock

AA119 0.65
AAZ17 1.35
AC125 3.80
AC126 3.80
AC127 3.10
AC128 3.45
AC132 3.40
AC137 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
ASY20 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
RDY38 12.50

BF177 4.20
BF178 et 179 4.60
BF190 5.05
BF191 5.10
BF192 5.10
BF193 5.10
BF194 4.45
BF195 4.45
BF196 2.00
BF197 2.00
BF198 2.40
BF200 4.60
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
2N2640 10.20
2N2905 5.00
2N2906 4.00
2N3053 7.45
2N3055 10.75
ZENERS 1W 4.00
ZENERS 1/2W 3.50
TRIACS :
Gamp 400V 12.00
DIACS 32V 4.00
SN7400N 3.60
SN7402N 3.60
SN7404N 4.30
SN7406N 8.65
SN7410N 4.40
SN7420N 3.60
SN7442N 15.60
SN7447N 20.40
SN7490N 11.30
SN74121N 7.20
SN74141N 16.45
SUPPORT d° 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 -

C.I.A.



CIRCUITS INTEGRÉS
AMERICAINS

OSCILLATEUR COMMANDE
PAR TENSIONS (VCO)
F=0,001Hz à 1MHz...Sine.,
Carré, Impulse. Triangle.
Avec applics.+specs. 129F

MICROPROCESSOR 8080
Micro-ordinateur avec doc.
Capacité mémoire 64000bytes
DIL 40 broches. Prix S.D.

ROM mémoire intégrée 256
bit organisé 32x8 99F

RAM mémoire intégrée 256
bit Lire+écrire 256x1 99F



Chaque demandeur de catalogue
recevra un fibre de verre gratuit.

La révolution

américaine continue

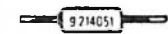


CLAVIERS
16 touches à l'effleurement. Réaliser un clavier sur mesure professionnel ce qu'il vous faut. 39F

TOUCHES individuelles à l'effleurement. 35F le 5



RONDELLES RESILIENTES DE RESISTANCE VARIABLE
Résistance change sous pression. Parfait pour variateurs de vitesse etc. Avec Schémas. 49F le 10



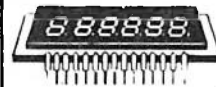
THERMISTORS
Coefficient négatif de résistance avec température. Pour thermomètres électroniques, etc. 19F/5

OPTOELECTRONIQUE



FIBRES DE VERRE pour lampes alarmes, détection. Bobine de 20Mètres 59F

LECTEUR DE CARTES IBM...
Douze canaux de faisceaux de fibres de verre. 59F



AFFICHEUR LED
6 Chiffres de 4,32mm. 69F

AFFICHEUR 3 Chiffres. 39F
(Décodage=SN7448=25F)

LENTILLES. Sélection de 15 lentilles de précision 39F



PHOTOTRANSIST.
+ FILTRE INFRA-ROUGE 39F



Catalogue = 2,40F Timbres
VENTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE
LAREINE ELECTRONIQUE
53 Rue N.D. de Nazareth 75003 Paris



1^{re} leçon gratuite!

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.

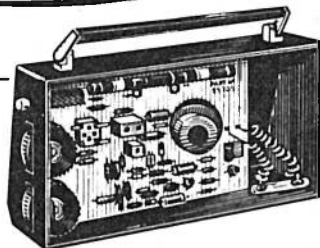
- Vous apprendrez MONTAGE, CONSTRUCTION ET DEPANNAGE de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel de qualité qui restera votre propriété.

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.



Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS MERVEILLERA.

STAGES PRATIQUES
SANS SUPPLEMENT

DOCUMENTATION SEULE
gratuitement sur demande

DOCUMENTATION
+ 1^{re} LEÇON GRATUITE

- contre 2 timbres à 0,80 (France)
- contre 2 coupons-réponse (Etranger).

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

ETABLISSEMENT PRIVE

ENSEIGNEMENT A DISTANCE TOUTS NIVEAUX
(MEMBRE DU S.N.E.C.)

27 bis, RUE DU LOUVRE, 75002 PARIS
(Métro: Sentier)
TELEPHONE: 231.18.67

de Ch. FEVROT
et G. LEROUX

MÉTÉOROLOGIE



La «MÉTÉOROLOGIE» de MM. G. LEROUX et Ch. FEVROT est un livre clair qui fait un tour rapide et forcément sommaire des problèmes météorologiques.

Cet ouvrage est surtout destiné à faciliter aux auditeurs radio ou aux spectateurs TV, la compréhension des explications des météorologistes professionnels.

L'ouvrage se termine par un aperçu sur le climat français, ce qui pourra toujours être utile et un glossaire facilitera aux lecteurs la compréhension des termes techniques.

L'atmosphère - Insolation et échauffement de l'atmosphère - La pression atmosphérique - L'humidité atmosphérique, les nuages et les précipitations - Les renseignements météorologiques - La prévision du temps - Le climat de la France.

UN VOLUME BROCHÉ FORMAT 15 x 21, 96 PAGES, 52 CARTES ET DESSINS.
PRIX : 22 F. EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO - TÉL. : 878-09-94/95 - 43, RUE DE DUNKERQUE - 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS.

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^{os} 1 à 52 **80 F**
- Cours de Télévision : n^{os} 53 à 78 **45 F**
- Radio et TV - applications : n^{os} 79 à 100 **40 F**
- La pratique du Métier : n^{os} 101 à 111 **30 F**
- Électronique Applications : n^{os} 112 à 119 **25 F**

L'ensemble des cinq collections au prix global de 190 F.
 Poids total de l'ensemble : 13,5 kg

POUR CLASSER LES DIFFÉRENTES COLLECTIONS :

- Reliure Cours de Technique Radio pour 26 num. **10 F**
 (2 reliures pour la collection des N^{os} 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, 75006-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

ROSELSON

Haut-parleurs Kits pour Enceintes
 Tuners UHF

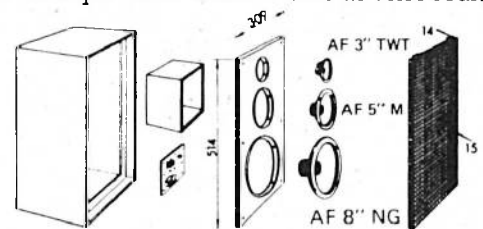


- 1) AF 12NG
 suspension souple
 45 W - 35 à 1.500 Hz
 Ø 30 cm
- 2) AF 10DFC
 double cône - 10 W -
 55 à 15.000 Hz
 Ø 25 cm
- 3) AF 8GM
 suspension souple
 10 W - 60 à 10.000
 Hz - Ø 20 cm
- 4) R 1T
 Tweeter avec pavillon - 20 W -
 1.500 à 18.000 Hz
- 5) AF2,5x5TWT
 18 W - 2.000 à
 18.000 Hz -
 13 x 6,9 cm

- 6) R 3T
 à dôme hémisphérique - 20 W
 2.500 à 22.000 Hz
 Ø 10 cm
- 7) RU 49T
 TUNER UHF
 normes standard -
 démultiplication
 incorporée -

KITS pour BAFFLES CLOS

Montage facile - rapide - sans vis.
 Bois découpé - tissu - colle et laine de verre fournis.



15, 25, 35, 60 Watts

EBENISTERIE (placage noyer) et HAUT-PARLEURS

LISTES REVENDEURS - RÉGION SUD - SUD-EST

- | | |
|---------------------------------------|---|
| BESANCON
GRENOBLE | REBOUL - 34, rue d'Arènes. |
| CALUIRE
LYON 6 ^e | BERTET - 57, rue de Stalingrad. |
| 7 ^e | ELECTROM BAYARD - 18, rue Bayard. |
| 3 ^e | SCIE-CREL - 14, 22, avenue B. Thimonnier. |
| 3 ^e | CORAMA - 100, cours Vitton. |
| SAINT-ETIENNE | ELECTRONIC RADIO - 104, Grande Rue de la Guillotière. |
| VALENCE | FIORÉ - 63, rue de la Part-Dieu. |
| MARSEILLE | Tout pour la Radio - 66, cours Lafayette. |
| | RADIO-SIM - 29, rue Paul Bert. |
| | RICCI - 18, 20, Allée E. Ducretet Z.I. Sud. |
| | S.M.E.T. Electronique - 110, Avenue des Chartreux. |
| | TELABO - 30, 40, Rue Antoine Ré. |
| NICE | DISTRILEC - 9, Rue Saint-Savournin. |
| CANNES | RADIO-PRIX - 30, Rue Alberti. |
| NIMES | SMD - 60, Rue Dabray. |
| | PROMO-SUD - Impasse Saint-Paul. |
| | RADIO-TELEC - Passage Guérin. |



un passe-temps passionnant...

le « kit électronique »

faites confiance au plus grand

fabricant français

JEUX DE LUMIERE

- OK21 - Modulateur de lumière
3 canaux à triacs - 3 ×
1 300 W 115 F
- OK24 - Chenillard 3 voies à circuits
intégrés et triacs - 3 × 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 grada-
teur - 1 300 W (2 réglages) . . . 95 F
- OK37 - Modulateur 1 voie +
1 inverse - 2 × 1 300 W 79 F
- OK38 - Modulateur 2 voies +
1 inverse - 3 × 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

NOUVEAU

- OK112 - Stroboscope 40 joules avec
son tube à éclats 159 F

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 tempo-
risé - Sortie sur relais 4RT . . 115 F
- OK80 - Antivol électronique pour
automobile - Alarme tempori-
sée à 20 secondes. Sortie sur
relais 4RT 89 F
- OK92 - Alarme antivol pour automo-
bile. Déclenchement retardé.
Alarme temporisée. Sortie sur
relais 4 RT 105 F

INITIATION

- OK58 - Manipulateur électronique
pour apprendre le code morse
- Complet avec manipulateur
et code alphabet morse 89 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 pro-
portionnelle 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 connec-
teurs pour servos et batterie 145 F
- OK102 - Récepteur 27 MHz super
hétérodyne - Livré avec son
quartz 125 F

NOUVEAUX

- OK106 - Emetteur à ultra-sons com-
plet avec transducteur 85 F
- OK108 - Récepteur à ultra-sons com-
plet avec transducteur et
relais 95 F

Chaque kit est accompagné d'une notice technique détaillée

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 Tuner 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 déclibelmètre** + 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**

NOUVEAUX

- 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**

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**

NOUVEAU

- OK113 - Compte-tours électronique digital.** Affichage par 2 × 7 segments de 0 à 9900 tours/mn. Précision 1% - S'utilise sur tous types de moteurs - Alimentation 6 ou 12 V **195 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**

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 - Antilmoustique 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**

NOUVEAUX

- 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**

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**

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 9 V 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) **30 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**

NOUVEAU

- OK107 - Commande automatique de charge** pour chargeur de batterie **89 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**

NOUVEAU

- 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 electroacoustique** à transistors - Produit des sonorités 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**

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 diapositives** déclenché par le son . **119 F**

AUTOMATISME

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

**bientôt
d'autres
nouveautés**

Spots Ø 80 mm - E27
40 et 60 W - 240 V : **9 F**
75 et 100 W - 240 V : **10 F**
Floods Ø 121 mm - E27
100 et 150 W - 240 V : **21 F**

port + 8 F

Toutes nos lampes sont livrables en 15 coloris inédits dont voici la liste (préciser le numéro à la commande).
1. bleu clair - 2. brun - 3. vermillon - 4. rouge brun - 5. vert printemps - 6. vert acide - 7. jaune d'or - 8. orange - 9. turquoise - 10. rose « dig-hit » - 11. rose - 12. mauve - 13. cyclamen - 14. violet - 15. émeraude.

Ventes directes et par correspondance : **OK BOUTIQUE** — 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 5 francs de port

Kits « composants électroniques » de l'office du kit

Résistances

OK500 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 Ω à 1 kΩ - 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 kΩ à 10 kΩ - 10 éléments par valeur : 1, 1,5, 2,2, 2,7, 3,9, 4,7, 5,6, 6,8, 8,2 et 10 kΩ ..	25 F
OK502 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 kΩ à 2,2 MΩ - 10 éléments par valeur : 10, 22, 33, 47, 68, 100, 270, 470 kΩ - 1 et 2,2 MΩ	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 MΩ à 5,1 MΩ - 10 éléments par valeur : 1 ; 1,2 ; 1,5 ; 1,8 ; 2,2 ; 3,3 ; 3,9 ; 4,7 et 5,1 MΩ	25 F
OK800 - 7 000 résistances à couche 1/2 W miniature 5 % de 10 Ω à 5,1 MΩ - 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 × 709 ; 5 × 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

Psychédélique

OK630 - 3 spots 60 W de couleur (15 couleurs disponibles) ..	25 F
OK631 - 3 spots 100 W de couleur (15 couleurs disponibles) ..	28 F
OK632 - 3 floods de 100 W (15 couleurs disponibles)	59 F
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

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 1 000 μF - 5 éléments par valeur : 100, 220, 470 et 1 000 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 1 000 à 4 700 μF - 2 × 1 000 μF ; 2 × 2 200 μF ; 1 × 4 700 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-récepteurs	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 cronar quadrillé 21 X 29,7 au pas de 2,54 mm	75 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

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 Ø 4 mm (4 rouges et 4 bleues) ; 8 fiches bananes Ø 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 8Ω Ø 50 mm	22 F
OK684 - 6 douilles à fixer pour spots * ou floods (E27)	30 F

Câblage

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

Éléments non linéaires

OK750 - 4 cellules photorésistantes LDR05 ; Ø 8 mm	30 F
---	-------------

Les nouveautés sont repérées par un astérisque

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
OK658 - Kit « bornes relais » : • 10 barrettes à cosses de 10 cm • 5 plaquettes double-cosses L = 10 cm, l = 5 cm	30 F
OK770 - 10 boutons chromés pour potentiomètres, axe Ø 6 ; Ø ext. 22 mm ; blocage par vis ; avec repère	25 F

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

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

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 Ø4,5 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 (Ø4,5 mm)	195 F

OK547 - 10 diodes électroluminescentes, couleur verte	39 F
OK548 - 10 diodes électroluminescentes, couleur jaune	39 F
OK549 - 10 diodes électroluminescentes orange, Ø4,5 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 1500 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

Liste des distributeurs de l'Office du kit

- | | |
|---|--|
| 02 — P. Pecheux, 47, rue Kennedy, 02100 SAINT-QUENTIN | 60 — Dupir, 8, rue d'Amiens, 60200 COMPIEGNE |
| 03 — Central Télé Radio, 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUÇON | 62 — Central Radio, 41, rue du Pont-Lottin, 62100 CALAIS |
| 04 — HIFI Club Manosque, 1, place de l'Hôtel-de-Ville, 04100 MANOSQUE | — Miotti, 95, rue de Lamendin, 62400 BETHUNE |
| 06 — HIFI Couderc, 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE | — Radio Artois, 15, rue de la Taillerie, 62000 ARRAS |
| 07 — Sotelec, rue du Docteur Bouvat, 07500 GRANGES-LES-VALENCE | 63 — J.M. électronique, 82, avenue Roger-Maerte, 63170 AUBIERE |
| 10 — Aubélectronic, 5, rue Viardin, 10000 TROYES | 64 — Barnetche, 22, rue Pontrique, 64100 BAYONNE |
| 13 — Bricol Azur, 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE | 67 — Alsakit, 3, quai Finkwiller, 67000 STRASBOURG |
| — Au miroir des ondes, 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE | 68 — Aux Composants électroniques, 16, place De Lattre, 68000 COLMAR |
| — Electronique Loisir, 546 G avenue Mireille-Lauze, 13010 MARSEILLE | — Hentz, 21, rue Pasteur, 68100 MULHOUSE |
| 14 — Leman, 58-60, quai Vendœuvre, 14000 CAEN | 69 — Corama, 51, Cours Vitton, 69006 LYON |
| — Sonodis, 21, rue Ecuyère, 14000 CAEN | — Tout pour la radio, 66, cours Lafayette, 69003 LYON |
| 16 — Multi-magasin Prévost, 15, rue de Périgueux, 16000 ANGOULEME | — LDRT, 45, quai Pierre-Scize, 69005 LYON |
| 17 — Pilote Océan, 6, rue Chef-de-Ville, 17000 LA ROCHELLE | 72 — Pilon, 78, avenue du Général-Leclerc, 72000 LE MANS |
| — Bouchet, 38, Cours National, 17100 SAINTES | 74 — Electronique Service, 3, rue de Narvik, 74000 ANNECY |
| 21 — Electrotechnic, 23, rue du Petit-Potet, 21000 DIJON | 75 — OK boutique, 4, rue Manuel 75009 PARIS |
| 22 — Buissonnière, 15 bis, rue des Chapeliers, 22300 LANNION | — Cibot Electronique, 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS |
| 24 — Pommarel, 14, place Doublet, 24100 BERGERAC | — RAM, 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS |
| 25 — Reboul, 34, rue d'Arènes, 25000 BESANÇON | — Pentasonic, 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS |
| 26 — Eca Electronique, 22, quai Thannaron, 26500 BOURG-LES-VALENCE | — Radio MJ, 19, rue Claude-Bernard, 75005 PARIS |
| 29 — Loisir Scientific, Coat Menguy, 29210 MORLAIX | — Saint-Quentin Radio, 6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS |
| — Marzin, 4, route de Brest, 29000 QUIMPER | — ACER, 48, rue de Chabrol, 75010 PARIS |
| 31 — Cibot Electronique, 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE | — Radio Lorraine, 120, rue Legendre, 75017 PARIS |
| — Comptoir du Languedoc, 26 à 30, rue du Languedoc, 31000 TOULOUSE | — Au pigeon voyageur, 252, boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS |
| 33 — Electrokit-Hexagone, avenue J.-F.-Kennedy, 33700 MERIGNAC | — Omni-tech Boutique, 82, rue de Clichy, 75009 PARIS |
| — Electrome, 46, rue David-Jones, 33000 BORDEAUX | 76 — Sonodis, 76, avenue Victor-Hugo, 76600 LE HAVRE |
| 34 — Kit Acoustic, 9, rue Méditerranée, 34000 MONTPELLIER. | — Radio Comptoir, 61, rue Gauterie, 76000 ROUEN |
| 35 — Radio Pièces, 23, rue de Châteaudun, 35000 RENNES | — Sonodis, 98, rue Gauterie, 76000 ROUEN |
| 37 — Electronic Shop, 10, boulevard Tonnelé, 37000 TOURS | 80 — Euréka électronique (Ets Duburcq), 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS |
| 38 — Electron Bayard, 18, rue Bayard, 38000 GRENOBLE | 81 — Electronique Service, 5, rue de la Madeleine, 81000 ALBI |
| — Electroshop de France, 53, avenue Jean-Perrot, 38000 GRENOBLE | 83 — Arieud, 8, rue de la Fraternité, 83100 TOULON |
| 42 — Radio Sim, 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE | 86 — Radio Télé Poitou, 15, boulevard de la Digue, 86000 POITIERS |
| 50 — Ambroise, 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG | 87 — Distrashop, 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES |
| 51 — Radio Champagne, 29, rue d'Orfeuill, 51000 CHALONS-SUR-MARNE | 88 — Aux composants électroniques, 12, rue de l'Abbé-Friesenhauser, 88000 EPINAL |
| 54 — Aux Fabricants Réunis, 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY | 92 — Beric, 43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF |
| — Narguet-Masson, 27, rue de l'Hôtel-de-Ville, 54570 FOUG | — Radio Télévision, 48, boulevard de la République, 92250 LA GARENNE-COLOMBES |
| 57 — Fachtot Electronique, 5, boulevard Robert-Serot, 57000 METZ | 97 — Fotelec, 134, rue Maréchal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNION |
| — Thionville Electronique, 3, rue du Général-Castelnaud, 57100 THIONVILLE | NOUVELLE-CALÉDONIE : Stopanne, 8, rue du Dr-Lescour, NOUMEA |
| 59 — AZ Electronique, 2, place du Marché, 59300 VALENCIENNES | BELGIQUE : Télévisionic, 127, avenue Dailly-Iaan, BRUXELLES 3 |
| — Decock, 4, rue Colbert, 59000 LILLE | SUISSE : Zet Impex, case postale 2170, 1233 BERNEX-GENEVE |
| — Electronique 2000, 5, rue de la Liberté, 59600 MAUBEUGE | |
| — Roubaix électronique, 18, rue du Collège, 59100 ROUBAIX | |

sommaire

Manque pages 50-51, 60-63

DOSSIER TECHNIQUE	94	Les semiconducteurs opto-électroniques
HUMOUR	51	Grande première : le tuner sous la manche
IDEES	85	Montages opto-électroniques
	88	Montages à circuits intégrés
MONTAGES PRATIQUES	36	Analyseur de gaz d'échappement
	42	Générateur de motif musical
	46	Thermostat électronique modulant
	54	Convertisseur HF universel
	80	Amplificateur 2 fois 15 W
RADIO-AMATEURISME	64	Si tous les gars du monde
		3 ^e partie : la poursuite du satellite OSCAR 7
	70	La SSTV - Réalisation d'une mire (suite)
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	57 à 60	Caractéristiques et équivalences des transistors, par A. Lefumeux (2N1711 à 2N1955)
DIVERS	112	Répertoire des annonceurs

Notre couverture : Radio-Plans suit l'actualité en proposant dans ce numéro un analyseur de gaz d'échappement qui est tout à fait dans le cadre de l'actuelle campagne anti-pollution. (Cliché Max Fischer.)

Société Parisienne d'Éditions
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél. : 202-58-30

Radio Plans décline toute responsabilité
quant aux opinions formulées dans les articles,
celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non
ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Directeur technique :
André EUGENE

Rédacteur en chef :
Jean-Claude ROUSSEZ

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Courrier technique :
Odette Verron
Christian Duchemin

Tirage du précédent numéro
101 000 exemplaires

Copyright © 1975
Société Parisienne d'Édition

Publicité : Société Parisienne d'Éditions
Département publicité
206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris
Tél. : 607-32-03 et 607-34-58

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **40 F**
Étranger : 1 an **55 F**
C.C.P. 31.807-57 La Source
Pour tout changement d'adresse, envoyer la
dernière bande accompagnée de 1 F en timbres



MONTAGES PRATIQUES

Contre la pollution



UN ANALYSEUR DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT

D'importants garages ou certains concessionnaires des grandes marques d'automobiles proposent maintenant à leurs clients d'effectuer un « diagnostic électronique » de leur véhicule. Cette technique permet, en un temps record, et sans aucun démontage, de se faire une idée très précise de l'état général du moteur et peut même incriminer certaines pièces ayant besoin d'être remplacées ou nettoyées ainsi que des organes mal réglés.

L'équipement nécessaire, très coûteux, n'est pas à la portée du garagiste de quartier et encore moins du simple particulier désireux de tirer le meilleur rendement de son moteur, donc de consommer moins et de polluer peu.

Notre but est ici de permettre à tout électronicien amateur possédant quelques notions de mécanique auto de s'équiper d'un appareillage certes un peu simplifié, mais autorisant tous les dépistages et réglages courants concernant l'allumage et la carburation, processus dont la coordination précise est à la base du fonctionnement optimal d'un moteur d'automobile ou de deux-roues.

La première étape consistera à construire un analyseur de gaz d'échappement qui, s'il ne prétend pas remplacer les contrôles effectués par les services officiels (recherché du CO et du CO₂), n'en permet pas moins de recueillir de précieuses informations sur la qualité du réglage du moteur. Cet appareil est en effet sensible aux hydrocarbures imbrûlés présents dans les gaz d'échappement ; c'est donc un mesureur d'efficacité de combustion. Une concentration minimale en imbrûlés correspond bien sûr à une consommation et à un degré de pollution des plus réduits.

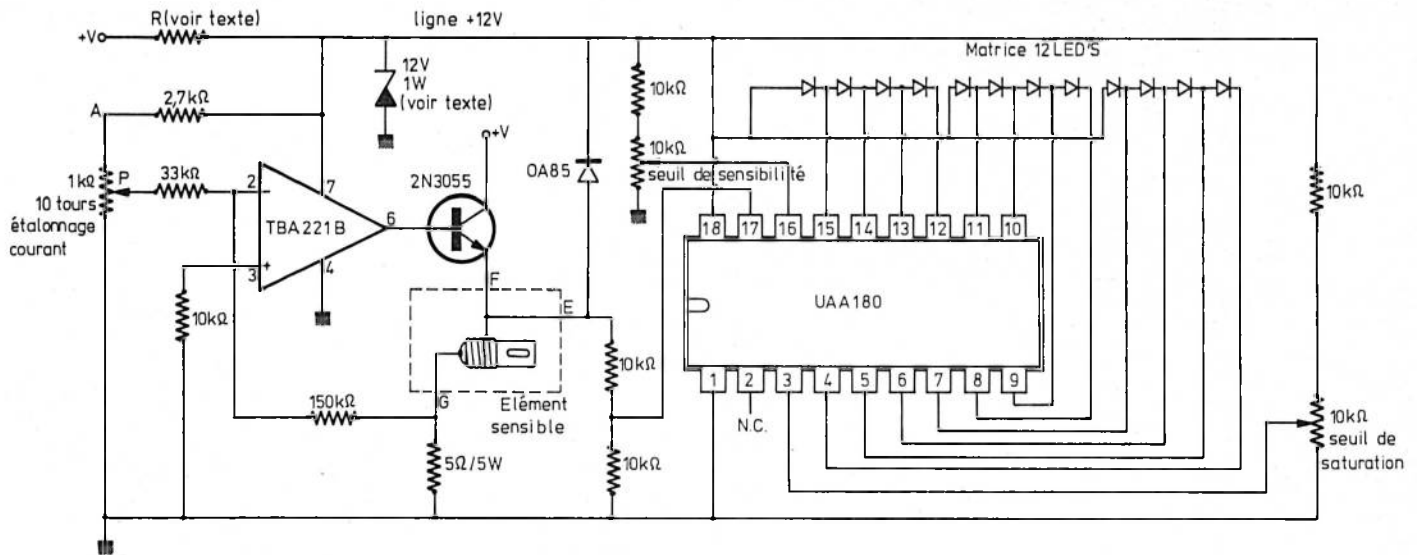


Figure 1

Principe de fonctionnement

Le principe de la mesure consiste à prélever dans une boîte métallique un échantillon de gaz d'échappement et à le faire agir sur un filament chauffé, à l'abri de toute agitation qui pourrait fausser la mesure.

Ce principe est voisin de celui des détecteurs de gaz, à ceci près que le filament peut sans inconvénient être porté au rouge, aucun risque d'inflammation n'étant à craindre (proportion peu élevée et présence de CO₂). On augmente ainsi la sensibilité du dispositif. Le schéma de principe est donné à la figure 1.

Le filament, constitué par une tête d'allume-gaz à pile 4,5 V, est parcouru par un courant fixé par le potentiomètre de tarage associé au générateur de courant constant équipé de l'ampli opérationnel TBA 221 B (741) et du transistor 2N 3055. La résistance de 5 Ω/5 N fournit l'information de courant nécessaire à la régulation.

La présence d'hydrocarbures imbrûlés dans le gaz environnant le filament a pour conséquence une élévation de sa température, donc un accroissement de sa résistance, fonction de la concentration en imbrûlés. Cette dernière peut donc être mesurée par la tension présente aux bornes du filament, puisque le courant le traversant est constant.

Le filament n'étant pas relié à la masse, il

est commode d'utiliser un voltmètre à seuil, soustrayant automatiquement la tension (constante) présente aux bornes de la 5 Ω.

Cette fonction est remplie par un circuit intégré UAA 180 Siemens qui permet de remplacer la classique aiguille indicatrice par 12 diodes électroluminescente s'allumant les unes à la suite des autres pour former un ruban lumineux de longueur

variable. On peut jouer sur la couleur des diodes pour réaliser plusieurs plages de mesure.

Les seuils inférieur et supérieur (voir figure 2) entre lesquels la mesure est effectuée sont réglables séparément par deux potentiomètres ajustables. L'intervalle séparant ces deux seuils permet donc de fixer commodément la sensibilité du système.

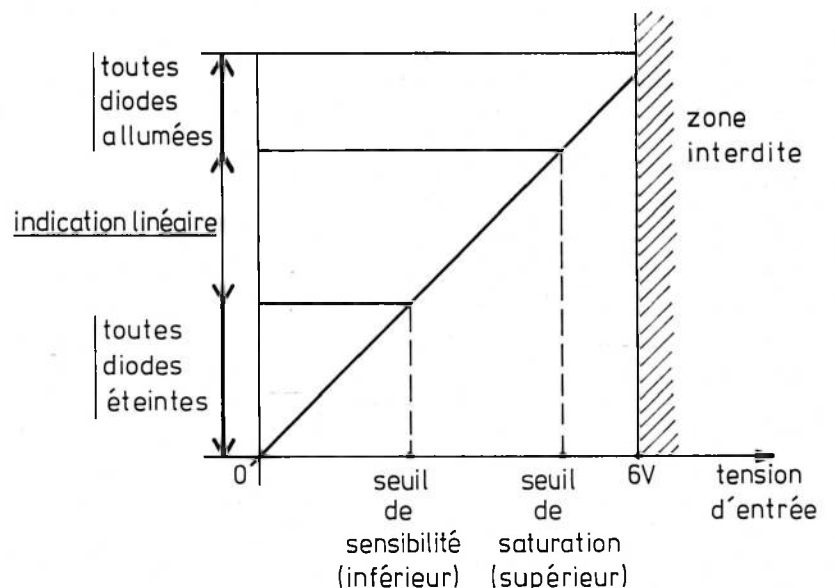


Figure 2

Réalisation pratique

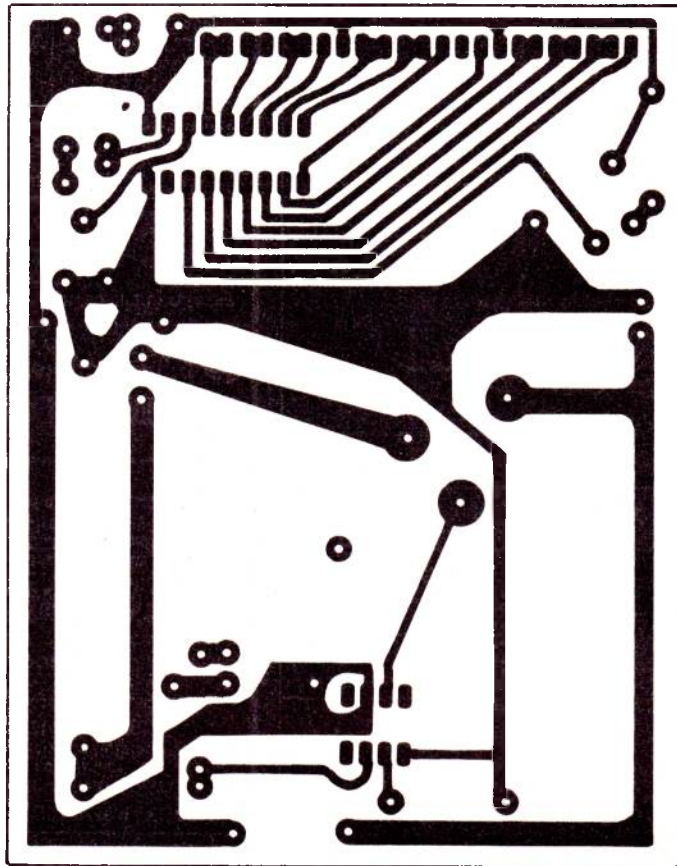


Figure 3

Un circuit imprimé représenté **figure 3** regroupe tous les composants nécessaires, selon le plan de câblage de la **figure 4** si une tension d'alimentation de +12 V est disponible (par exemple batterie de la voiture) on pourra se dispenser de câbler la diode zener représentée en pointillé et la résistance correspondante sera remplacée par un strap. Ces composants seront par contre nécessaires dans le cas d'une tension d'alimentation supérieure (ne pas dépasser 18 V).

Le capteur sera réalisé selon les indications de la **figure 5**, au moyen d'une boîte métallique cylindrique de dimensions approximatives 80×180 mm, munie d'un couvercle hermétique. Un trou de $\varnothing 30$ mm sera ménagé dans le fond pour admettre les gaz à analyser, et une douille recevant l'élément sensible sera fixée à l'intérieur de la boîte.

Le câble de liaison à 3 conducteurs sera passé à travers un trou colmaté au mieux pour éviter les fuites. Un câble bifilaire (F et G communs) pourra être utilisé si sa longueur n'excède pas 2 m (chute de tension négligeable).

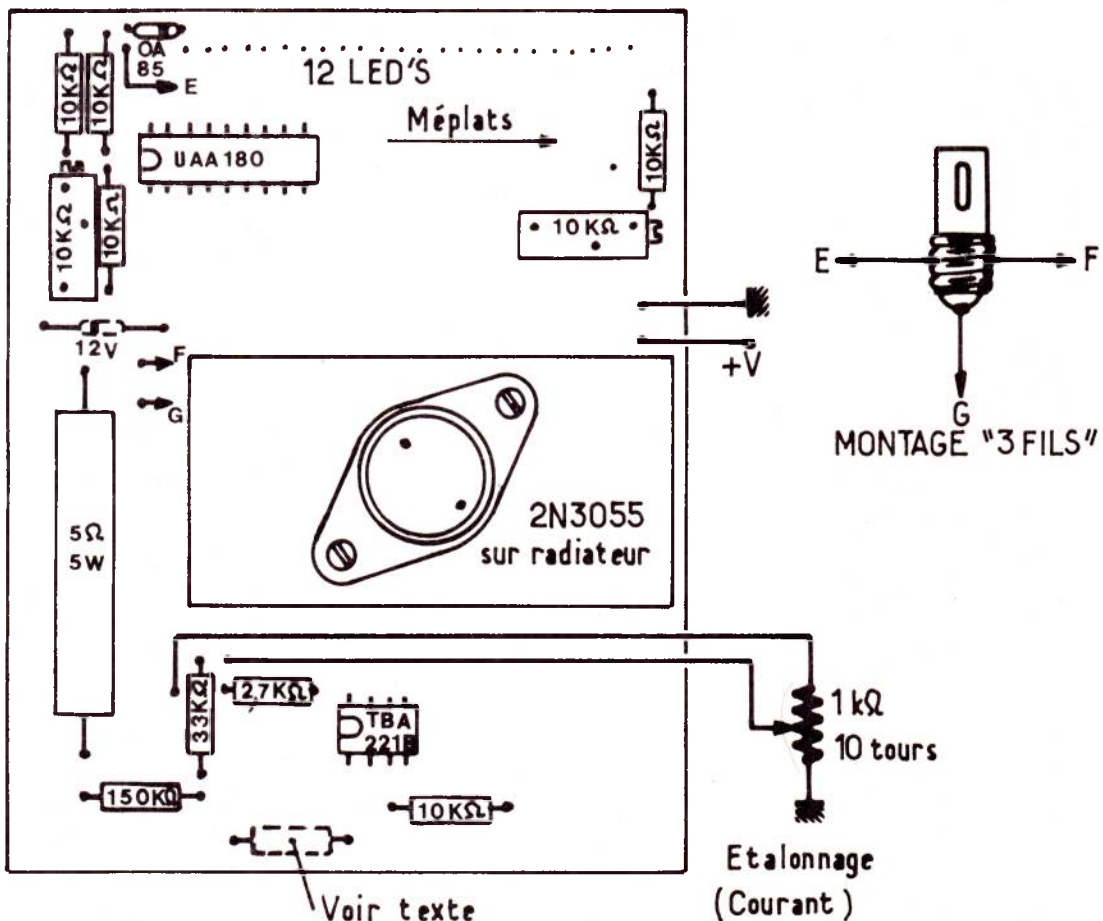


Figure 4

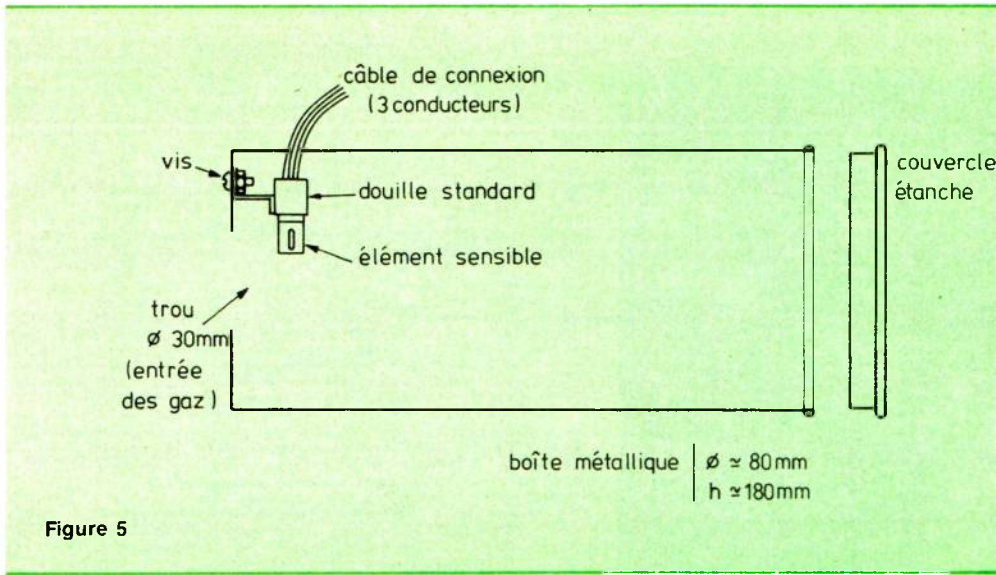
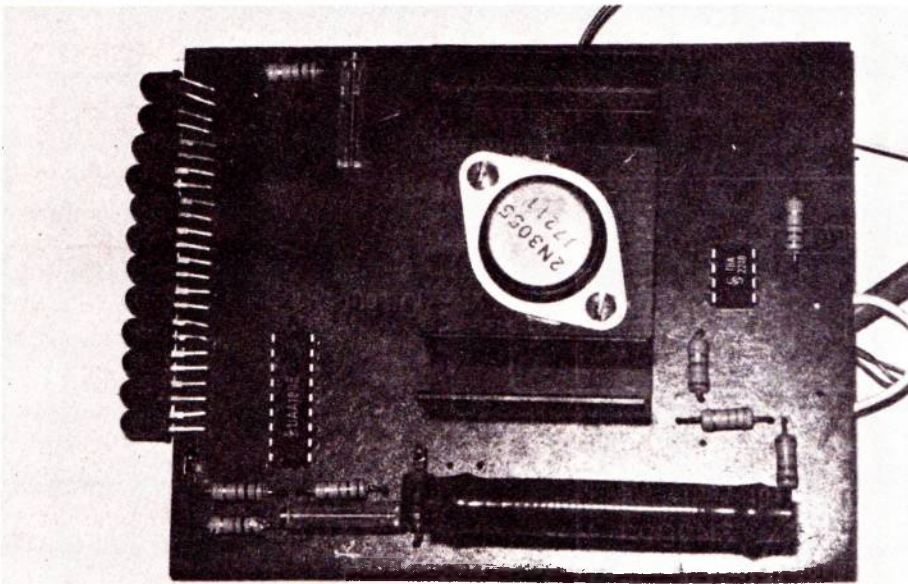


Figure 5



Le circuit imprimé, câblé



Disposition interne de la boîte. On remarquera le trou d'entrée de gaz (Ø 30 mm) et la tête d'allume-gaz, servant à l'élément sensible.

POUR LES MODELISTES

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Nouveau modèle



Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES

Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V ou transfo-redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec jeu de 11 outils permettant d'effectuer tous les travaux usuels de précision : percer, poncer, fraiser, affûter, polir, scier, etc., et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 volts.

Prix (franco : 105,00) **99,00**

Autre modèle, plus puissant avec un jeu de 30 outils (franco 157,00) **151,00**

Supplément facultatif pour ces 2 modèles :

Support permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et touret miniature (position horizontale) (franco 48,00) **43,00**

Flexible avec mandrin (franco 42,00) **37,00**

Notice contre enveloppe timbrée

Unique en France et à des prix compétitifs : toutes pièces détachées
MECCANO et MECCANO-ELEC en stock
(Liste avec prix contre enveloppe timbrée)

TOUT POUR LE MODELE REDUIT

(Train - Avion - Bateau - Auto - R/C)
Toutes les fournitures : bois, tubes, colles, enduits, peintures, vis, écrous, rondelles, etc.

CATALOGUE GENERAL 1975

franco Métropole contre 10 F en timbres
Outre-Mer et Etranger : franco 15 F

RENDEZ-NOUS VISITE - CONSULTEZ-NOUS

CENTRAL-TRAIN

81, rue Réaumur - 75002 PARIS
Métro : Sentier - C.C.P. LA SOURCE 31.656.95
Ouvert du lundi au samedi
de 9 h à 19 h

POMMAREL ÉLECTRONIC

14, place Doublet - 24100 BERGERAC
Téléphone (53) 57.02.65

CATALOGUE ILLUSTRE : contre 3 F en timbres-poste
ENVOIS contre remboursement, + 12 F
contre chèque + 9 F

Condensateurs céramique de 1 PF à 1 500 PF 0,60 F
Condensateurs tantale goutte 1 MF 20 V 1,48 F
10 MF 20 V 1,90 F

Résistances 1/2 et 1/4 W à couche, 5 % 0,12
Plaques Epoxy 100 x 160 7,00
Plaques bakélite 210 x 160 4,50
Plaques bakélite 100 x 160 2,50
Plaques bakélite à bandes perforées
(genre Veroboard) 3,90

Triacs 6 A 400 V 6,90 Par 10, pièce 5,95

Contrôleurs universels CdA :
CdA 102 210,00 CdA 102 en kit 160,00

Transistors et Circuits Intégrés 1^{er} choix :
BC 107 AB 2,40 SN 7400 1,60
BC 108 ABC 2,40 SN 7401 1,60
BC 109 2,70 SN 7402 1,60
2N 708 4,90 SN 7404 1,60
2N 1711 4,80 SN 7410 1,60
2N 2222 2,90 TAA 861 12,50
2N 2646 9,60 LM 741 8,31
2N 2905 4,80 NE 555 11,30
2N 2926 1,90 MM 5313 99,00
2N 3053 5,88 SN 7493 3,36
2N 3055 8,50 SH 74107 3,36
2N 3819 6,90

Self pour lampe lumière noire 125 W 220 V 42,00

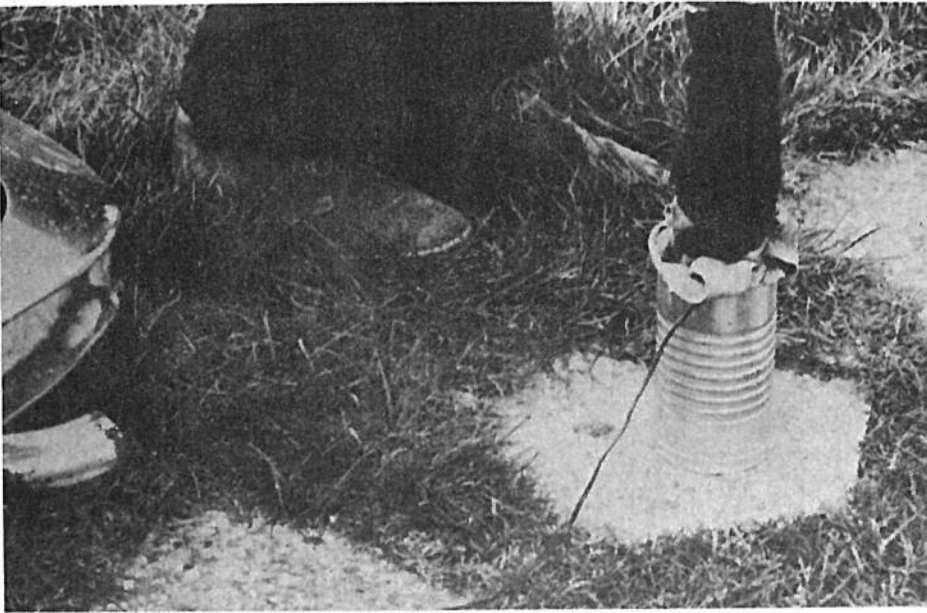
Emetteur récepteur Radio Commande monocanal 154,00

Décodeur MOS 6 voies avec connecteurs 145,00

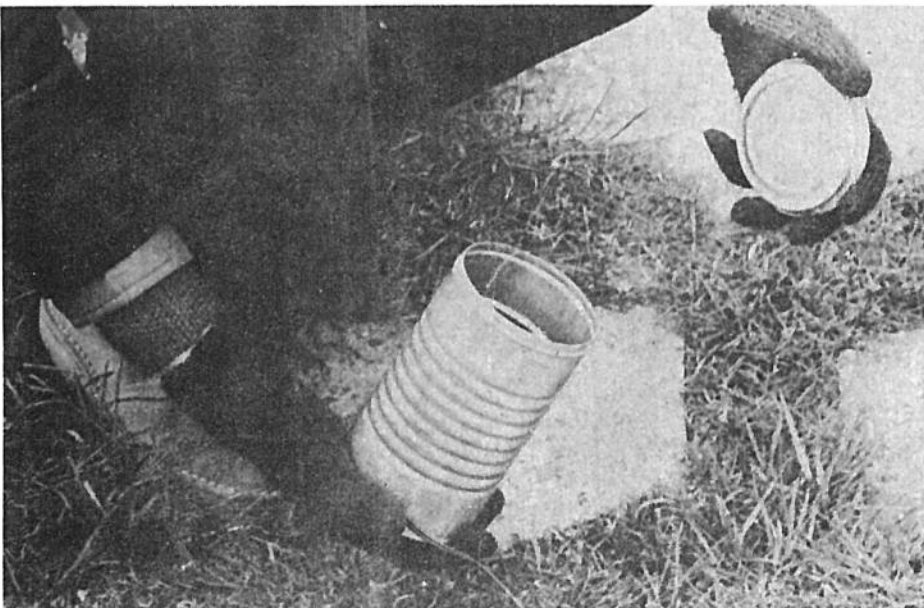
Distribution : OK-KIT - JOSTYKIT.



**Remplir
complètement
la boîte des gaz
d'échappement
à analyser**



**Boucher
hermétiquement
la boîte au moyen
d'un chiffon épais,
puis faire la mesure**



**Avant
tout nouvel essai,
vider
soigneusement
la boîte
de toute
trace de gaz**

① Tarer l'analyseur (indication à l'air libre)

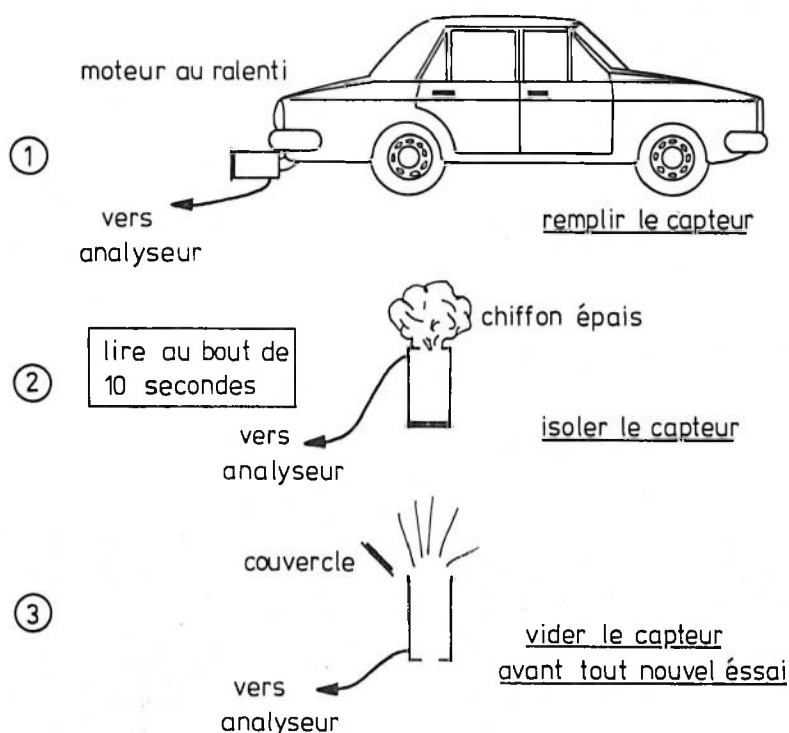


Figure 6

Étalonnage de l'appareil :

Brancher un millampèremètre en parallèle avec le filament (calibre 500 mA ou 1 A), puis mettre le montage sous tension. On repèrera bien le sens de rotation du potentiomètre d'étalonnage correspondant à une augmentation du débit, que l'on réglera à 200 mA. On débranchera alors le millampèremètre : le filament sera amené à un degré de rougissement moyen, mais visible (ne jamais le laisser chauffer à blanc) à l'aide du potentiomètre. On constatera que, malgré le courant constant, l'échauffement est plus prononcé en début de chauffe. C'est pourquoi, lors de chaque arrêt du dispositif, on amènera le potentiomètre en position de courant minimal, pour effectuer une montée en température progressive à chaque mise en route (le voltmètre sera alors précis).

La boîte étant remplie d'air, on réglera les deux ajustables de seuil à peu près à mi-course, mais de façon à allumer les 3 premières diodes seulement.

Ensuite, on versera 1 cm³ de mélange 2 temps à 5% (Solexine BP) sur un coton

que l'on posera sur le couvercle retourné de la boîte. Aussitôt après avoir enflammé ce coton avec une allumette, on posera la boîte sur le couvercle, puis on bouchera le trou de Ø30 mm avec un chiffon épais. Après 10 secondes d'attente, on doit voir les 5 premières diodes allumées. Retoucher petit à petit les réglages pour obtenir ces deux points de référence. Le montage est alors prêt à être utilisé.

Un étalonnage chiffré pourra être effectué par comparaison à un analyseur de combustion du commerce, mais cette opération n'est pas indispensable pour permettre des essais qualitatifs déjà fort intéressants.

Utilisation

Avant de mettre le montage sous tension, on s'assurera que le potentiomètre est en position de courant minimum. Après la mise en marche, on ajustera ce potentiomètre de façon à allumer 3 diodes. Ce réglage aura à être retouché pendant les premières minutes de fonctionnement.

Fermer la boîte, et présenter l'orifice de Ø30 mm devant le tuyau d'échappement, moteur au ralenti. Après 10 secondes de remplissage, on retirera la boîte et on obturera vivement le trou à l'aide d'un chiffon épais. 10 secondes plus tard, on pourra effectuer la lecture. Ensuite, déboucher la boîte et la laisser se vider. Seules les 3 diodes doivent rester allumées, sinon renouveler l'essai.

La figure 6 illustre cette succession d'opérations.

Les essais entrepris avec une maquette étalonnée comme indiqué ci-dessus ont donné les résultats suivants :

— Pour des moteurs parfaitement réglés, on peut n'observer aucune déviation par rapport à la mesure à l'air libre.

— Pour des moteurs très mal réglés, il est fréquent de voir toutes les diodes s'allumer.

— Un moteur « moyen » produit une déviation comprise entre ces deux limites, qui peut donc être très bien interprétée.

Patrick GUEULLE

Nomenclature

1 tête d'allume-gaz 4,5 V (Wonder) + douille.

Semiconducteurs :

- 1 UAA 180 Siemens.
- 1 TBA 221B Siemens.
- 1 0A 85.
- 1 zener 12 V 1 W (voir texte).
- 1 2N 3055 + radiateur.
- 12 LED'S couleurs au choix.

Potentiomètres :

- 2 ajustables 10 kΩ.
- 1 potentiomètre 1 kΩ 10 tours ou 1 tour avec démulti.

Résistances :

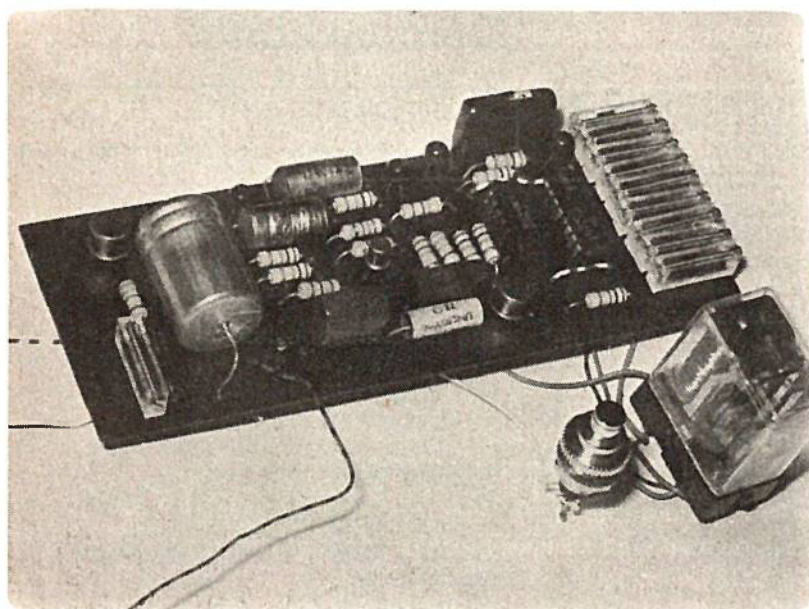
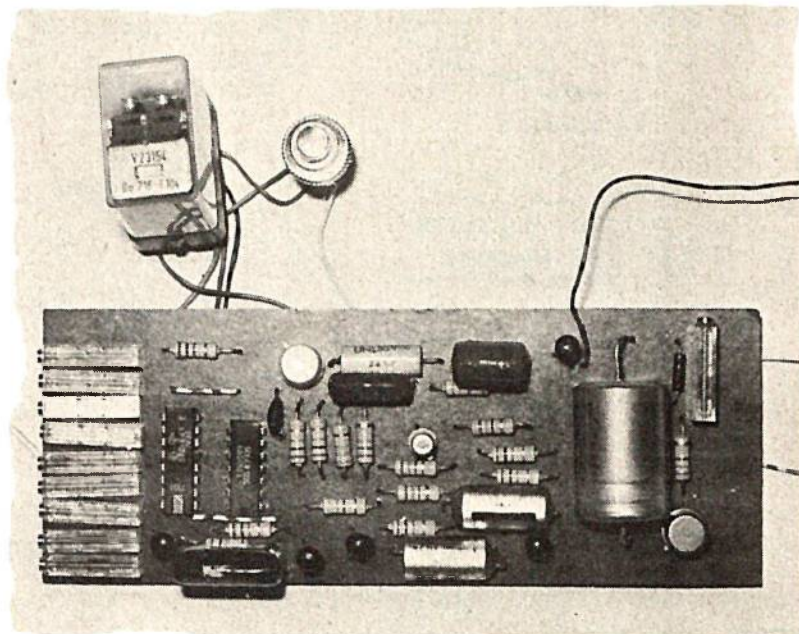
- 1 de 5 Ω (4,7 Ω) / 5 W.
- 5% 1/2 W :
 - 5 × 10 kΩ.
 - 1 × 150 kΩ.
 - 1 × 33 kΩ.
 - 1 × 2,7 kΩ.

Fabricant des circuits intégrés :

Siemens SA division composants.
39-47, bd Ornano
93200 Saint-Denis.

MONTAGES PRATIQUES

Générateur de motif musical



à 9 notes

Prix approximatif
de cette réalisation :
150 F

Ce montage est destiné à délivrer un signal basse fréquence composé d'une suite de neuf notes de musique, réglable séparément par des résistances ajustables. L'ordre de départ est donné par la fermeture d'un contact pendant un court instant, et l'arrêt se fait automatiquement en fin de séquence. Le fonctionnement continu peut s'obtenir en maintenant fermé le contact de commande.

Deux notes successives pouvant être identiques, et un silence d'une durée équivalente à celle d'une note pouvant être prévu par suppression de la résistance correspondante, il est ainsi possible de programmer n'importe quel motif musical ne comportant pas plus de neuf notes (l'idéal étant de 6 à 8) avec diverses possibilités de rythme.

I. Fonctionnement

Le principe de ce dispositif ressemble à celui d'un orgue électronique simplifié, à ceci près que la succession des notes se fait automatiquement. Le schéma de principe est donné à la **figure 1**.

a. Le générateur de signaux BF

Le schéma retenu utilise un transistor uni-jonction (UJT) monté en oscillateur BF. Ce type de composant est d'un fonctionnement très sûr, et son utilisation est extrêmement simple.

Ce genre d'oscillateur à relaxation a la propriété de présenter une dérive très faible, tant avec le temps qu'avec la température. De ce fait, l'utilisateur un peu sensible à la justesse des notes émises n'aura pas besoin de réaccorder fréquemment l'appareil. Un autre avantage de l'oscillateur à UJT réside dans la forme des signaux émis (dents de scie), particulièrement riche en harmoniques, d'où une richesse de son des plus agréables.

Eventuellement, des filtrages appropriés peuvent permettre d'imiter plus précisément le son de certains instruments, notamment le biniou ou la cornemuse.

Le condensateur déterminant la fréquence du son émis se charge à travers un transistor PNP monté en générateur de courant (la dent de scie obtenue est donc quasi-linéaire).

C'est en faisant varier la résistance du bras inférieur du pont de base de ce transistor que l'on peut modifier dans une très large plage la fréquence du son, c'est-à-dire la hauteur de la note de musique générée.

Si l'on désirait réaliser un petit orgue électronique, c'est à ce niveau qu'il conviendrait de prévoir un clavier permettant de connecter à la masse la résistance pré-réglée correspondant à chaque note jouée. Dans le cas qui nous occupe, ces commutations doivent se faire successivement de façon entièrement automatique.

b. La logique de commande

Le clavier à commande automatique est constitué d'un circuit intégré du type 7441, habituellement utilisé comme décodeur

BCD/décimal commandant des tubes « Nixie ». Chacune des dix sorties de ce circuit est munie d'un transistor haute tension branché en collecteur ouvert. L'état actif d'une sortie est l'apparition du potentiel de la masse sur le collecteur du transistor correspondant. Le numéro (adresse) de la sortie qui doit être mise à la masse est à appliquer en binaire (BCD) sur 4 entrées de poids respectifs 1, 2, 4 et 8. Si l'on relie ces 4 entrées aux 4 sorties correspondants d'une décade de comptage (7490), les 10 sorties du décodeur se verront « balayées » au fur et à mesure de la progression du compteur.

Ces sorties peuvent donc être utilisées pour commuter les résistances, en lieu et place d'un clavier manuel, à l'exception de l'une d'entre elles, matérialisant la position de repos (aucune note émise).

Les impulsions d'horloge déterminant la vitesse de comptage, donc le rythme du motif musical, sont fournies par un multivibrateur dont la fréquence est fixée par deux condensateurs de $47\mu\text{F}$ et par deux résistances de $10\text{k}\Omega$ sur lesquelles on pourra agir pour modifier le rythme.

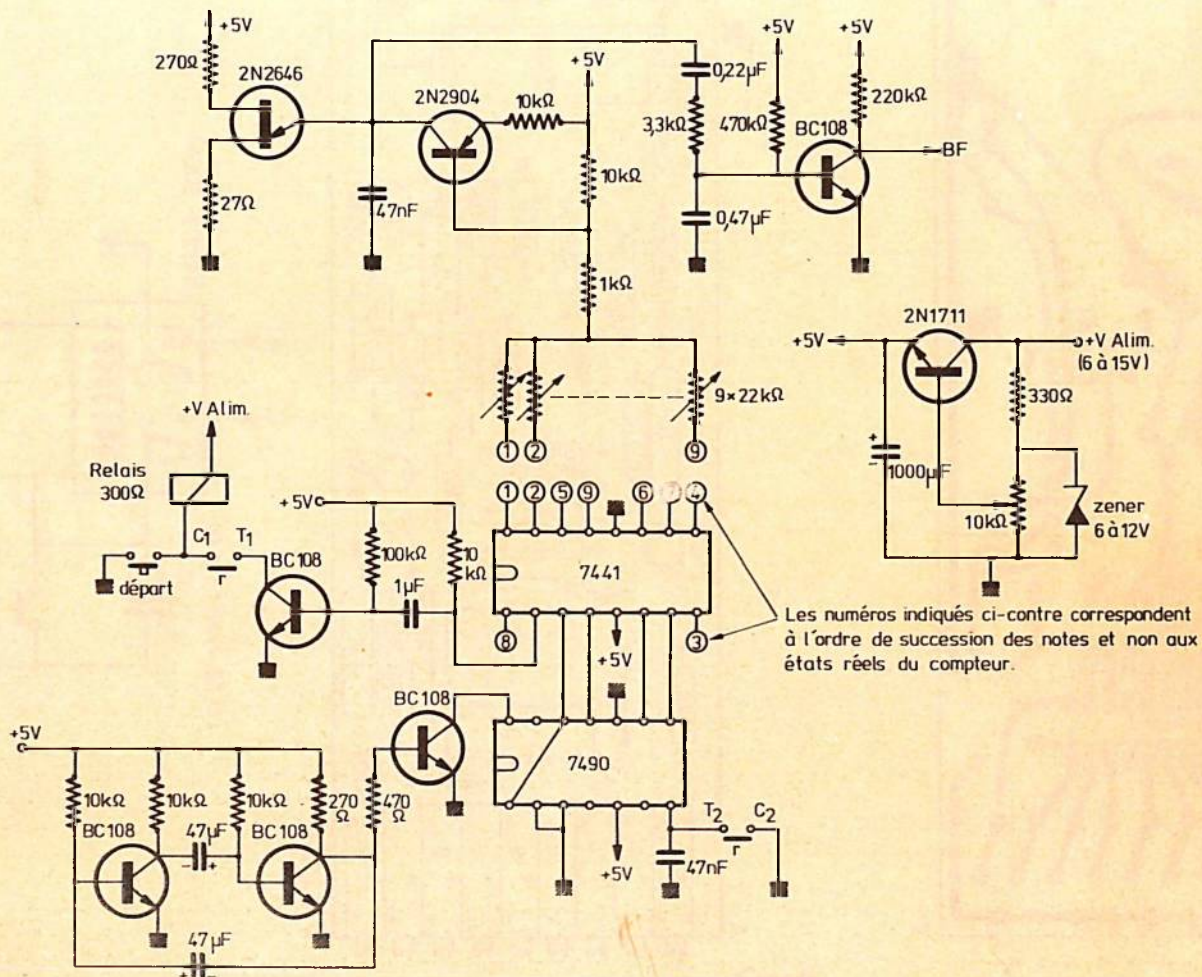


Figure 1

Les circuits décrits jusqu'à présent permettraient seulement un fonctionnement continu qui, s'il peut rendre certains services que nous détaillerons plus loin, serait vite lassant.

Un dispositif a donc été prévu pour déclencher sur ordre extérieur, un seul cycle débutant bien sûr toujours au commencement du motif musical :

Un contact d'un petit relais laisse, au repos, l'entrée « remise à 9 » de la décade en l'air, ce qui a pour effet de bloquer le comptage et de positionner le compteur dans l'état 9, choisi comme état de repos. Si maintenant on presse le poussoir « départ », le relais colle et s'auto alimente par son contact C₁T₁, à travers le transistor BC108, saturé par sa résistance de base de 100 kΩ. Le contact C₂T₂ met maintenant l'entrée « RA 9 » à la masse, ce qui démarre le comptage. A la prochaine apparition de l'état 9, la sortie correspondante du décodeur vient à la masse ce qui, par l'intermédiaire du condensateur de 1 μF, bloque un bref instant le transistor

de commande du relais, ce qui fait décoller ce dernier, interdisant ainsi un nouveau cycle si le poussoir « départ » n'est pas à nouveau pressé.

c. Les circuits annexes

Un transistor de moyenne puissance 2N1711 associé aux composants habituels constitue une petite alimentation stabilisée +5 V permettant d'alimenter le module dans une large gamme de tensions redressées. Un transistor BC108, associé à quelques résistances et condensateurs amplifie et met en forme le signal BF recueilli sur l'émetteur de l'UJT (2N2646) avant d'attaquer n'importe quel ampli BF

que à condition toutefois d'être compatible avec la tension d'alimentation choisie et de comporter au moins deux contacts « travail ») sont câblés sur un petit circuit imprimé dont la gravure ne pose pas de problème particulier, comme le montre la figure 2. Le plan de câblage de circuit et des composants annexes est donné à la figure 3. On soudera côte à côte le nombre de potentiomètres ajustables correspondant au nombre de notes désirés en omettant de câbler ceux correspondant aux silences éventuels. On remarquera que l'ordre de montage des potentiomètres est un peu différent de l'ordre dans lequel ils interviennent dans le fonctionnement du montage. Sans cet artifice, en effet, il aurait fallu recourir au circuit imprimé double face.

II Réalisation pratique

Tous les composants (à l'exception du relais qui peut être pratiquement quelcon-

Il est vivement conseillé d'utiliser des potentiomètres ajustables **10 tours** pour s'assurer d'un confort de réglage maximum. Ne pas oublier de câbler les deux strappes d'alimentation et de masse.

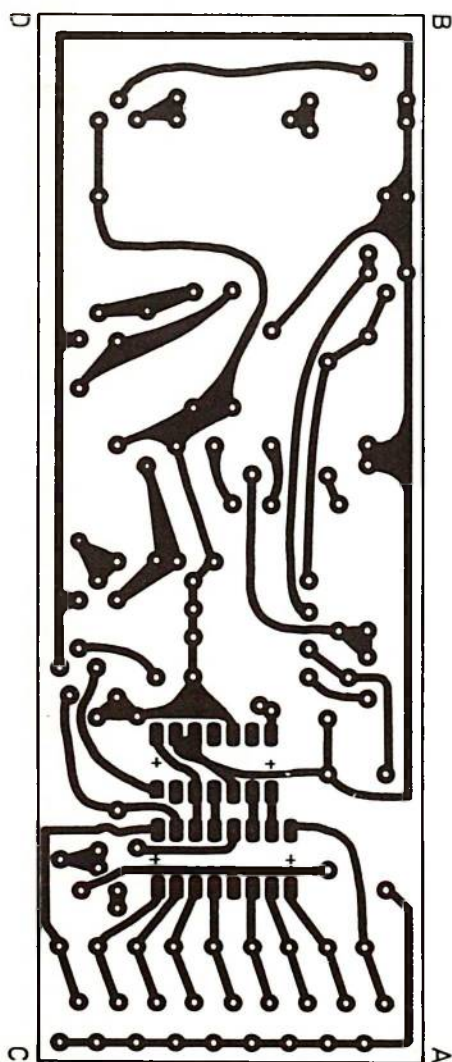


Figure 2

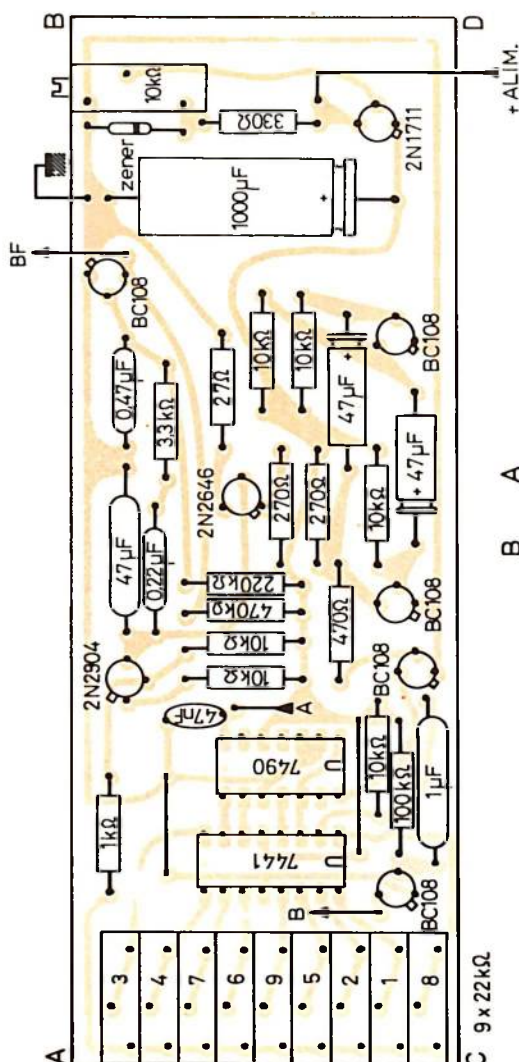
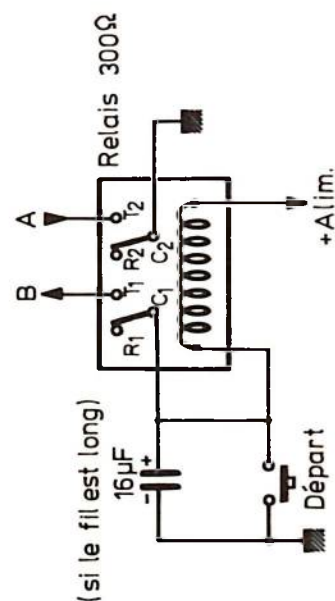


Figure 3



III. Mise au point

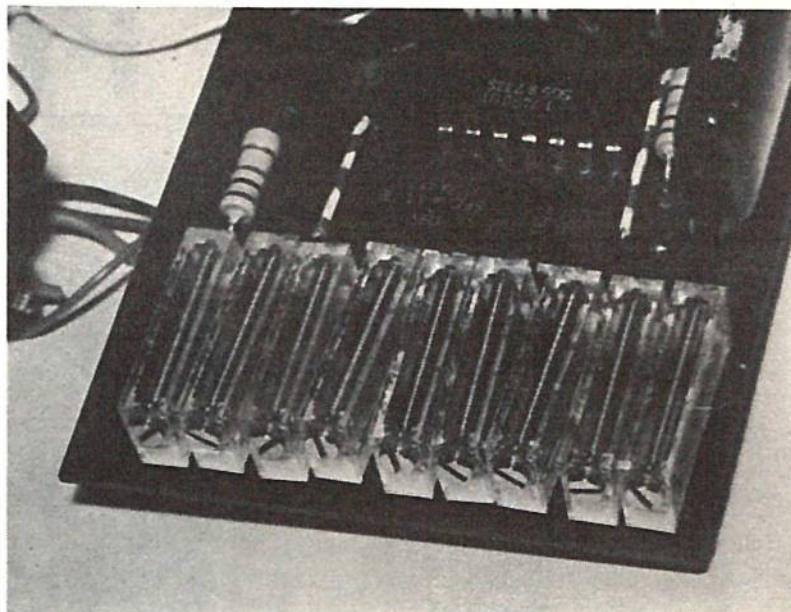
- 1° Tourner le potentiomètre d'alimentation jusqu'à ce que le curseur arrive à l'extrémité de la piste correspondant à la masse ;
- 2° Mettre sous tension (6 à 15 V) ;
- 3° Régler l'alimentation pour obtenir 5 V aux bornes du condensateur de $1000\mu\text{F}$;
- 5° Renouveler l'opération autant de fois que nécessaire pour mener à bien le réglage de toutes les notes composant le motif choisi.

IV. Utilisations

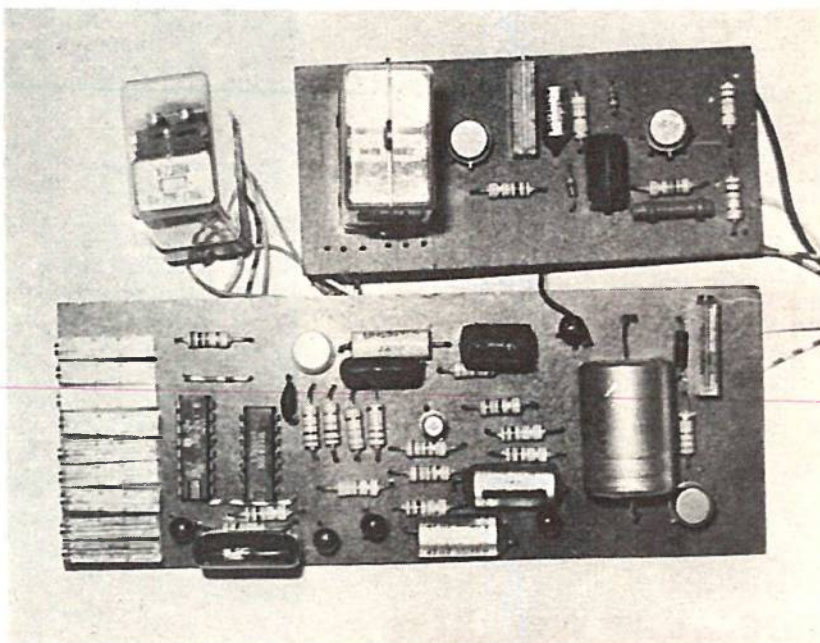
Les applications d'un tel montage sont nombreuses, et nous n'en donnons ci-après qu'un bref aperçu, nullement limitatif :

Sonnette d'appartement ; sonnerie supplémentaire pour téléphone, en association avec le détecteur précédemment décrit ; animation musicale de jouets ; minuteur pour cuisine ; alarme de dépassement de vitesse pour voiture ; réveil matin (fonctionnement continu) ; générateur de test pour émetteurs, lignes de téléphone ou d'interphone, installations de sonorisation (fonctionnement continu) ; musique d'attente pour téléphone ; indicatif d'annonce pour magasins à grande surface, gares, etc... ; klaxon « italien » pour vélomoteur ; et bien d'autres possibilités.

Signalons que plusieurs jeux de potentiomètres peuvent être réalisés, et qu'un petit connecteur autoriserait un changement rapide de mélodie. De plus, l'association de deux décades de comptage et d'une matrice de décodage plus complexe pourrait permettre une extension jusqu'à 98 potentiomètres (de quoi jouer un morceau assez conséquent !)



Les potentiomètres ajustables 10 tours permettant d'accorder les 9 notes.



Le générateur de motif musical associé au détecteur de sonnerie téléphonique décrit dans notre précédent numéro.

Nomenclature

Résistance 5 % 1/4 W :

- 1 de $27\ \Omega$
- 2 de $270\ \Omega$
- 1 de $330\ \Omega$
- 1 de $330\ \Omega$
- 1 de $470\ \Omega$
- 1 de $1\ \text{k}\Omega$
- 1 de $3,3\ \text{k}\Omega$
- 6 de $10\ \text{k}\Omega$
- 1 de $100\ \text{k}\Omega$
- 1 de $220\ \text{k}\Omega$
- 1 de $470\ \text{k}\Omega$

Condensateurs non polarisés 63 V

- 1 de $1\ \mu\text{F}$
- 1 de $0,47\ \mu\text{F}$

Condensateurs chimiques 15 V

- 1 de $1000\ \mu\text{F}$
- 2 de $47\ \mu\text{F}$

Semiconducteurs

1 circuit intégré SFC490E Sescosem ou équivalent (7490).
1 circuit intégré SFC441E Sescosem ou équivalent (7441).
5 Transistors BC108 ou équivalent approximatif (NPN Silicium usage général).

1 transistor 2N1711 ou équivalent moyenne puissance.
1 transistor 2N2904.
1 transistor 2N2646.
1 diode zener 0,4 à 1W 6 à 12 V.

Potentiomètres ajustables : 10 tours (MCB R19K)

- 9 pour le réglage notes : $22\ \text{k}\Omega$ (nombre suivant besoins).
- 1 pour l'alimentation : $10\ \text{k}\Omega$ (ou $22\ \text{k}\Omega$).

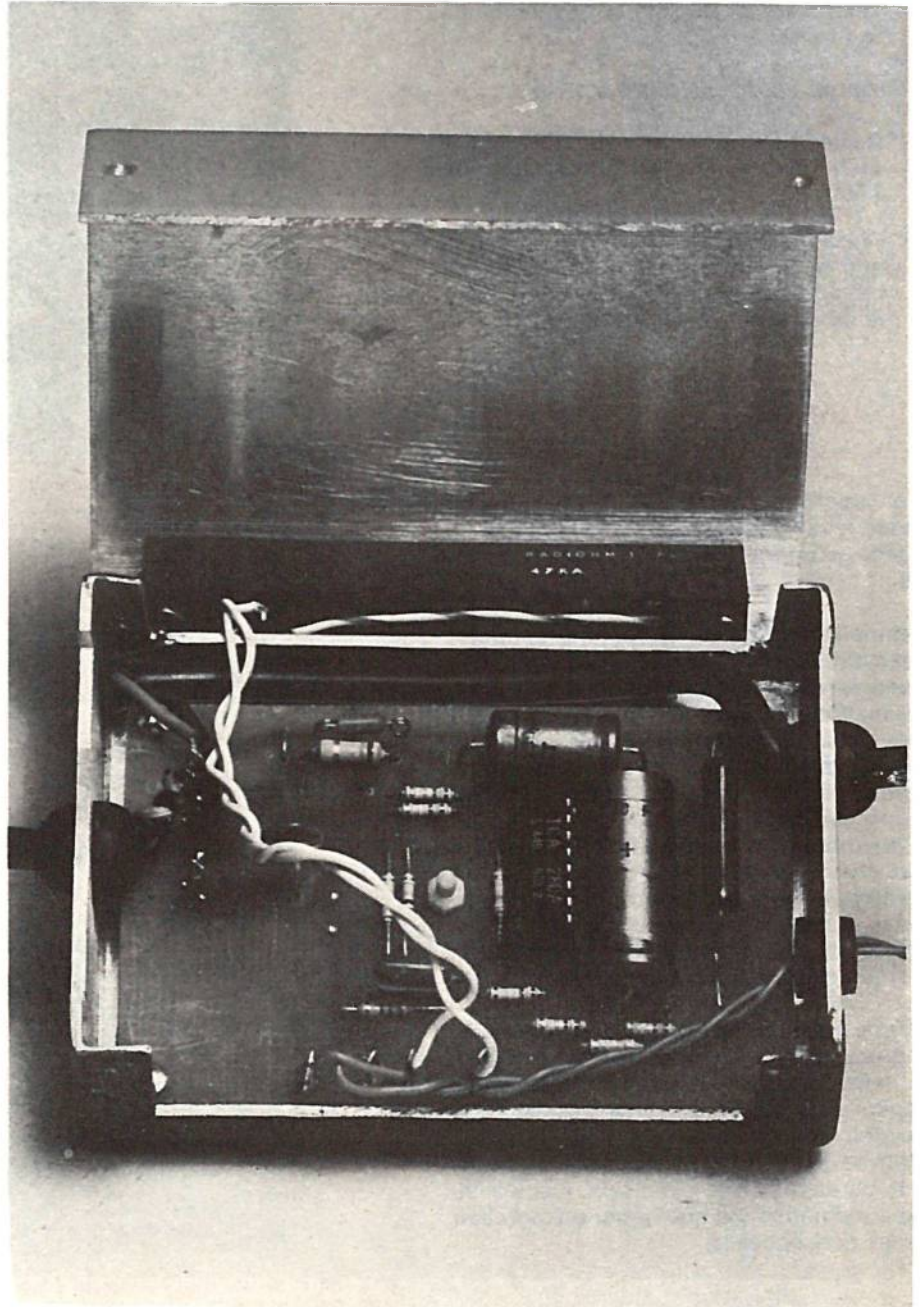
1 relais : 12 V/300 Ω (peu critique).

J. DU FOURQUET

MONTAGES PRATIQUES

THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE MODULANT

- précision
- température régulière
- pas de parasite



Le thermostat électronique modulant ou proportionnel est aujourd'hui connu et apprécié car les avantages qu'il apporte par rapport au thermostat classique sont nombreux (ajustement plus précis de la température, diminution des consommations, température régulière de l'appareil de chauffage).

Le montage que nous allons décrire permet la commande d'appareil de chauffage ou de résistance chauffante, soit en partant directement du secteur 220 volts ou 110 volts, soit en utilisant un transformateur basse-tension. L'utilisation d'un circuit intégré spécialement conçu pour ce type d'application a permis de miniaturiser la réalisation définitive de l'appareil et d'éliminer pratiquement toute opération de mise au point et de réglage.

Principe

Les thermostats électroniques modulant se composent principalement de trois organes :

- une sonde de mesure,
- un circuit intégré de commande,
- un interrupteur statique (triac).

La sonde de mesure

La sonde utilisée est une résistance du type CYN (à coefficient de température négatif).

Cette résistance est placée dans un pont de mesure. Il apparaît une tension de déséquilibre entre les branches de ce pont en fonction de la température mesurée.

Le circuit intégré

Il est du type TCA 280A (fabricant RTC). Ce circuit permet de réaliser facilement la jonction de thermostat modulant, c'est-à-dire qu'il effectue une comparaison entre la tension de déséquilibre fonction de la température et une tension de référence continue sur laquelle est superposée une tension en « dent de scie ». Selon le résultat de cette comparaison, le circuit fournira ou non les impulsions de commande de l'interrupteur statique qui lui est associé. L'ensemble détermine un temps d'ouverture périodique pendant lequel la charge est alimentée, c'est-à-dire la valeur moyenne de la puissance dissipée dans cette charge.

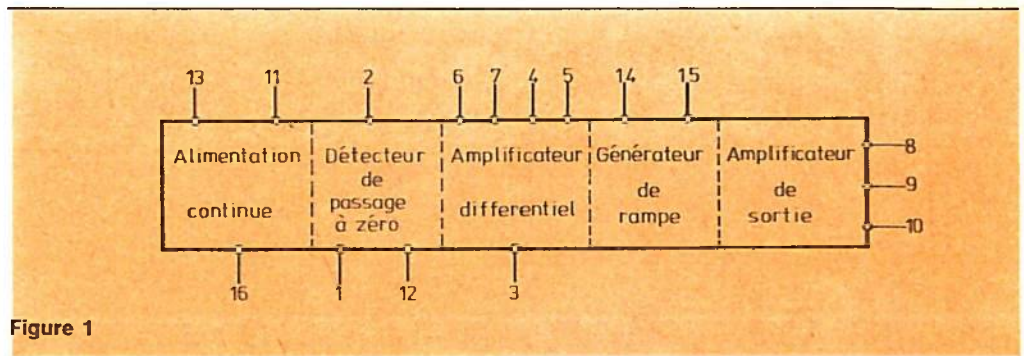


Figure 1

Interrupteur statique

Un triac reçoit les impulsions de commande du circuit intégré de façon à réaliser la fonction de commutation de puissance. Cette commutation est synchrone du secteur, c'est-à-dire que le changement d'état du triac s'effectue au moment où la tension secteur passe par zéro de façon à éviter la génération de parasites.

— un **générateur de rampe** fonctionnant en générateur de dents de scie, destiné à la commande proportionnelle au temps,

— un **amplificateur de sortie** amplifiant les impulsions de déclenchement pour alimenter la gâchette du triac.

Analyse du circuit

Le thermostat adopté est représenté à la figure 2. La commande de puissance dans la charge de sortie est effectuée par comparaison entre un niveau continu réglable par la résistance R_5 et une dent de scie fournie par le générateur de rampe.

La charge sera alimentée en permanence, tant que l'amplitude de la dent de scie reste inférieure à la tension continue sur l'autre entrée.

Si la tension en dent de scie devient, à un moment, supérieure à cette tension continue, la charge ne sera plus alimentée, jusqu'au retour à zéro de cette dent de scie (en fait, une tension continue superposée à cette dent de scie fait que la tension ne retombe pas tout à fait à zéro).

Fonctionnement du circuit intégré TCA280A

La figure 1 montre le synoptique de ce circuit qui est constitué des parties suivantes :

- une **alimentation continue** permettant une utilisation sur secteur (à travers une résistance évidemment),
- un **décteur de passage** par zéro de la sinusoïde destiné à la synchronisation du circuit de déclenchement,
- un **amplificateur différentiel**, utilisé en amplificateur à seuil, qui compare la tension de référence à la tension de déséquilibre, fonction de la température,

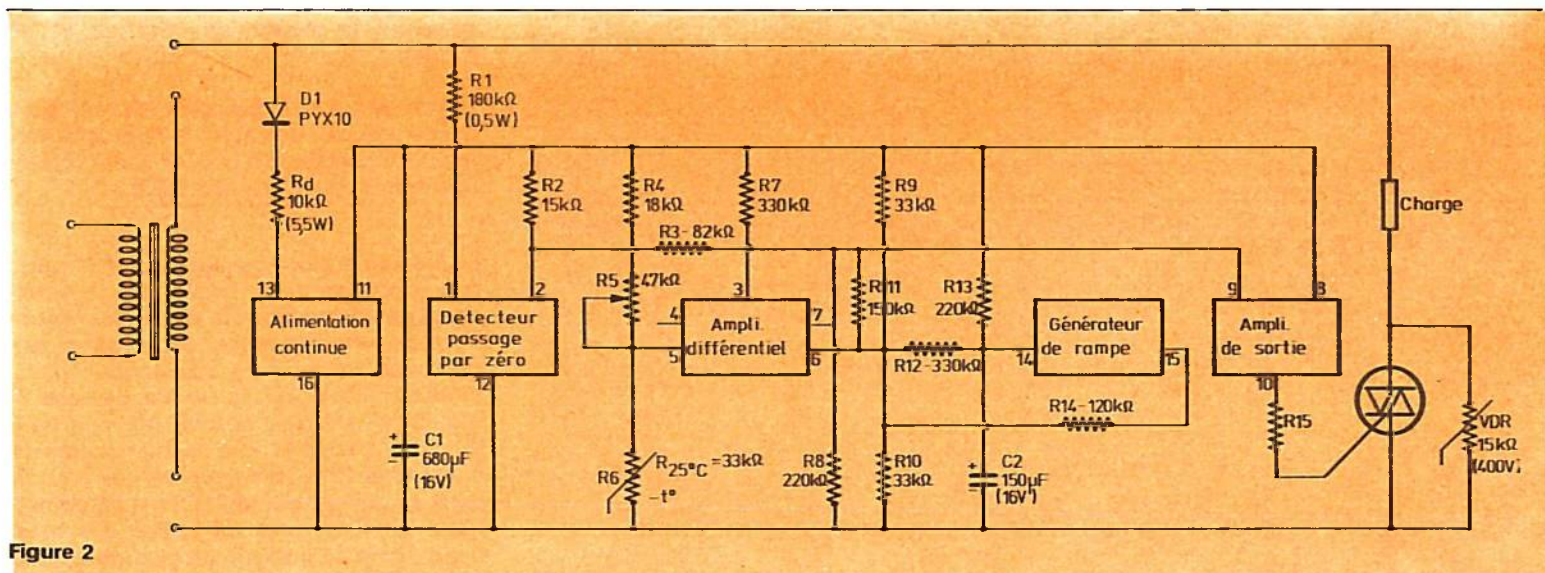


Figure 2

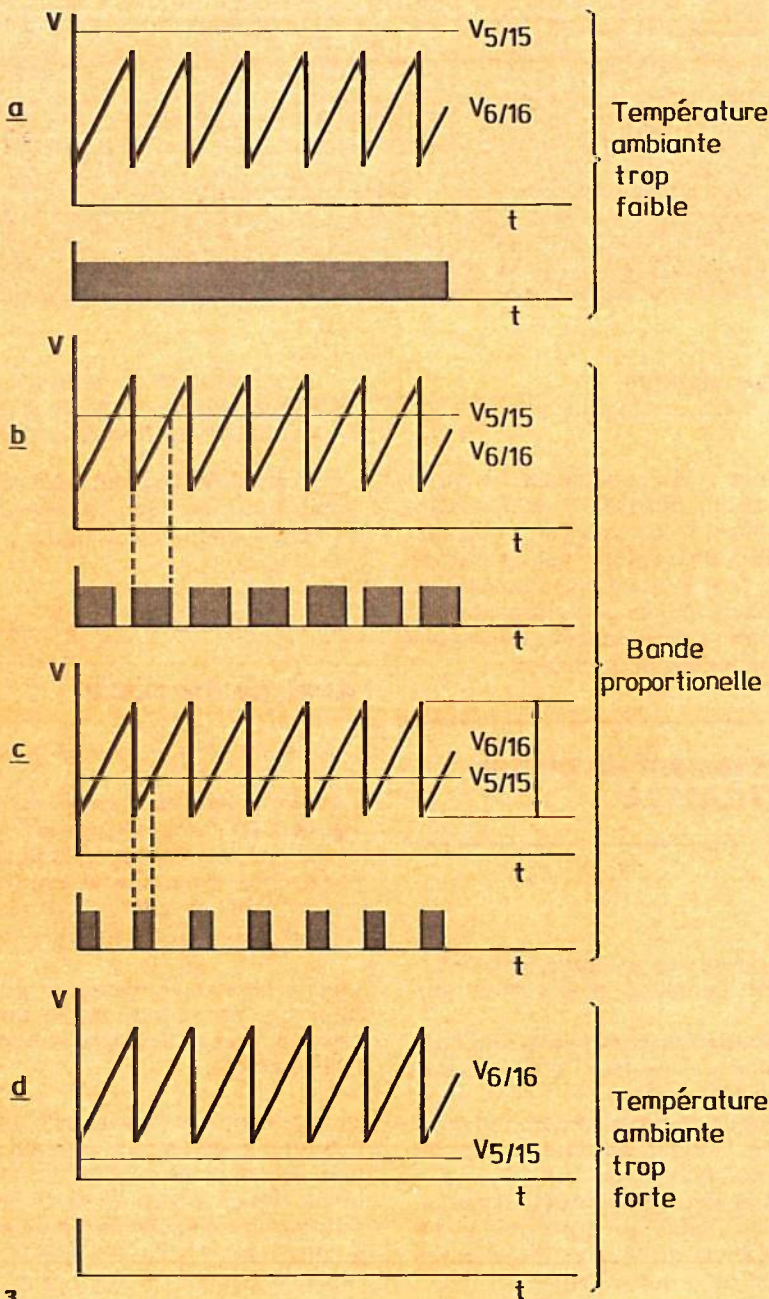


Figure 3

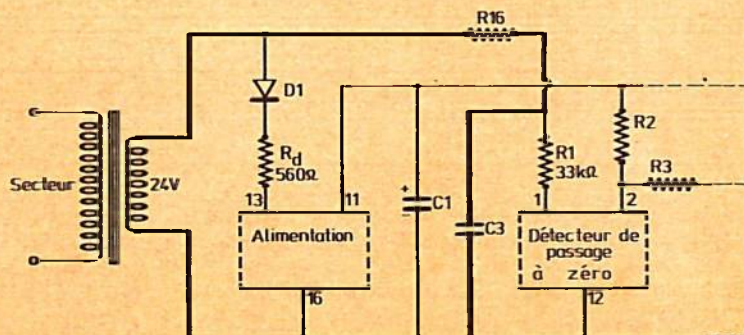


Figure 4

Enfin, dans le cas où la tension continue devient trop faible (cas d'une température mesurée trop élevée), le minimum de tension sur l'entrée du signal en dent de scie reste supérieur à cette tension continue et la charge ne sera plus alimentée du tout.

La figure 3 montre d'ailleurs les trois possibilités de fonctionnement. Ce système étant adapté aux commandes de température, le temps de réponse est relativement lent. En fait, la période de la dent de scie devra être d'environ 40 secondes (déterminée par C_2), ce qui reste inférieur à la constante de temps thermique des systèmes de chauffage.

Les résistances R_1 et R_2 , constituent, avec la thermistance CTN R_3 , un pont sensible aux variations de température.

Le potentiomètre R_2 sert à régler la tension correspondant à la température recherchée. Cette tension est appliquée à une des entrées de l'amplificateur différentiel (borne 5). Si cette tension est en dessous de celle de la borne 6 (déterminée pour la partie continue par le pont R_7-R_{10}), il ne peut se produire de déclenchement.

L'amplificateur de sortie, possédant un grand gain, commande la gâchette du triac. La borne de commande de cet amplificateur (borne 9) reçoit une tension négative lorsqu'il doit y avoir amorçage du triac. La borne 10 de sortie envoie alors un signal rectangulaire qui commande, à travers la résistance R_{15} de limitation de courant, la gâchette du triac. Une résistance VDR (variant en fonction de la tension) protège le triac contre d'éventuelles surtensions.

Utilisation avec transformateur

Le TCA280A a été étudié pour être alimenté directement à partir du secteur (à travers une résistance chutrice et une diode).

Si l'on désire faire travailler le montage en basse-tension, de façon à l'isoler entièrement du secteur, on peut utiliser un transformateur abaisseur de tension.

Le modèle le plus courant fournit 24 volts à son secondaire. On branchera le secondaire de ce transfo à la place des entrées « secteur » du cas précédent. Evidemment, certaines valeurs de résistance sont à diminuer, et surtout la résistance série R_d qui doit permettre d'obtenir sur la borne 11 du circuit intégré une tension comprise entre 13 et 15 V. La valeur retenue pour R_d dans ce cas est de $560 \Omega/3$ à 4 W, compte tenu que l'on peut alimenter des triacs nécessitant un courant de gâchette de 100 mA.

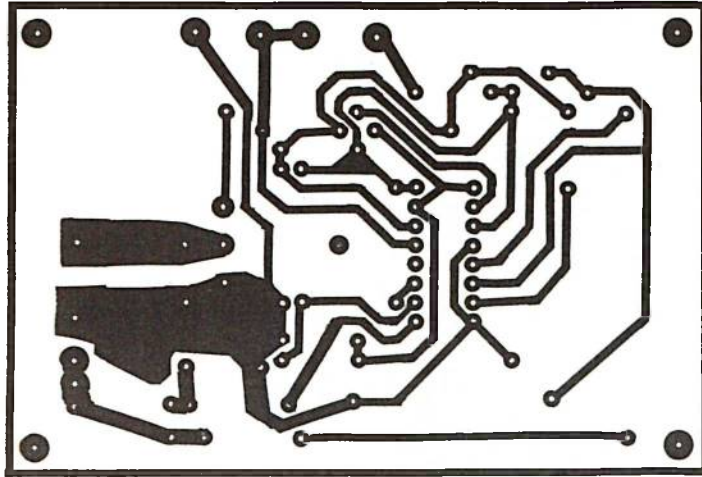


Figure 5

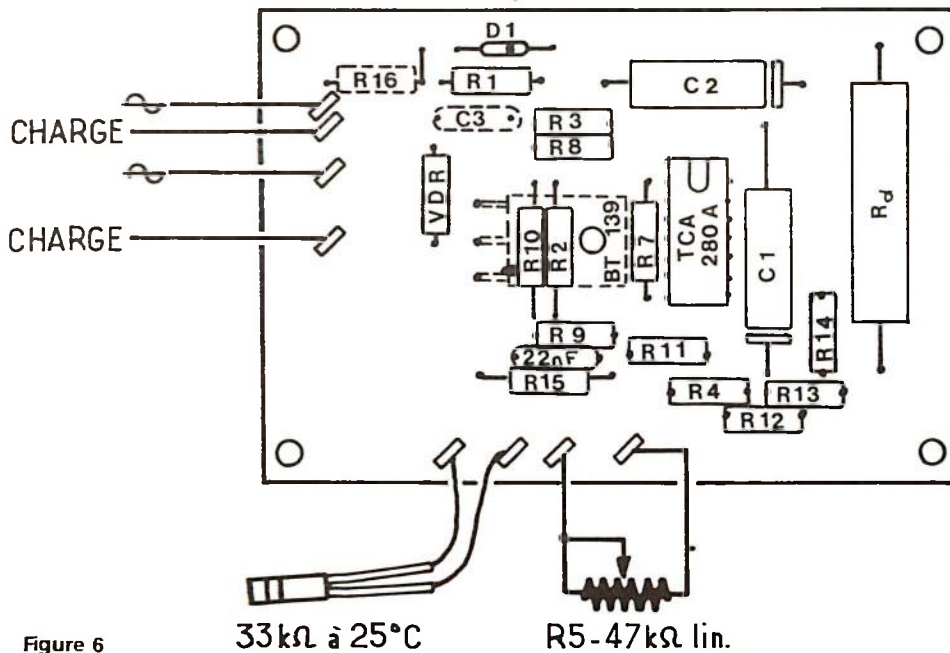


Figure 6

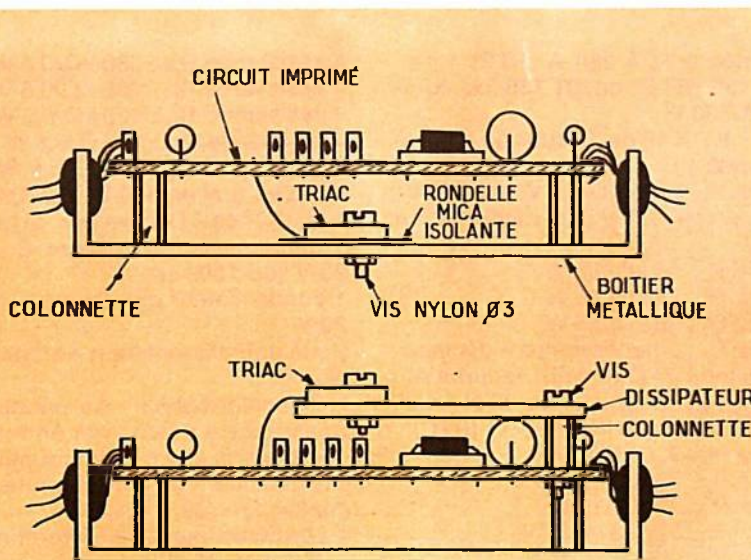


Figure 7

Il subsiste malgré tout un inconvénient à utiliser un transformateur : l'établissement en cours d'alternance du courant donne naissance à une surtension. Ce phénomène peut également se produire pour des charges de sortie inductives.

Dans ce cas, il faut modifier le schéma comme le montre la figure 4. On voit sur ce schéma que l'alimentation de la partie « détecteur de passage par zéro » se fait, en plus de la résistance série R_1 , par l'intermédiaire d'un réseau déphaseur $R_{16}-C_3$ qui effectue le retard nécessaire pour que l'impulsion de déclenchement coïncide réellement avec le passage à zéro de la sinusoïde. Les valeurs de ces deux éléments seront choisies en fonction du déphasage provoqué par la charge et le transformateur.

Réalisation

Tous les composants électroniques sont disposés sur un circuit imprimé dont la figure 5 donne la vue du côté cuivré.

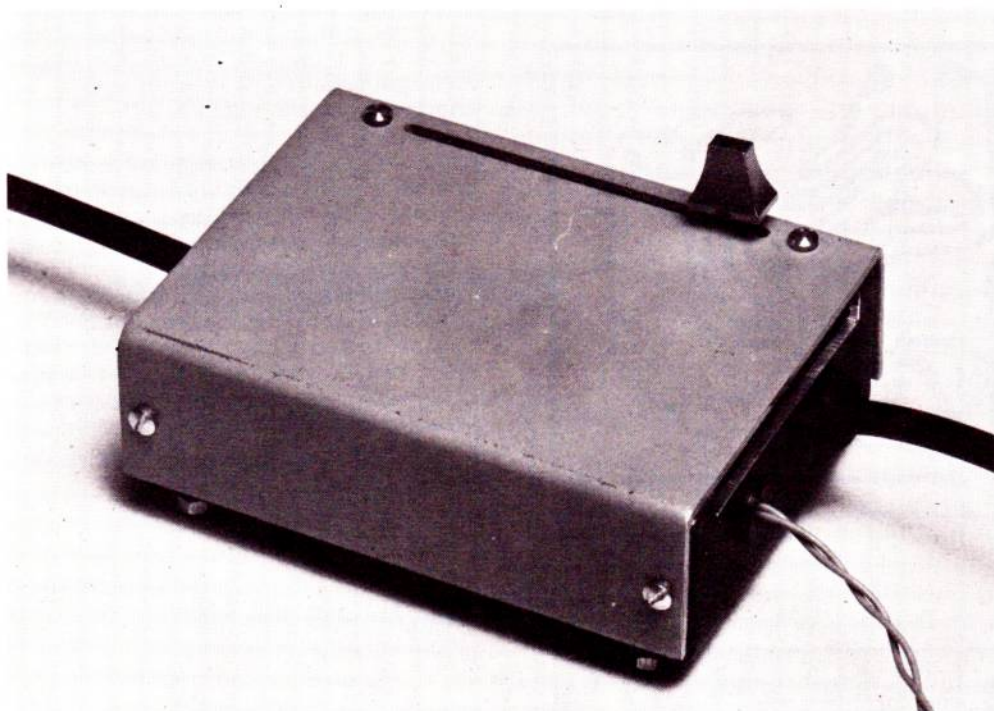
L'implantation des composants, dans le cas d'un branchement direct au secteur, est donnée à la figure 6.

Dans le cas d'une utilisation avec alimentation par transformateur basse-tension, il faudra ajouter la résistance R_{16} et le condensateur C_3 prévus d'ailleurs sur le circuit imprimé.

On supprime alors le strap reliant D_1 à R_1 .

Le triac est câblé du côté cuivre de la plaque imprimée. On pourra ainsi le fixer mécaniquement contre le fond du boîtier à l'aide d'une vis isolante (nylon) et d'une rondelle en mica isolante également. Toutefois, cette solution présente certains dangers concernant l'isolement par rapport au boîtier (nous sommes en présence du secteur) et il serait souhaitable que le dissipateur thermique du triac soit une pièce mécanique indépendante du boîtier. Dans ce cas, on peut utiliser (et cela est même conseillé) un boîtier en matière isolante. Les 2 solutions sont illustrées par la figure 7.

Le coffret utilisé pourra être de forme quelconque. On implantera en face avant le potentiomètre R_5 qui sera de préférence un modèle à déplacement rectiligne du curseur. Il est recommandé d'effectuer quelques trous ou ouïes d'aération dans le coffret de façon à obtenir une ventilation interne nécessaire à cause de la chaleur dissipée par la résistance R_d et éventuellement le triac.



Le montage terminé dans son boîtier. Les faibles dimensions de celui-ci permettent son implantation dans un endroit discret.

Réglage

Aucun réglage n'est nécessaire pour ce montage. Seul, un étalonnage du potentiomètre **R5** doit être effectué.

On repérera sur la course de ce potentiomètre les différentes températures que l'on aura déterminées par mesures comparatives avec un thermomètre.

Un voltmètre branché aux bornes de la charge indiquera le moment où celle-ci ne sera plus alimentée, ce qui correspondra à la température prélevée au niveau de la sonde CTN.

Tous les composants de ce montage sont disponibles en kit à l'adresse suivante : **Omnitech Boutique, 82, rue de Clichy, 75009 Paris**

NOMENCLATURE

1 circuit intégré TCA 280 A (RTC)
 1 triac BT 139 (RTC) ou BT 138, ou équivalent (15A/500 V)
 1 diode D_1 : BY \times 10 ou 1N4004 ou équivalent (15 A/500 V)
 1 résistance R_1 : 180 k Ω /0,5 W en 220 V ; 100 k Ω /0,5 W en 110 V ; 33 k Ω /0,5 W en 24 V
 1 résistance R_2 : 15 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_3 : 82 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_4 : 18 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_5 : potentiomètre à déplacement rectiligne 47 k Ω linéaire (courbe A)
 1 résistance R_6 : thermistance CTN « dis-que » de résistance 33 k Ω à 25 °C (RTC)
 1 résistance R_7 : 330 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_8 : 220 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_9 : 33 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_{10} : 33 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_{11} : 150 k Ω /0,5 W

1 résistance R_{12} : 330 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_{13} : 220 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_{14} : 120 k Ω /0,5 W
 1 résistance R_{15} : 150 Ω /0,5 W
 1 résistance R_d : 10 k Ω /5,5 W en 220 V ; 4,7 k Ω /5,5 W en 110 V ; 560 Ω /4 W en 24 V
 1 résistance VDR : valeur 15 k Ω à 400 V
 1 condensateur chimique C_1 = 680 μ F/16-20 V (ou 1000 μ F)
 1 condensateur chimique C_2 = 150 μ F/16-20 V
 Pour une alimentation en basse-tension, ajouter :
 1 transformateur secondaire 24 volts (puissance à déterminer en fonction de la charge) si la charge est inductive, ajouter :
 1 résistance R_{16} à déterminer selon le déphasage (39 à 470 k Ω)
 1 condensateur C_3 à déterminer selon le déphasage (1 nF à 1 μ F)

TOUJOURS DISPONIBLE :

F3
 troisième édition en français de
VHF COMMUNICATIONS
 31 F (port compris)
 F1 ... 17 F - F2 ... 20 F - F3 ... 31 F
 Les 3 numéros avec une reliure
 70 F (+ 4 F de Port)
 Pas d'envoi contre-remboursement.

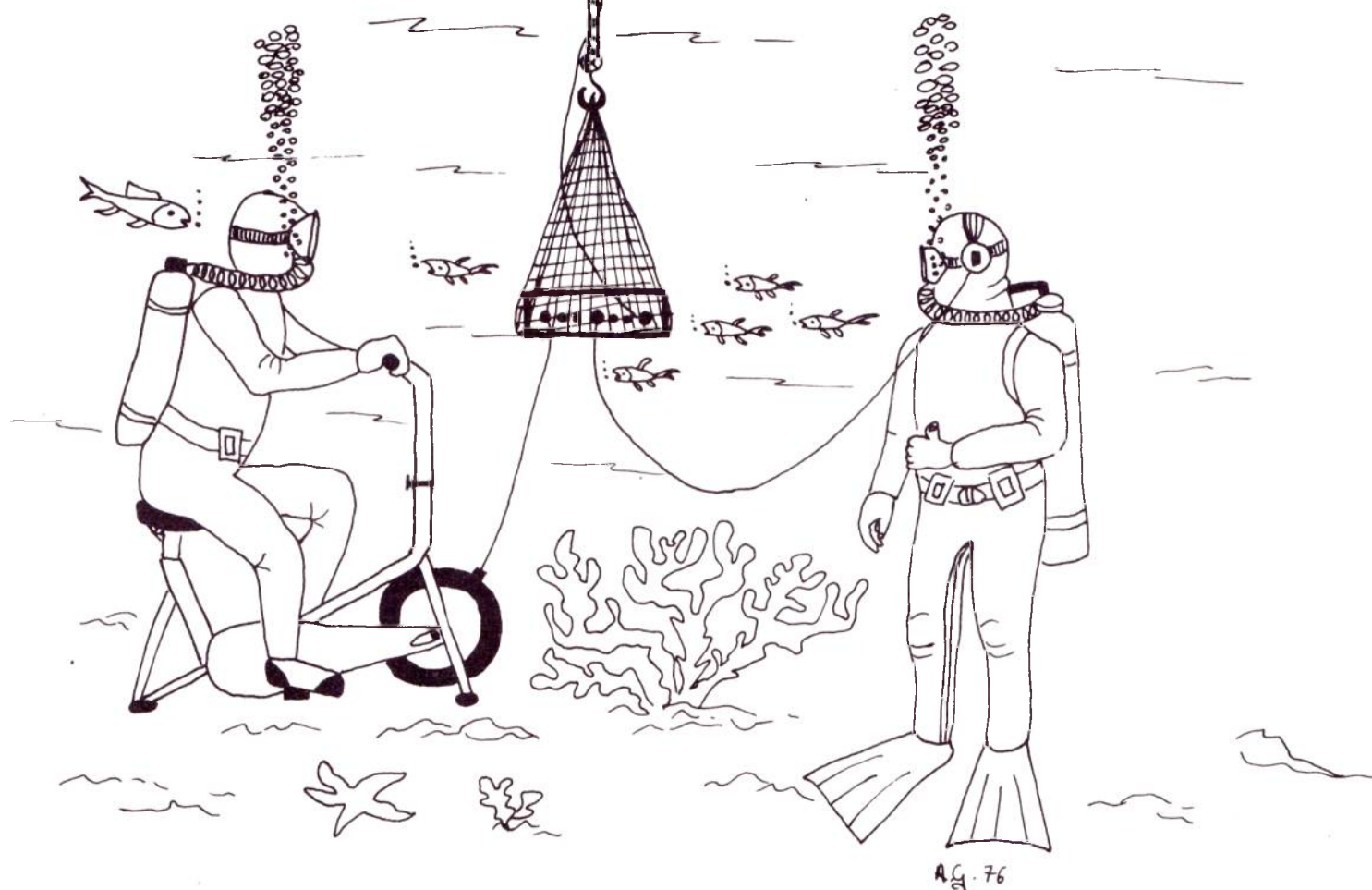
Sommaire des 3 éditions et tarif des KITS contre enveloppe timbrée à 0,85 F.

Nombreux livres techniques en Anglais (liste sur demande ou jointe au sommaire des Editions en Français de VHF).

F5SM, Christiane MICHEL
 89117 PARLY
 C.C.P. PARIS 16219-66

GRANDE PREMIERE R.P.

Le tuner
sous la manchette



Ecouter la radio tout en travaillant, quoi de plus naturel ? Depuis le développement prodigieux des récepteurs à transistors, chacun emporte partout avec soi cette précieuse source de musique et d'information. Cependant, la rédaction de Radio-Plans, toujours désireuse de trouver des solutions élégantes et électroniques aux grands problèmes de notre époque a remarqué qu'il subsistait une catégorie professionnelle ne bénéficiant pas de cet avantage, ce qui paraît difficilement concevable au 20^e siècle. Il faut bien remarquer, en effet, que tous les hommes-grenouille qui ont tenté de plonger en emportant avec eux leur poste de radio se sont heurtés à des difficultés qui leur ont paru insurmontables : étanchéité de l'appareil, propagation des ondes de radio et du son dans l'eau, etc...

Le problème, ardu, il faut bien le dire, était posé ; nous nous devons de lui trouver une solution pleinement satisfaisante, et nous pensons y être parvenus, comme en témoigne le reportage (exclusif) qui va suivre. Les lecteurs pourront remarquer sur les photos qui le composent que les moyens mis en œuvre ont été assez considérables. Beaucoup de plongeurs professionnels et amateurs ont en effet répondu à notre appel, conscients de tout ce que cette expérience unique en son genre pouvait leur apporter.



1. Vue générale des bâtiments et du matériel utilisé pour cette grande première.



2. Ce scaphandrier prépare l'immersion du tuner qui, guidé par des cordages, va aller rejoindre l'équipe déjà au travail. Il subviendra ensuite aux besoins du tuner en électricité en pédalant sur la génératrice. (Photo Sotraplex.)



3. La cagoule de cet homme-grenouille est munie intérieurement de deux capsules d'écouteur dynamique miniaturisées. (Photo Sotraplex.)

le tuner sous la manche

LE TUNER SOUS LA MANCHE

Le matériel utilisé a été choisi parmi ce que les techniques de pointe nous offraient de mieux : l'ampli-tuner, utilisant la technique modulaire très appréciée de nos lecteurs, et réalisé uniquement à l'aide de circuits intégrés à dû être câblé selon le procédé dit de « soudure à la vague » dont la fiabilité est bien connue dans le secteur professionnel. L'étanchéité du boîtier a été particulièrement soignée, afin de permettre une immersion à de grandes profondeurs. Une cagoule spéciale, munie d'écouteurs dynamiques ultra miniaturisés permet à l'heureux bénéficiaire de tout ce travail d'écouter dans les meilleures conditions les programmes stéréophoniques diffusés en FM. Le problème de l'alimentation électrique pouvait être résolu de deux façons différentes : amener l'énergie directement à partir du bâtiment océanographique que le capitaine Costaud avait fort aimablement mis à notre disposition, au moyen d'un câble jumelé avec le coaxial qui devait de toute façon être prévu pour acheminer les signaux provenant de l'antenne à 3 éléments montée sur une bouée, en surface. Cette solution a finalement été abandonnée, car le secteur électrique du navire étant de 110 V continu, un convertisseur intermédiaire aurait été nécessaire pour obtenir du 220 V 50 Hz.

La solution retenue assure l'autonomie complète de l'équipe de plongeurs : elle consiste en effet à faire pédaler l'un des équipiers sur une génératrice analogue aux équipements militaires utilisés dans les transmissions.

Les premiers essais ont montré que malgré la nécessité d'affecter en permanence un plongeur à la fourniture d'énergie, le rendement des autres scaphandriers augmentait considérablement du fait du programme musical dont ils bénéficiaient. Le bilan est finalement positif : à équipe identique, la somme de travail accompli est supérieure lors de l'utilisation du tuner.

Voilà qui devrait inciter bien des hommes-grenouille à tenter eux aussi cette expérience très fructueuse sur tous les plans. N'est-il pas agréable de travailler en musique, même au monde du silence ?

Nous tenons à remercier la Société de travaux sous-marins SOTRAPLEX, du Havre, pour l'aide précieuse qu'elle nous a apportés lors de la réalisation de ce reportage.

O. DEMAIRE



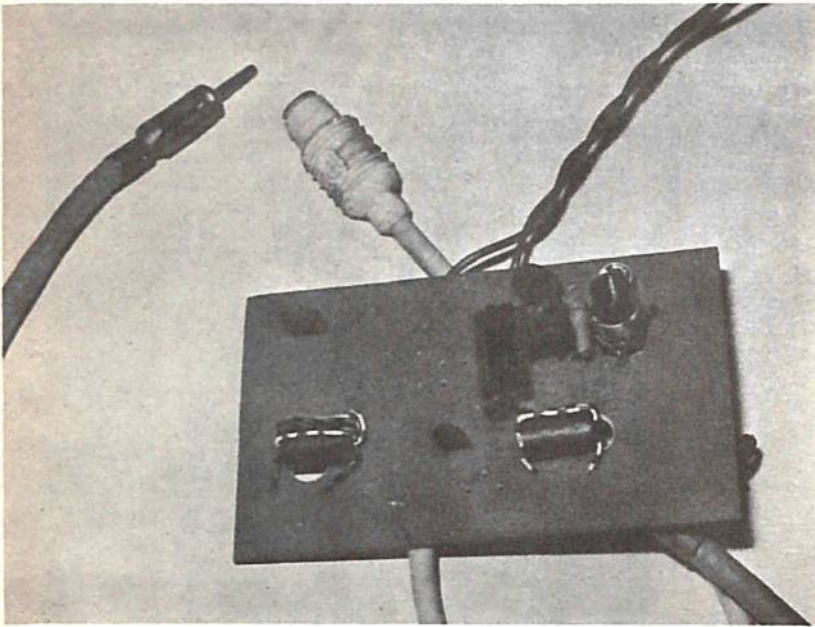
4. Ce plongeur, avant d'aller rejoindre son équipe, vérifie le coaxial d'antenne au fur et à mesure de son immersion.



5. Seul le procédé de soudure à la vague pouvait conférer aux modules du tuner une robustesse compatible avec une utilisation aussi inhabituelle.

Les électroniciens ont, eux aussi, besoin de détente. C'est pourquoi nous passons de temps à autre dans nos colonnes, un article empreint de bonne humeur, comme ce tuner sous la Manche. N'hésitez pas, vous aussi, à nous envoyer un article humoristique. N'hésitez pas non plus à nous faire parvenir des articles plus sérieux : nous sommes friands de l'un et de l'autre.

MONTAGES PRATIQUES



Convertisseur H.F. universel

Les convertisseurs sont d'un usage assez courant en réception d'amateur, car ils permettent, avec un minimum de matériel, de recevoir un maximum d'émissions.

Un convertisseur idéal permettrait, en le branchant entre une antenne et un récepteur quelconque, de recevoir n'importe quelle émission, quelle que soit sa fréquence, en combinant les réglages du récepteur et du convertisseur.

Notre but est ici de décrire un circuit « passe partout » permettant de réaliser toute une gamme de convertisseurs opérant sur les fréquences les plus diverses, et même de se rapprocher de ce convertisseur idéal en prévoyant plusieurs blocs de bobinages commutables. En effet, les trois circuits accordés rentrant dans la composition de ce dispositif sont les seuls éléments à modifier pour changer de bande de fréquence.

Principe de fonctionnement

Un convertisseur de bande utilise le même procédé de changement de fréquence que l'étage oscillateur-mélangeur d'un récepteur superhétérodyne classique. un mélangeur réalise un battement entre la fréquence incidente F_i et la fréquence locale F_l , générée par un oscillateur dit oscillateur local, pour donner les composants somme et différence $F_i + F_l$ et $F_2 - F_l$.

Un choix judicieux de F_l permet de faire tomber $F_i + F_l$ ou $F_i - F_l$ dans la gamme normalement couverte par le récepteur que l'on veut adapter à la fréquence F_i en provenance de l'antenne (réception par double changement de fréquence).

Si maintenant on désire balayer une gamme de fréquences autour de F_i , on peut au choix faire varier la fréquence de l'oscillateur local ou changer l'accord du récepteur, ou encore combiner ces deux procédés.

Le circuit décrit dans ces lignes et qui est reproduit à la **figure 1** fait usage d'un circuit intégré spécial de Siemens, le SO42 P, réalisant les fonctions d'oscillateur et de mélangeur jusqu'à une fréquence de 200 MHz, ce qui couvre la quasi-totalité des bandes « amateur », y compris le 144 MHz, et plusieurs bandes commerciales intéressantes (aviation, marine, etc.). Ce circuit contient un modulateur en

anneau, très utilisé en technique professionnelle, et un oscillateur symétrique à deux transistors servant de générateurs de courant au modulateur en anneau.

Cet ensemble, alimenté symétriquement par le signal provenant de l'antenne, constitue donc un oscillateur-mélangeur de très haute qualité. Le schéma d'utilisation comprend trois circuits accordés : l'un sert à fixer la fréquence de l'oscillateur local, et peut être remplacé par un quartz si l'on désire un fonctionnement avec F_l fixe.

Le second réalise le passage dissymétrique/symétrique entre l'antenne et le

modulateur en anneau, et le troisième sert à extraire la composante somme en différence du produit du battement de F_i avec F_l . Ces deux derniers circuits, s'ils sont accordés avec soin, permettent d'obtenir les performances optimales du montage ; dans ce cas, bien sûr, il faut prévoir un condensateur variable extérieur à la place des ajustables d'origine si l'on désire balayer une large gamme de fréquences. Toutefois, dans les cas où une légère perte de sensibilité est tolérable, et spécialement en VHF, il est possible de disposer en entrée et en sortie des circuits très amortis, voire apériodiques (transfos sur perles de ferrite) et de caler l'oscillateur sur une fréquence fixe afin de balayer une bande de fréquence en agissant seulement sur la commande d'accord du récepteur.

De cette façon, par exemple, on peut balayer une partie de la bande III de télévision avec un récepteur FM normal associé à ce convertisseur.

Réalisation pratique

Le montage est câblé sur un circuit imprimé facile à reproduire, dans lequel des trous de $\varnothing 8$ mm ont été prévus pour la fixation de mandrins destinés à supporter les bobinages accordés. On peut voir la face cuivrée de ce circuit à la **figure 2** et l'implantation des composants à la **figure 3**. Si l'on choisit d'utiliser des transfos à perles de ferrite, ils seront réalisés en bobinant deux spires pour chaque enroulement dans une grosse perle cylindrique (longueur 15 mm, $\varnothing 8$ mm, \varnothing tron 4 mm). On utilisera alors du fil de câblage rigide assez fin.

La réalisation pratique des bobinages nécessaires ne pose pas de problème majeur : les enroulements de couplage ne comporteront que quelques spires, et la prise intermédiaire du bobinage oscillateur sera prévue au tiers du nombre de spires choisi.

La détermination exacte du nombre de spires de chaque bobine se fera expérimentalement, sur des stations puissantes, ou mieux, avec un générateur HF/VHF modulé branché à l'entrée antenne.

Utilisation

Ce montage est à intercaler entre l'antenne et la prise antenne ou « antenne voiture » d'un récepteur AM ou FM suivant les émissions à recevoir. Surtout si la

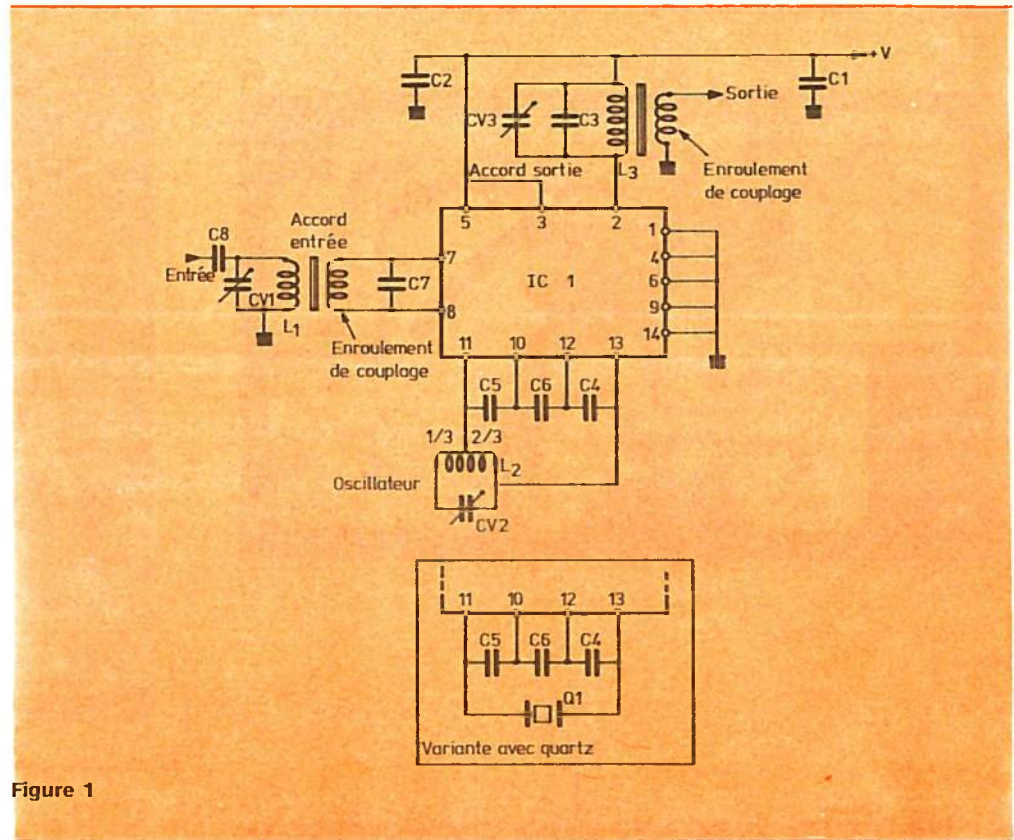
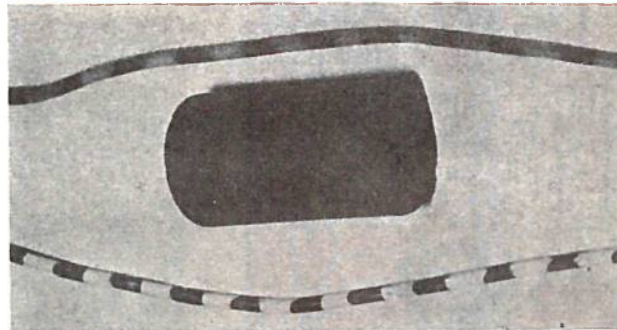
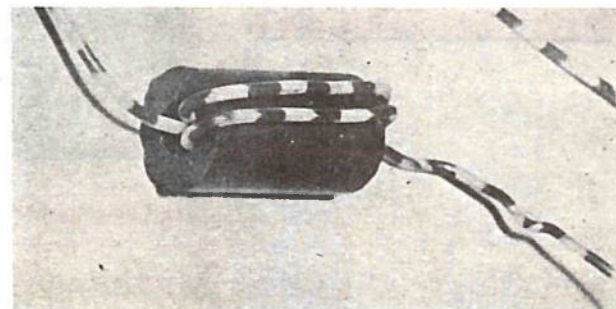


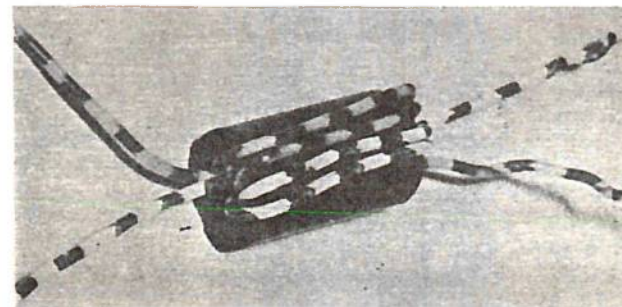
Figure 1



La perle de ferrite et les fils servant à réaliser un transformateur d'entrée ou de sortie apériodique.



Bobinage du premier enroulement.



Un transformateur apériodique terminé.

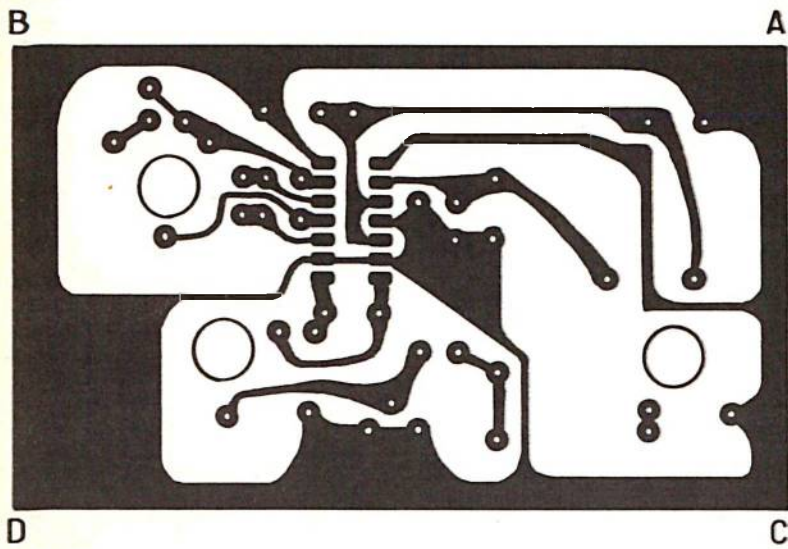
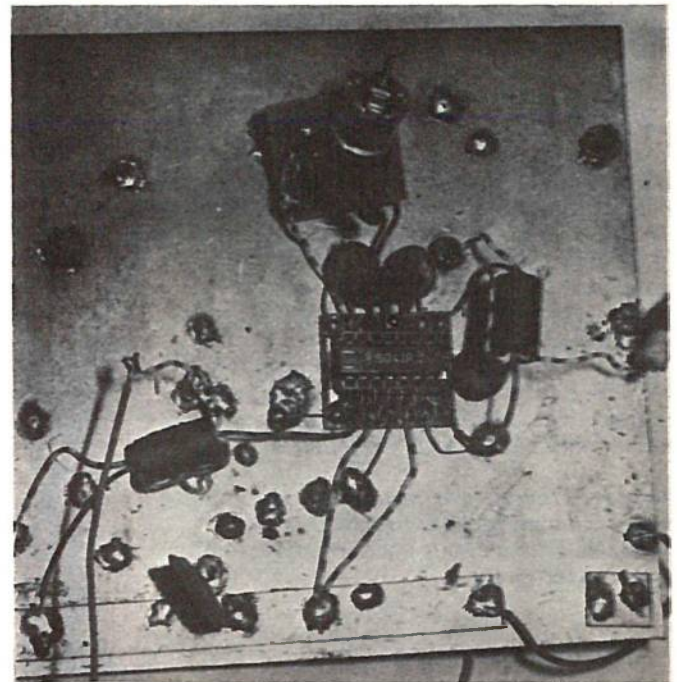


Figure 2



Le montage d'essai du convertisseur à entrée et sortie apériodiques.

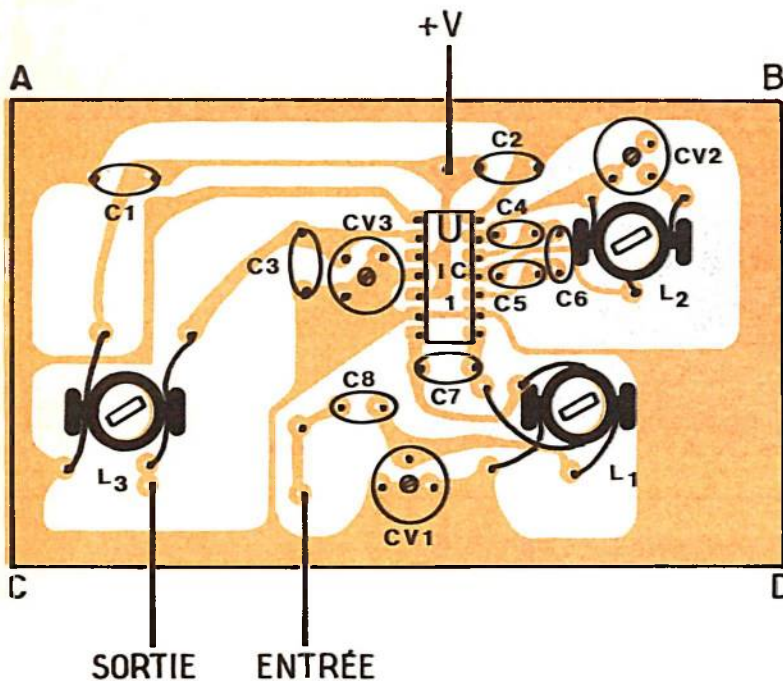
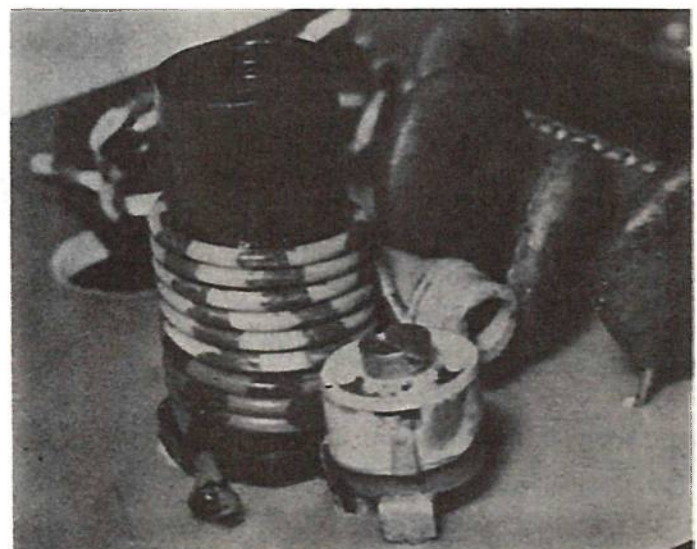


Figure 3



Le bobinage oscillateur et son C.V. d'accord (mandrin 8 mm).

recherche des stations s'effectue au moyen du CV du récepteur, il faut débrancher toute antenne incorporée (télescopique, cache ferrite, etc.) et blinder soigneusement le fil d'entrée. Le convertisseur sera avantageusement placé dans un boîtier métallique relié à la masse.

L'alimentation pourra se faire à partir du récepteur, à travers une résistance de $470\ \Omega$ à $4,7\ k\Omega$ (5 à 15V, négatif à la masse). Un dernier point : il peut être utile d'intercaler un condensateur de 10 à $470\ pF$ entre le convertisseur et la prise d'antenne du récepteur.

Nomenclature

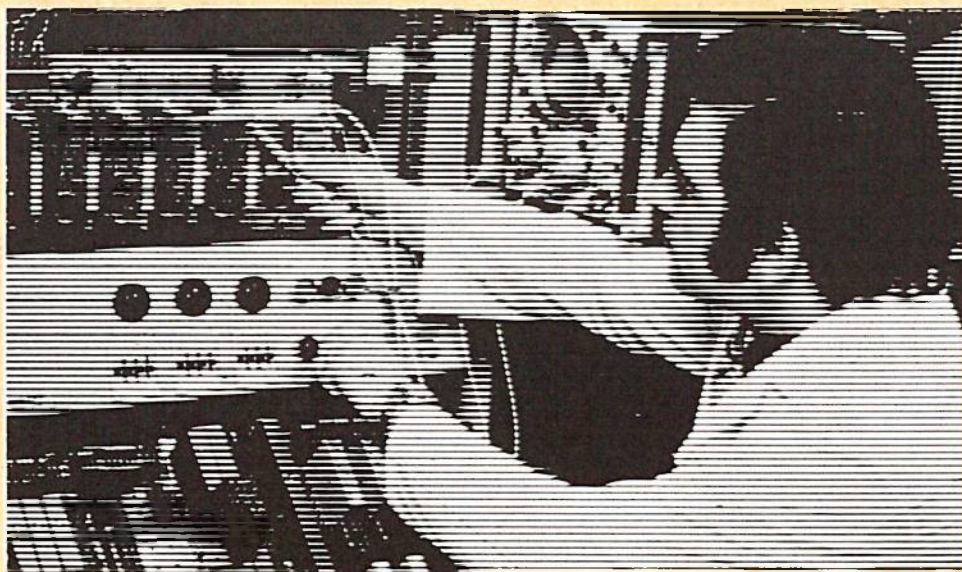
- **Circuit intégré IC1** : SO42 P SIEMENS
- **Condensateurs ajustables** :
 $CV_1 = CV_2 = CV_3 = 3/30\ pF$
- **Condensateurs céramiques** :
 C_1 : 10 nF
 C_2 : 10 nF
 C_3 : suivant besoins

- C_4 : 12 pF
- C_5 : 12 pF
- C_6 : 56 pF
- C_7 : 6,8 pF
- C_8 : 4,7 nF

- **Bobinages** :
 L_1 L_2 L_3 : suivant fonctionnement désiré.
 L_1 et L_3 : primaire et secondaire indépendants.
 L_2 : 1 enroulement avec prise au tiers.

J. du FOURQUET

Préparez votre avenir, réussissez votre carrière dans l'électronique avec Eurelec.



D'abord, Eurelec vous informe sur l'électronique et ses débouchés. Complètement, clairement. Pour que vous disposiez de tous les éléments d'une bonne décision.

Puis Eurelec prend en main votre formation de base, si vous débutez, ou votre perfectionnement ou encore votre spécialisation. Cela en électronique, électronique industrielle ou électrotechnique. Vous travaillez chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Suivi, conseillé, épaulé par un même professeur, du début à la fin de votre cours.

Eurelec, c'est un enseignement vivant, basé sur la pratique. Les cours sont facilement assimilables, adaptés, progressifs. Quel que soit au départ votre niveau de connaissance, vous êtes assuré de grimper aisément les échelons. Un par un. Aussi haut que vous le souhaitez.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, le matériel et les appareils construits restent votre propriété et constituent un véritable laboratoire de technicien.

Stage de fin d'études : à la fin du cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit dans les laboratoires d'Eurelec, à Dijon.

Les Centres Régionaux Eurelec sont à votre service : exposition des matériels de travaux pratiques, des appareils construits pendant les cours, information, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc.

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional, notre Conseiller se tient à votre disposition. Téléphonnez-lui, écrivez-lui. Ou mieux, venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper ci-contre et vous recevrez gratuitement notre brochure illustrée.



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance
21000 DIJON

CENTRES REGIONAUX

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, boulevard 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

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES

ST-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24

TUNISIE
21 ter, rue Charles-de-Gaulle
TUNIS

COTE D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(près Ecole Oisillons)
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC
6, avenue du 2 Mars
CASABLANCA

Envoyez-moi, gratuitement et sans engagement de ma part, toute votre documentation N° F241 concernant les cours suivants :

- Electronique et T.V. couleurs Introduction à l'électronique
 Electronique industrielle Electrotechnique

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

Nom : _____

Adresse : Rue _____ N° _____

Ville : _____ Code Postal : _____

Profession : _____

**Du nouveau
chez Eurelec**

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 30 nouveaux kits Hi-Fi, Radio, Télévision et Appareils de mesure. Les 30 autres kits vous seront présentés dans le prochain numéro.

HI-FI RADIO TELEVISION

amplificateur

2 x 4 W eff. - Bande passante - 3 dB - 20 Hz à 20 kHz - Distorsion inf. à 1 % à 3,5 W - Entrée 260 mV - Impédance de sortie 8 Ω .
Kit : Réf. 1404799 - **Prix : 490 F TTC.**
Frais de port 20 F.

enceinte acoustique

Equipée d'un HP de 4 W à double cône à rendement HI-FI élevé.
Kit : Réf. 1404734 - **Prix : 145 F TTC.**
Frais de port 20 F.

platine tourne-disques stéréophonique

A moteur asynchrone 3 vitesses (33-45 et 78 tr/mn) - Dimensions : 36 x 12,5 x 26 cm.
Réf. 1202058 - **Prix : 120 F TTC.**
Frais de port 25 F.

ensemble HI-FI stéréo

Amplificateur 2 x 4 W eff. - Bande passante - 3 dB - 20 Hz à 20 kHz - Distorsion inf. à 1 % à 3,5 W - Entrée 260 mV - Impédance de sortie 8 Ω - 2 enceintes de 4 W - HP HI-FI double cône - Platine tourne-disques stéréophonique tête piezo - 33-45 et 78 tr/mn.
Kit : Réf. 1401970 - **Prix : 725 F TTC.**
Frais de port 25 F.

Cet ensemble est composé des Réf. 1404799 - 1404734 - 1202058

ensemble HI-FI

Deux enceintes acoustiques, chaque enceinte est équipée d'un HP de 4 W à double cône, à rendement HI-FI élevé - platine tourne-disques stéréophonique à moteur asynchrone 3 vitesses (33-45 et 78 tr/mn) - Dimensions : 36 x 12,5 x 26 cm.
Kit : Réf. 1404404 - **Prix : 469 F TTC.**
Frais de port 25 F.
Cet ensemble est composé des Réf. 1404734 - 1202058

amplificateur

Ampli-tuner 2 x 40 W eff. - Impédance 8 Ω 4 entrées : 3,5 mV - 130 mV - 30 mV et 4 mV Bande passante : - 3 dB - 10 Hz à 50 kHz Tuner FM stéréo : 87 à 105 MHz - 4 stations pré-réglées.
Kit : Réf. 1404414 - **Prix : 1 676 F TTC.**
Frais de port 30 F.

baffle NL 25 K

Dimensions : 630 x 340 x 260 mm.
Kit : Réf. 1404415 - **Prix : 240 F TTC.**
Frais de port 30 F.

haut-parleurs

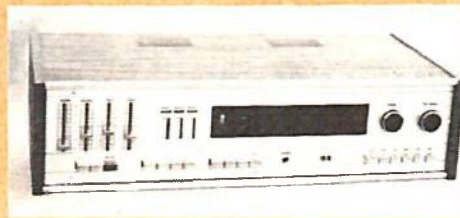
3 voies avec filtre - Impédance 8 Ω - Puissance 40 W.
Kit : Réf. 1404416 - **Prix : 410 F TTC.**
Frais de port 20 F.

chaîne HI-FI stéréo

Ampli-tuner 2 x 40 W eff. - Impédance 8 Ω - 4 entrées : 3,5 mV - 130 mV - 30 mV et 4 mV - Bande passante : 3 dB - 10 Hz à 50 kHz - Tuner FM stéréo : 87 à 105 MHz - 4 stations pré-réglées - 2 baffles 3 voies avec filtre puissance 40 W - Platine HI-FI à cellule magnétique.
Kit : Réf. 1404522 - **Prix : 3 920 F TTC.**
Frais de port 50 F.
Cet ensemble est composé des Réf. 1404414 - 1204800 - 1404415 - 1404416.

ampli-tuner stéréo AM/FM

2 x 30 W - 1 adaptateur AM/FM - 1 décodeur stéréophonique - 1 amplificateur BF 2 x 20 W eff. groupés dans 1 seul boîtier.
Kit : Réf. 1404786 - **Prix : 1 449 F TTC.**
Frais de port 25 F.



tuner AM/FM à transistors

AM : 4 gammes d'ondes - FM : 3 stations pré-réglées - Convient à tous les amplificateurs modernes dont nos modèles Réf. 1404788 et 1404789.
Kit : Réf. 1404787 - **Prix : 1 087 F TTC.**
Frais de port 20 F.



ampli BF stéréophonique

Tout silicium 2 x 20 W eff. avec 2 vu-mètres, face alu. satiné.
Kit : Réf. 1404788 - **Prix : 840 F TTC.**
Frais de port 20 F.



ampli BF stéréophonique

Tout silicium 20 W eff. face avant noire, sans vu mètre.
Kit : Réf. 1404789 - **Prix : 765 F TTC.**
Frais de port 20 F.
Les kits 1404788 ou 1404789 et 1404787 permettent la réalisation d'un Ampli-Tuner Stéréo AM/FM.

enceinte acoustique

3 HP + filtre 3 voies - Z = 8 Ω - Puissance 40 W eff. - Volume 35 L - Dimensions : 537 x 388 x 218 - Gamme de fréquence : 27 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404790 - **Prix : 576 F TTC.**
Frais de port 35 F.

enceinte acoustique

2 HP + filtre à 2 voies - Z = 8 Ω - Puissance 20 W eff. - Volume 12 L - Dimensions : 250 x 380 x 218 - Gamme de fréquence : 40 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404791 - **Prix : 290 F TTC.**
Frais de port 25 F.

enceinte acoustique

HP double cône - Z = 8 Ω - Puissance 10 W eff. - Volume 3 L - Dimensions : 160 x 280 x 185 - Gamme de fréquence : 70 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404792 - **Prix : 163 F TTC.**
Frais de port 20 F.

enceinte acoustique

5 HP + filtre à 3 voies - Z = 8 Ω - Puissance 40 W eff. - volume 64 L - Dimensions : 760 x 440 x 250 - Gamme de fréquence : 22 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404793 - **Prix : 774 F TTC.**
Frais de port 35 F.

enceinte acoustique

2 HP + filtre 2 voies - Z = 8 Ω - Puissance 20 W eff. - Volume 12 L - Dimensions : 250 x 380 x 218 - Gamme de fréquence : 40 Hz à 20 000 Hz.
Kit : Réf. 1404794 - **Prix : 239 F TTC.**
Frais de port 25 F.

platine tourne-disques

HI-FI Dual CS 24

Table de lecture automatique à 2 vitesses - Cellule magnétique shure M 75 Type D - Dispositif antiskating - Lève-bras manuel - Plateau antimagnétique en fonte moulée de 1,8 kg - Force d'appui réglable de 0 à 5 g - Tension secteur : 110 - 130 - 220 - 240 V - Fréquence secteur : 50 ou 60 Hz.

Réf. 1204800 - **Prix : 990 F TTC.**
Frais de port 25 F.

APPAREILS DE MESURES

contrôleur universel

Mesure tension continue 1 V à 1 000 V - Sensibilité 10 000 Ω/V - Tension alternative 3 V à 1 000 V - Sensibilité 3 160 Ω/V courant continu 100 μA à 1 A - Résistance 0 à 2 M Ω en 2 gammes.
Kit : Réf. 1401809 - **Prix : 136 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804648 - **Prix : 180 F TTC.**
Frais de port 10 F.

générateur HF module

(Alignement des récepteurs Radio) - GO : 165 à 500 kHz - PO : 525 à 1 800 kHz - OC : 5,7 à 12 MHz - FM : 88 à 108 MHz - Modulation BF : 800 Hz - Tension de sortie ajustable par atténuateur continu - Impédance de sortie 50 Ω - 300 Ω avec adaptateur.

Kit : Réf. 1401810 - **Prix : 244 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804646 - **Prix : 402 F TTC.**
Frais de port 10 F.

générateur basse fréquence

(Gammes 10 Hz à 1 MHz) - Signaux rectangulaires et sinusoïdaux, impédance de sortie 60 Ω , niveau de sortie visualisé par vu-mètre.
Kit : Réf. 1404774 - **Prix : 663 F TTC.**
Frais de port 20 F.



voltmètre électronique

Impédance d'entrée 12 M Ω - Tension continue 1,5 à 1 500 V - Tension alternative 1,5 à 500 V - Mesure de résistance 0,1 Ω à 1 000 M Ω - Mesure de capacité 10 pF à 2 000 μF .

Kit : Réf. 1404406 - **Prix : 535 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804647 - **Prix : 762 F TTC.**
Frais de port 10 F.

transistormètre

Possibilité de contrôle des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes - Mesures du coefficient B en 2 portées : 250 à 500 fe - Mesure du courant résiduel ICBO - Mesure du courant direct et indirect d'une diode.

Kit : Réf. 1404407 - **Prix : 189 F TTC.**
Assemblé : Réf. 1804649 - **Prix : 289 F TTC.**
Frais de port 10 F.

oscilloscope professionnel

A transistors, mono courbe 10 MHz - Ecran ϕ 90 mm.

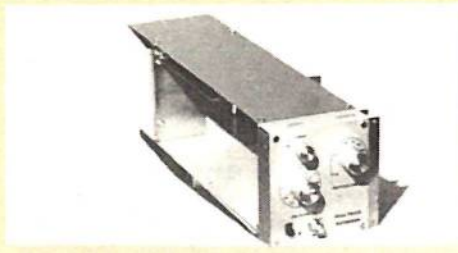
Kit : Réf. 1404775 - **Prix : 1 706 F TTC.**
Frais de port 30 F.



extension double trace

(Boîtier adaptable à l'oscill. réf. 1404775) - L'extension double trace livrable séparément permet de visualiser simultanément 2 phénomènes sur l'écran de l'oscill. 1404775.

Kit : Réf. 1404776 - **Prix : 354 F TTC.**
Frais de port 15 F.



multimètre électronique

Voltmètre continu, alternatif (0,3 V à 1 000 V) - Impédance d'entrée 17 M Ω - Ampèremètre continu alternatif (0,3 MA à 1 A) - Ohmmètre 10 Ω à 10 M Ω - dB mètre.

Kit : Réf. 1404778 - **Prix : 645 F TTC.**
Frais de port 20 F.



sonde HF

100 kHz à 200 MHz (pour multimètre réf. 1404778).

Kit : Réf. 1404779 - **Prix : 58 F TTC.**
Frais de port 10 F.

sonde THT

30 kV (pour multimètre 1404778).

Kit : Réf. 1404780 - **Prix : 108 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 au Centre régional Eurelec de votre ville. Vous pourrez alors examiner tranquillement tous ces appareils.

Soit en remplissant le bon à découper ci-dessous et en le retournant à Euro-technique, 21000 Dijon.

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 242 sur vos kits.

Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon

CENTRES RÉGIONAUX

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

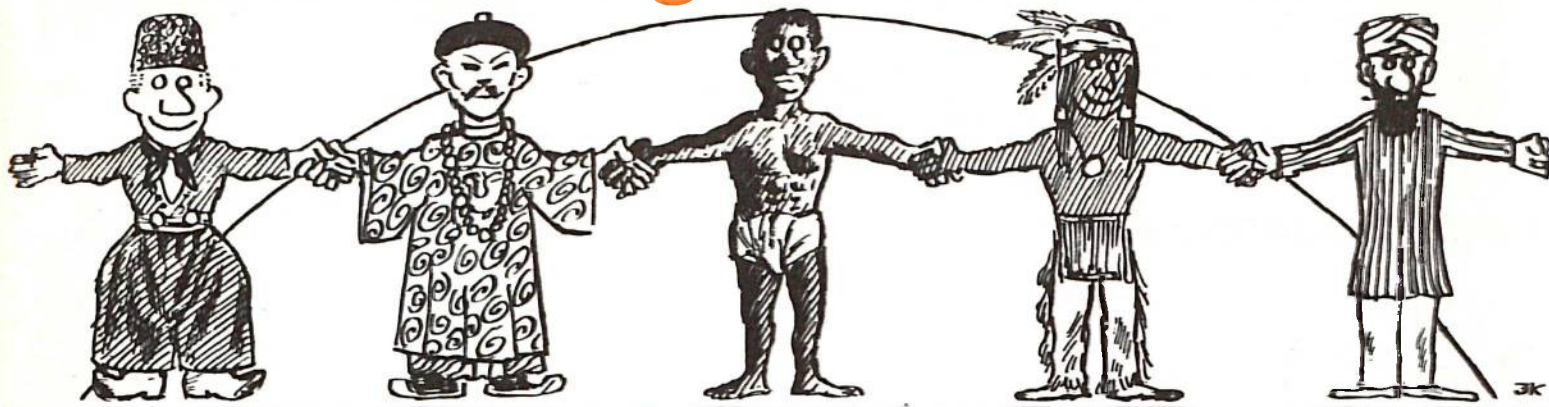
69002 LYON
23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 BRUXELLES



si tous les gars du monde...



Une passionnante activité amateur : La poursuite du Satellite OSCAR 7

Dans un précédent numéro de Radio-Plans, nous avons fait un tour d'horizon général sur les activités des radio-amateurs. Aujourd'hui, nous allons étudier ensemble une de ces activités, passionnante s'il en est : la poursuite des satellites, et particulièrement celle d'Oscar VII.

Un peu de théorie

Prenons une pierre, et lançons-la en l'air. Nous lançons cette pierre avec une certaine force. Le frottement de l'air contre la pierre va, petit à petit, diminuer la quantité d'énergie qu'il nous a fallu développer pour lancer la pierre, jusqu'à ce que la vitesse de cette dernière devienne nulle. A un instant T, la pierre est en équilibre dans l'air. Sous l'action de la pesanteur, la pierre retombe en sens inverse, en direction de la terre (ne pas rester dessus sic!).

Si l'on suppose un énorme canon qui projetterait la pierre à très grande vitesse en dehors de l'atmosphère où règne une très faible pression, que se passe-t-il? Ne subissant qu'un très léger freinage, la pierre continuera longtemps son voyage, à peu de chose près à la vitesse qu'elle avait lorsqu'elle est sortie de l'atmosphère. Cependant, à cause de l'attraction terrestre, la pierre retombera toujours au sol. Si, au moment du lancer, on donne à la trajectoire un certain angle de départ, il se peut que notre pierre n'atteigne pas la terre lors du retour, et notre caillou tournera autour du globe : c'est la mise sur orbite.

Cette orbite peut être elliptique ou quasi-circulaire. On appelle « apogée » la distance la plus grande entre le corps sur orbite et la terre, et « périégée », la distance la plus courte. Nous laisserons maintenant notre pierre qui devient satellite. Pendant toute la vie du satellite, l'orbite de ce dernier reste pratiquement stable, et cette orbite suit la terre pendant que cette dernière accomplit son périple autour du soleil. Connaissant la période de révolution du satellite (115 minutes), on peut déterminer l'angle avec lequel la terre a tourné par la relation :

$$\frac{360 \times 115}{24 \times 60} \times 28,75^\circ$$

A noter que dans le cas du satellite Oscar 7 qui nous intéresse, nous retrouvons ce décalage de $28,75^\circ$ par orbite, l'inclinaison étant de 102° . L'orbite se situe à 1 460 km d'altitude.

Ce que voit le satellite

Quelle que soit sa position dans l'espace, le satellite voit une partie du globe, dépendant de son altitude. Figure 1, nous repré-

sentons le plan de l'orbite (102° par rapport à l'équateur). Figure 2, nous situons la position du satellite à un moment donné. La zone de vision, située entre les flèches F et F' est donc un cercle d'environ 4 000 km de diamètre, et qui balayera la surface du globe à chaque révolution d'Oscar (zone hachurée).

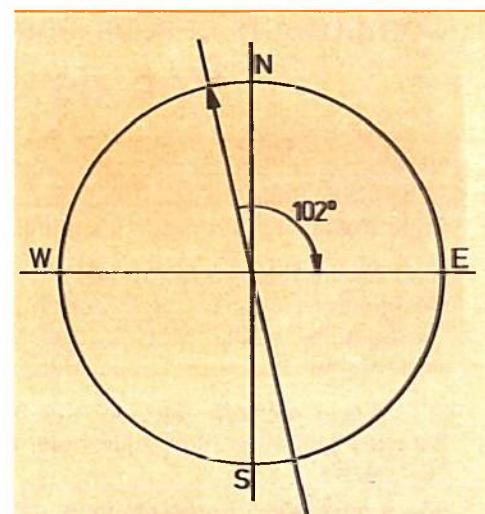


Figure 1

- 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 1711/46	Si	NPN	0,500	0,500	50	160		130	T046	BSY 71	40577
2 N 1711 A	Si	NPN	1	1	50	70	100	300	T05	MM 2261	2 N 1613 A
2 N 1711 B	Si	NPN	1	2	50	70	20		T05	2 N 3735	2 N 1613 B
2 N 1714	Si	NPN	0,800	0,750	60	16	20		T05	2 N 1714	BCW 91 K
2 N 1715	Si	NPN	0,800	0,750	100	16	20		T05	2 N 1717	BFY 41
2 N 1716	Si	NPN	0,800	0,750	60	16	40		T05	BCW 91 K	2 N 1714
2 N 1717	Si	NPN	0,800	0,750	100	16	40		T05	BFY 41	2 N 1715
2 N 1718	Si	NPN	2	1	60	16	20	60	MT13	2 N 1720	TI 487
2 N 1719	Si	NPN	2	1	100	16	20	60	MT13	2 N 1721	ST 1105
2 N 1720	Si	NPN	2	1	60	16	40	120	MT13	2 N 1718	TI 487
2 N 1721	Si	NPN	2	1	100	16	40	120	MT13	2 N 1719	ST 1105
2 N 1722	Si	NPN	50	7,5	80	10	20	90	T053	2 N 1723	2 SC 520 A
2 N 1722 A	Si	NPN	50	7,5	120	10	20		T053	BDY 74	2 SC 519 A
2 N 1723	Si	NPN	50	7,5	80	10	50	150	T053	2 SC 520 A	2 N 1722
2 N 1724	Si	NPN	50	5	80	10	20	90	T061	2 N 1724 A	2 N 1617
2 N 1724 A	Si	NPN	50	5	80	10	30	90	T061	2 N 1724	2 N 1617
2 N 1725	Si	NPN	50	5	120	10	50	150	T061	2 N 1724	2 N 1618
2 N 1726	Ge	PNP	0,060	0,050	20	100	50		T09	2 N 1728	2 N 1747
2 N 1727	Ge	PNP	0,060	0,050	20	100	20		T09	2 N 1728	2 N 1746
2 N 1728	Ge	PNP	0,060	0,050	20	100	40		T09	2 N 1726	2 N 1747
2 N 1729	Ge	PNP	0,150	0,300	15	BF	30		T05	2 N 405	2 N 406
2 N 1730	Ge	NPN	0,150	0,300	15	BF	30		T05	2 N 440 A	2 N 1993
2 N 1731	Ge	PNP	0,150	0,300	30	5	40		T05	NKT 135	AF 187
2 N 1732	Ge	NPN	0,150	0,300	30	5	40		T05	2 N 1808	2 N 1605
2 N 1742	Ge	PNP	0,060	0,050	20	10	10		T09	2 N 1864	AF 125
2 N 1743	Ge	PNP	0,060	0,050	20	1,7	10		T09	2 N 1742	2 N 1864
2 N 1744	Ge	PNP	0,060	0,050	20	BF	10		T09	2 N 1743	2 N 1864
2 N 1745	Ge	PNP	0,060	0,050	20	200	10		T09	2 N 502	AF 106 A
2 N 1746	Ge	PNP	0,060	0,050	20	100	10		T09	2 N 502	AF 106 A
2 N 1747	Ge	PNP	0,060	0,050	20	200		60	T09	2 N 1865	2 N 502
2 N 1748	Ge	PNP	0,060	0,050	25	80	30		T09	2 N 700 A	AF 178
2 N 1748 A	Ge	PNP	0,060	0,050	25	130		70	T09	2 N 1865	2 N 1866
2 N 1749	Ge	PNP	0,075	0,010	40	80	30		T09	ASZ 20	2 N 987

- 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 1750	Ge	PNP	0,015	0,005	6				T024	2 N 1427	2 N 2451
2 N 1751	Ge	PNP	100	25	80	1,5	30	90	T03	2 N 2287	2 N 2691
2 N 1752	Ge	PNP	0,060	0,050	12	50	50		T09	2 N 501	2 N 501 A
2 N 1754	Ge	PNP	0,050	0,100	13	BF	20		T09	2 N 501	2 SA 295
2 N 1755	Ge	PNP	28	3	30	0,015	30	75	MS7	2 N 1759	KM 7011
2 N 1756	Ge	PNP	28	3	50	0,015	30	75	MS7	2 N 1760	KM 7012
2 N 1757	Ge	PNP	28	3	65	0,015	30	75	MS7	2 N 1761	2 N 2068 G
2 N 1758	Ge	PNP	28	3	75	0,015	30	75	MS7	2 N 1762	KM 7014
2 N 1759	Ge	PNP	28	3	35	0,015	60	150	MS7	2 N 1755	2 N 2067 W
2 N 1760	Ge	PNP	28	3	50	0,015	60	150	MS7	2 N 1756	KM 7015
2 N 1761	Ge	PNP	28	3	65	0,015	60	150	MS7	2 N 1757	2 N 2068 G
2 N 1762	Ge	PNP	28	3	75	0,015	60	150	MS7	2 N 1758	KM 7014
2 N 1768	Si	NPN	40	3	40	0,600	35	100	T057	MJE 4921	MJE 2520
2 N 1769	Si	NPN	40	3	55	0,600	35	100	T057	MJE 4922	MJE 2521
2 N 1781	Ge	NPN	0,100	0,100	18	BF		60	T05	2 N 649	2 N 1366
2 N 1785	Ge	PNP	0,045	0,050	10	50	40		T09	2 N 1752	2 N 768
2 N 1786	Ge	PNP	0,045	0,050	10	50	15		T09	2 N 1785	2 N 768
2 N 1787	Ge	PNP	0,045	0,050	15	50	25		T09	2 SA 251	2 N 768
2 N 1788	Ge	PNP	0,060	0,050	35	100	50		T09	2 N 1867	2 N 1866
2 N 1789	Ge	PNP	0,060	0,050	35	100	20		T09	2 N 1790	2 N 502 B
2 N 1790	Ge	PNP	0,060	0,050	35	100	40		T09	2 N 1867	2 N 1866
2 N 1808	Ge	NPN	0,150	0,300	25	14		125	T05	2 N 1605	2 N 1308
2 N 1809	Si	NPN	250	10	50	1	10		MT 14	2 N 2109	VOIR SERIE BUX 20 à BUX 25 de SESCOSEM
2 N 1810	Si	NPN	250	10	100	1	10		MT14	2 N 2110	
2 N 1811	Si	NPN	250	10	150	1	10		MT14	2 N 2111	
2 N 1812	Si	NPN	250	10	200	1	10		MT14	2 N 2112	
2 N 1813	Si	NPN	250	10	250	1	10		MT14	2 N 2113	
2 N 1814	Si	NPN	250	10	300	1	10		MT14	2 N 2114	
2 N 1816	Si	NPN	250	15	50	1	10		MT14	2 N 2116	
2 N 1817	Si	NPN	250	15	100	1	10		MT14	2 N 2117	
2 N 1818	Si	NPN	250	15	150	1	10		MT14	2 N 2118	
2 N 1819	Si	NPN	250	15	200	1	10		MT14	2 N 2119	
2 N 1820	Si	NPN	250	15	250	1	10		MT14	2 N 2120	

- 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 1823	Si	NPN	250	20	50	1	10		MT14	2 N 2123	VOIR SERIE BUX 20 à BUX 25 de SESCOSEM
2 N 1824	Si	NPN	250	20	100	1	10		MT14	2 N 2124	
2 N 1825	Si	NPN	250	20	150	1	10		MT14	2 N 2125	
2 N 1826	Si	NPN	250	20	200	1	10		MT14	2 N 2126	
2 N 1827	Si	NPN	250	20	250	1	10		T049	2 N 2127	
2 N 1830	Si	NPN	250	25	50	1	10		MT14	2 N 2130	
2 N 1831	Si	NPN	250	25	100	1	10		MT14	2 N 2131	
2 N 1832	Si	NPN	250	25	150	1	10		MT14	2 N 2132	
2 N 1833	Si	NPN	250	25	200	1	10		MT14	2 N 2133	
2 N 1837	Si	NPN	0,600	0,500	30	140	40		T05	2 SC 559	
2 N 1837 A	Si	NPN	0,800	0,500	30	140	40		T05	2 N 1410 A	2 N 5145
2 N 1838	Si	NPN	0,600	0,500	20	90	40		T05	BSY 24	2 N 1839
2 N 1839	Si	NPN	0,600	0,500	20	90	12		T05	2 N 1838	BSY 24
2 N 1840	Si	NPN	0,600	0,500	15	90	10		T05	2 N 5065	MPSH 17
2 N 1853	Ge	PNP	0,150	0,100	6	BF	30		T05	2 N 1854	2 N 1300
2 N 1854	Ge	PNP	0,150	0,100	6	40	40		T05	2 N 1300	2 N 1853
2 N 1864	Ge	PNP	0,060	0,050	20	50	50		T09	2 N 1865	2 N 1726
2 N 1865	Ge	PNP	0,060	0,050	20	200	70		T09	2 N 1747	2 N 1864
2 N 1866	Ge	PNP	0,060	0,050	35	200	70		T09	2 N 3325	2 N 1788
2 N 1867	Ge	PNP	0,060	0,050	35	200	50		T09	2 N 1788	2 N 1790
2 N 1868	Ge	PNP	0,060	0,050	20	850		33	T09	2 N 3883	HEP 637-R
2 N 1886	Si	NPN	40	3	60	2	20		MT11	2 N 2829	2 N 2632
2 N 1889	Si	NPN	0,800	0,500	60	50	30		T05	2 N 1974	BC 142
2 N 1890	Si	NPN	0,800		60	60	50		T05	2 N 1973	2 N 1975
2 N 1891	Ge	NPN	0,150	0,300	15	5	25		T05	2 N 1114	2 N 635
2 N 1892	Ge	NPN	0,150	0,300	15	5	30		T05	2 N 446 A	2 N 1299
2 N 1893	Si	NPN	0,800	0,500	80	50	30		T05	2 N 699 A	2 N 2890
2 N 1893/46	Si	NPN	0,500	0,500	80	80		80	T046	2 N 2436	2 N 2435
2 N 1893 A	Si	NPN	0,800	0,500	80	100	30		T05	2 N 2440	2 N 3019
2 N 1899	Si	NPN	125	10	50	50	10	30	MT38	2 N 1902	2 N 3876
2 N 1900	Si	NPN	125	10	100	50	6		MT38	2 N 5072	2 N 3876
2 N 1901	Si	NPN	125	10	50	50	20	60	MT38	2 N 1904	2 N 3876
2 N 1902	Si	NPN	125	10	50	50	10	30	MT38	2 N 1899	2 N 3876

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 1903	Si	NPN	125	10	50	50	8		MT38	2 N 1899	2 N 3876
2 N 1904	Si	NPN	125	10	50	50	20	60	MT38	2 N 1901	2 N 3876
2 N 1905	Ge	PNP	50	10	40	0,075	50	150	T03	2 N 629	AD 143
2 N 1906	Ge	PNP	50	10	40	0,075	75	200	T03	AD 143	AUY 21 A
2 N 1907	Ge	PNP	60	20	40	20	20		T03	2 N 1907 A	MP 1612
2 N 1907 A	Ge	PNP	60	20	40	20	30	170	T03	2 N 1907	MP 1612
2 N 1908	Ge	PNP	60	20	50	20	20		T03	2 N 1908 A	2 N 2445
2 N 1908 A	Ge	PNP	60	20	50	20	30	170	T03	2 N 1908	2 N 2445
2 N 1917	Si	PNP	0,250	0,050	8	2	50		T05	2 N 3343	2 N 942
2 N 1918	Si	PNP	0,250	0,050	8	10	50		T05	2 N 941	2 N 942
2 N 1919	Si	PNP	0,250	0,050	18	1			T05	2 N 1920	2 N 943
2 N 1920	Si	PNP	0,250	0,050	18	1			T05	2 N 1919	2 N 944
2 N 1921	Si	PNP	0,250	0,050	50	1			T05	2 N 3345	2 N 3346
2 N 1922	Si	PNP	0,250	0,050	80	1			T05	2 N 946	2 N 1654
2 N 1924	Ge	PNP	0,225	0,500	60	1	34	65	T05 ou T039	2 N 1925	2 N 1187
2 N 1925	Ge	PNP	0,225	0,500	60	1,3	53	90	T05 ou T039	2 N 1926	2 N 1187
2 N 1926	Ge	PNP	0,225	0,500	60	1,5	73	121	T05 ou T039	2 N 1925	2 N 1187
2 N 1936	Si	NPN	150	20	60	4	10	50	T063	2 N 3772	BDY 76
2 N 1937	Si	NPN	150	20	80	4	10	50	T063	2 N 2815	
2 N 1940	Ge	PNP	3,5	0,250	15	BF	5		T061	AC 180 K	
2 N 1943	Si	NPN	0,800	0,500	60	BF	12		T05	BC 142	2 N 1889
2 N 1944	Si	NPN	0,600		20	60		300	T05	2 N 1950	2 N 696
2 N 1945	Si	NPN	0,600		30	60		300	T05	2 N 1420	2 N 1951
2 N 1946	Si	NPN	0,600		40	60		300	T05	2 N 1952	2 N 2905
2 N 1947	Si	NPN	0,600		20	60		650	T05	BC 238 C	2 N 3403
2 N 1948	Si	NPN	0,600		30	60		650	T05	BC 413	2 N 2219
2 N 1949	Si	NPN	0,600		40	60		650	T05	BCW 94 C	2 N 4425
2 N 1950	Si	NPN	0,600		20	60		375	T05	BC 338 cl. 25	BC 238 C
2 N 1951	Si	NPN	0,600		30	60		375	T05	2 N 1945	BC 413
2 N 1952	Si	NPN	0,600		40	60		375	T05	2 N 1946	2 N 4425
2 N 1953	Si	NPN	0,600	1	20	40	15		T05	TI 482	2 N 2240
2 N 1954	Ge	PNP	0,200	0,200	20	BF	30		T05	2 N 1955	2 N 396 A
2 N 1955	Ge	PNP	0,200	0,200	20	BF	30		T05	2 N 1954	2 N 396 A

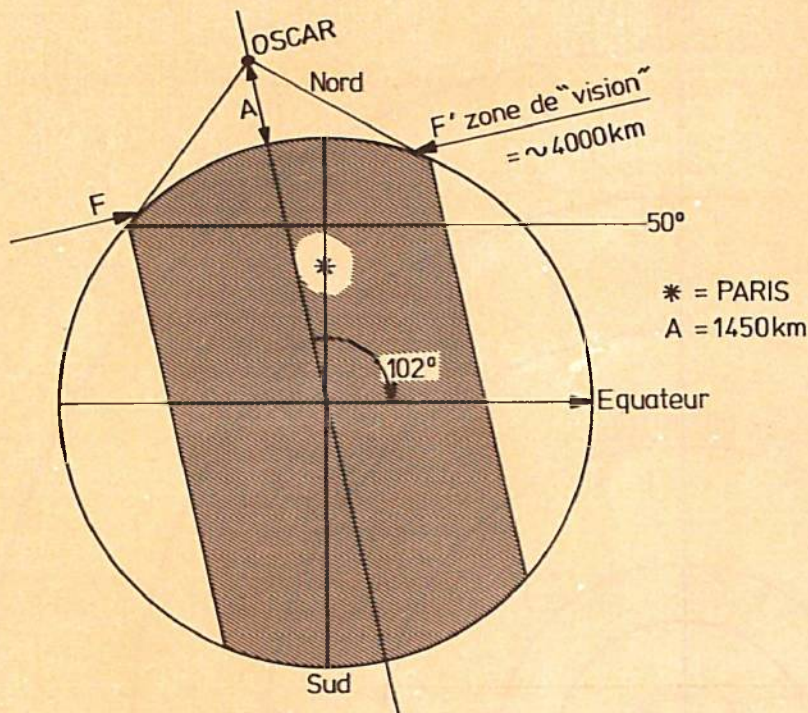


Figure 2

Les cotes de la figure 2 ne sont pas à l'échelle et le schéma sert uniquement à expliquer le phénomène. Il paraît d'ailleurs que la zone hachurée n'est pas aussi franche, car les signaux d'Oscar traversent la couche atmosphérique avant d'atteindre la terre, ce qui peut produire réflexions et diverses atténuations. Nous situerons ensuite l'emplacement de la station, à l'intérieur d'un cercle de rayon 4 000 km, à l'intérieur duquel on situera les passages du satellite, donc le champ visuel entre le satellite et les antennes (quand le passage le permet évidemment). On entendra le satellite chaque fois qu'il passera à l'intérieur de ce cercle de 8 000 km de diamètre. La position de ce cercle en représentation graphique sur l'hémisphère nous permettra de déterminer les points d'acquisition et d'extinction par rapport à l'horizon radioélectrique de nos 4 000 km. La règle de mesure étant graduée, il suffit de la placer à l'angle de passage à l'équateur, de voir à quel endroit le satellite entre dans notre cercle (donc la direction des antennes), le temps du passage en minutes, et l'angle d'extinction.

Mais dessinons d'abord notre carte. Ensuite nous passerons à un exemple pratique qui aidera à mieux comprendre.

Dessignons notre carte

Prenons une feuille de papier à dessin épais, ou carton de couleur, de format 400 × 400 mm.

En son centre, marquons un point P : le pôle nord. De ce point P nous tracerons 7 cercles concentriques, dont les diamètres seront respectivement : 276, 230, 183, 136, 92, 46 et 36 mm. Ce sont les parallèles. A l'aide d'un rapporteur, graduons le grand cercle tous les 10°. Nous aurons, en haut de notre globe, la position 180°, à droite, la position 270°, à gauche 90°, en bas (côté 270°) la position 360° et côté gauche (côté 90°) le O°. Le 360° et O° sont donc le même point. Sur la ligne horizontale reliant le pôle à la position 270°, graduons nos parallèles : O sur le cercle extérieur, puis, en se rapprochant du centre 15, 30, 45, etc. Notons que le petit cercle correspond aux 12° (inclinaison 102° - 90° = 12°). C'est dire que le passage du satellite sera toujours tangent à ce petit cercle. Notons encore que la figure 3 n'est pas à l'échelle. Par contre, la règle de la figure 4 devra être rigoureusement décalquée.

Dessignons maintenant l'horizon couvert en visibilité par votre satellite. Le centre de ce second cercle est situé où se trouve la station de l'amateur. Notre cas étant Lyon, nous avons fixé notre centre légèrement au-dessus du 45° parallèle (qui passe près de Valence). Il importe donc de connaître (au moins approximativement) les longitudes et latitudes de la station. Les 4 000 km du cercle extérieur feront à notre échelle un cercle de 109 mm. Nous dessinerons ensuite deux cercles concentriques de 78 et 44 mm respectivement : ils représentent l'élévation en site que l'on devra donner à l'antenne. Par exemple, lorsque le satellite sera à la verticale de la station, il passera par le point 90°. Indiquons pour mémoire les points 30° et 60°.

Traçons nos points cardinaux : 0° en haut, 90° à droite, 180° en bas (sud) 270° à gauche et 360° (nord) à nouveau en haut. On pourra graduer le cercle extérieur tous les 20° par exemple. Décalquons la règle graduée sur un calque ou mieux une règle de rhodoïd qui a l'avantage d'être plus rigide et de ne pas se déformer. Notre règle est graduée de 0 à 57,6 minutes. (C'est le temps mis par le satellite pour aller de l'équateur à l'équateur en passant par le pôle). Fixons notre carte au mur, ou sur une planchette de bois, et une punaise au centre (point P). La règle graduée doit tourner librement : notre carte est terminée, les mathématiciens pourront toujours dire qu'il peut y avoir un décalage de quelques degrés ou minutes, ce sera probablement vrai ! Mais comme l'erreur possible est inférieure à l'angle d'ouverture des aériens, le mal ne sera pas grand et les calculs simplifiés à l'extrême. Voyons maintenant de quelle façon nous allons nous servir de notre carte. Au départ il nous faut deux coordonnées : l'heure et l'angle de passage à l'équateur. Les revues amateurs régionales et nationales diffusent ces coordonnées pour plusieurs semaines, voire deux mois à l'avance. Certains OM ont même l'amabilité de les calculer et de les indiquer lors de QSO sur l'air.

Exemple d'un passage d'Oscar

Supposons que l'on nous indique un passage ayant les coordonnées suivantes (passage à l'équateur).

Angle : 11°.
QTR : 10 H 24 mn GMT.

Sur notre règle, nous faisons coïncider les 11° avec le zéro de l'échelle qui représente la trajectoire du satellite. On s'aperçoit que le point d'acquisition (trajectoire et grand cercle des 4 000 km) s'effectuera environ 5 minutes plus tard, soit : 10H24 mn + 5 mn = 10H29 mn GMT. Voilà pour l'heure : c'est dire que l'on entendra Oscar cinq minutes après son passage à l'équateur. Pour diriger notre antenne, nous remarquons que le satellite pénètre dans le cercle vers 218/220° au sud-ouest. Oscar coupe à l'ouest (270°) à environ 35° de site (inclinaison de l'antenne vers le ciel à 35°). Naturellement si l'on ne fait qu'écouter, il n'est pas obligatoire d'élever l'antenne en site. Par contre, si l'on se sert du satellite en translateur, c'est pratiquement indispensable, surtout lorsque Oscar passe près du 90° (verticale de la station). Cependant si le satellite passe près de l'horizon, on peut faire d'excellents QSO (surtout en DX) avec une antenne fixe à l'horizontale. Si nous terminons l'analyse de notre passage, nous observerons que le satellite disparaît par le 330° environ, au nord-ouest : c'est le point de disparition, ou point de perte. En déplaçant notre

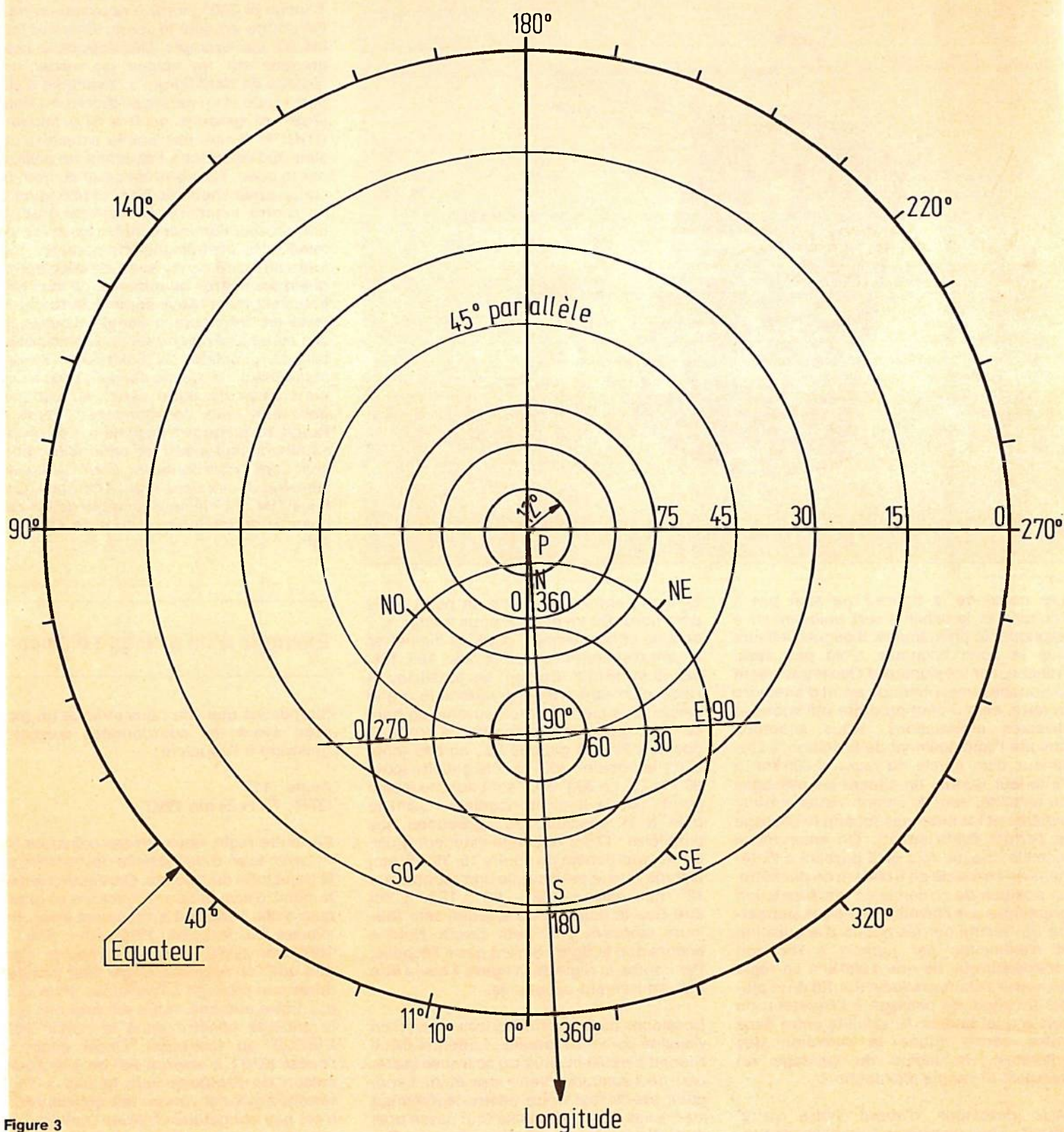


Figure 3

règle, nous nous apercevons qu'il faudrait que l'angle de passage à l'équateur soit de 340° , pour que le satellite passe juste au-dessus de notre station. Pour calculer la durée du passage (notre exemple de tout à l'heure), il nous suffit de consulter notre règle, et d'additionner les minutes. Nous avons dit : $10\text{H}24 + 5 = 10\text{H}29$. On remarque que le point de perte se situe à environ

23 minutes. On déduit que le temps de passage sera de : $23 - 5 = 18$ minutes.

Grâce à notre règle, on peut même calculer l'heure exacte (à la minute près), où le satellite passerait par tel ou tel point de la carte. Notons enfin que les passages (heure et angles) peuvent varier légèrement, et l'on peut soi-même effectuer de

temps en temps les corrections qui s'imposent. Sachant que la révolution dure 115 minutes et qu'il y a $28^\circ 75'$ entre chaque longitude, il suffit d'additionner ce qui donne par exemple pour le premier passage observé $14\text{H}46 - 199^\circ 23'$.
Second passage $14\text{H}46 \text{ mn} + 115 \text{ mn} = 16\text{H}41 \text{ mn}$ et $199^\circ 23' + 28^\circ 75' = 227^\circ 98'$ environ, etc.

Comment trafiquer via Oscar ?

Notre passage étant prévu, et nos antennes tournées dans la bonne direction, nous attendrons le passage du satellite qui se traduit par les stations qui appellent. Si l'on veut se caler, on s'écoute parler, ou l'on fait le calage à l'aide de quelques points en morse, jusqu'à ce qu'on entende son propre signal. Si c'est le cas, on peut répondre à la station qui appelle en indiquant une ou deux fois son indicatif distinctement. On ne passera que l'essentiel : report, QTH, prénom et éventuellement QRA locator. Une brève formule de politesse, le souhait d'une QSL, et le contact est terminé : on ne doit pas faire de longs bavardages, car d'autres stations attendent peut-être que vous en ayez terminé pour appeler votre correspondant. Il est naturellement inutile d'appeler si nous n'entendons pas nos propres signaux.

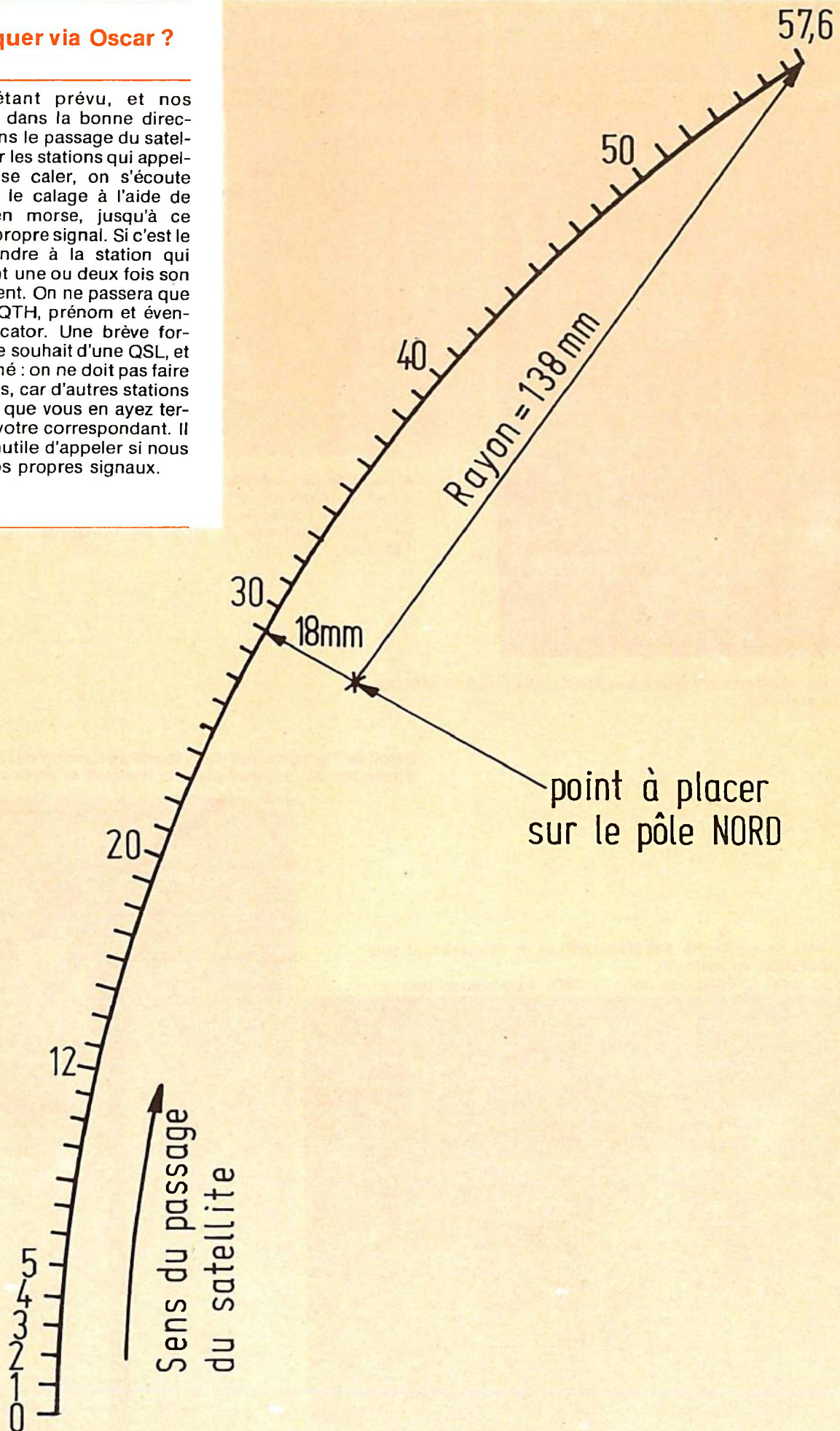
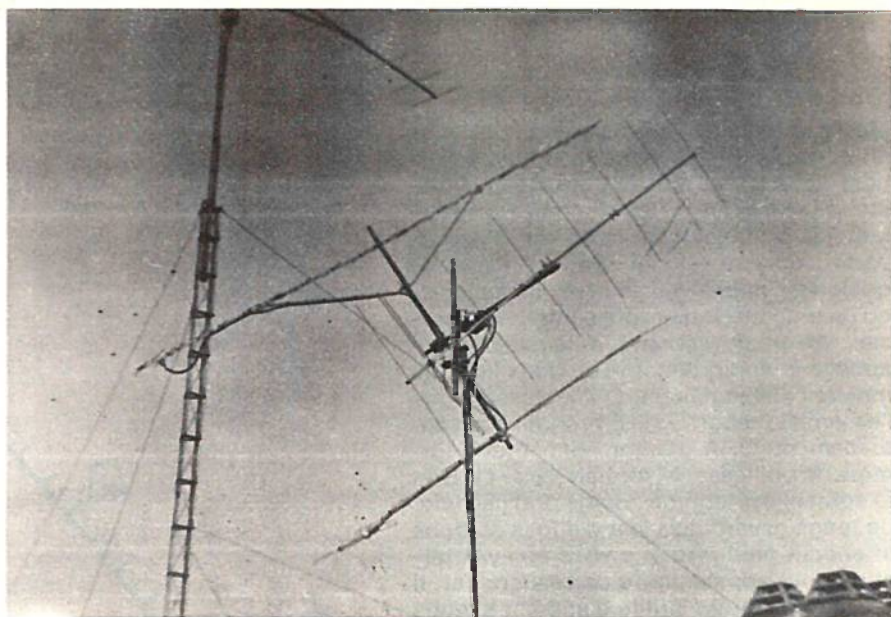
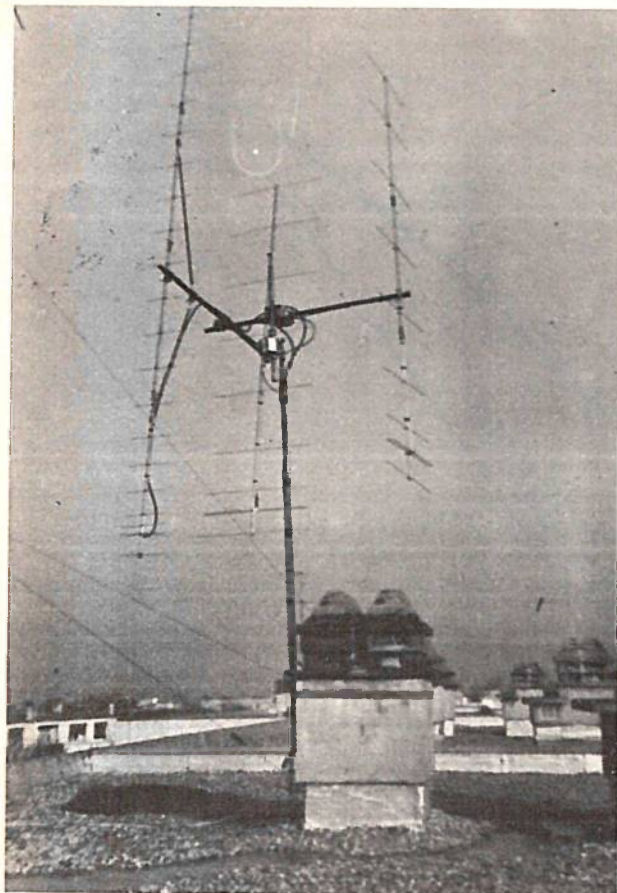


Figure 4

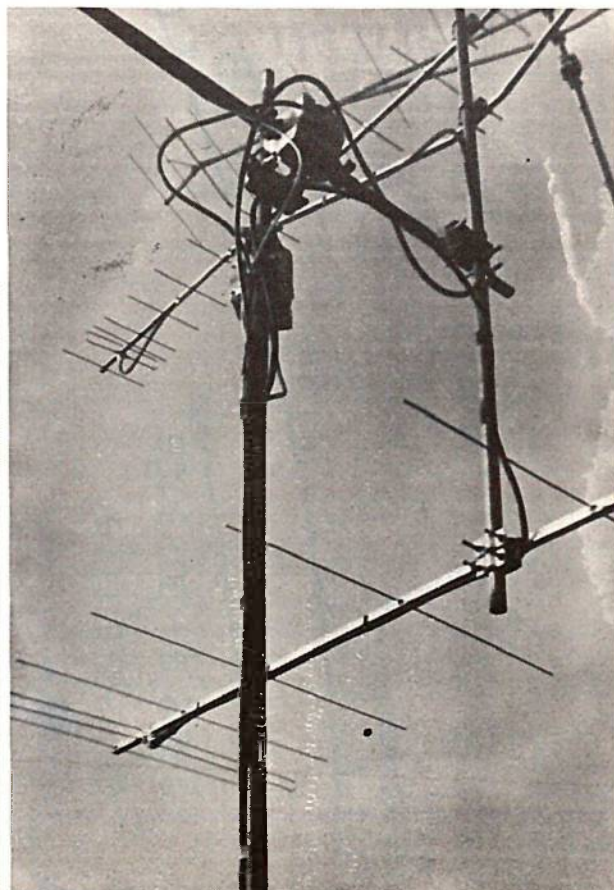
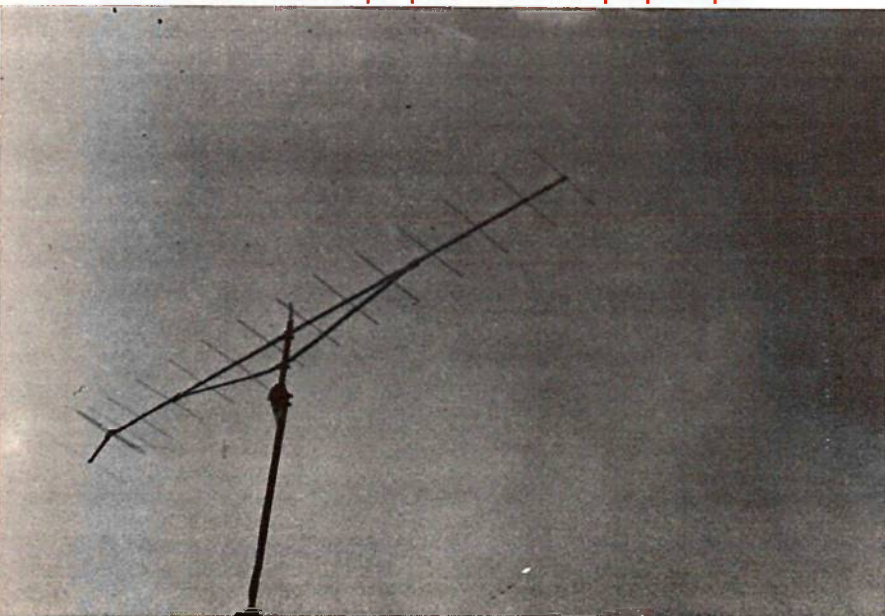


A l'écoute des satellites :
en haut - l'antenne 21 éléments pour l'émission 432 MHz,
au centre - l'antenne 9 éléments verticale pour les relais,
en bas - l'antenne 9 éléments horizontale pour la réception
144 MHz.

Les aériens en position verticale (passage du satellite à la verticale
du lieu de la station).

Détail de l'assemblage du système de fixation des moteurs de site et
d'azimut. Au premier plan, la translation verticale.

Les 16 éléments de l'antenne 144 MHz utilisée par l'auteur, et son
moteur d'orientation en azimut.
Cette antenne n'est utilisée que pour le trafic troposphérique.



Notes générales

Pour simplifier les calculs, nous avons arrondi les chiffres des coordonnées. Pour les amateurs de précisions, nous indiquons que la période est de 114,99455 minutes (pour 115 annoncées), et l'angle avec lequel la terre a tourné pendant la révolution est précisément $28^{\circ}7487$.

La puissance des retransmetteurs d'Oscar est assez faible, et est divisée proportionnellement par les stations qui « pompent » en même temps. C'est pourquoi il n'est pas recommandé de transmettre en NBFM ou en AM, bien qu'il soit possible de faire des QSO de cette manière, car la consommation de l'énergie du satellite devient importante. C'est la raison pour laquelle la plupart des OM trafiquent en CW ou en SSB.

En ce qui concerne les récepteurs, on distingue le Rx 28 Mcs et le 144 Mcs. La sensibilité des récepteurs sur 10 mètres, aussi sophistiqués soient-ils, est souvent insuffisante, et l'on aura tout intérêt à y monter devant un petit ampli HF, à tubes ou à transistors, de façon à en accroître la sensibilité. Côté antennes, on a le choix : certains OM utilisent des antennes à multi-éléments (2 ou 3), qui fonctionnent souvent sur trois bandes décimétriques (14-21 et 28 Mhz). D'autres se servent d'antennes verticales, genre fouets, ou encore « long fil », ce qui donne également d'excellents résultats. Pour sa part, l'auteur utilise un doublet pour le 10 mètres, constitué par deux fils égaux de longueur 2,40 m, isolés entre eux par un isolateur « tibia » en pyrex (verre borosilicaté), et, à chacune de leurs extrémités, une série de deux isolateurs porcelaine. Un câble coaxial 75 Ω à faibles pertes type K \times 8, relie ce doublet à l'entrée du récepteur.

En ce qui concerne l'émission sur 144, une antenne de 6 ou 9 éléments convient parfaitement. Nous utilisons pour notre part une 16 éléments Tonna, qui nous sert également pour le trafic classique sur deux mètres, mais cela n'est pas très pratique, car l'on sait que la directivité est plus grande sur les antennes à grand nombre d'éléments, ce qui rend plus difficile le « pointage » des aériens. Certains amateurs d'Oscar se servent d'antennes dites « croisées », c'est-à-dire dont les plans sont perpendiculaires, ceci afin d'éviter le QSB provoqué par la rotation de la polarisation et l'effet Doppler. Mais là encore, ce n'est pas indispensable, bien que souhaitable. Quelques OM n'ayant pas voulu réaliser le réglage « site » de leurs antennes, se sont contentés de leur donner un angle d'une vingtaine de degrés par rapport à l'horizontale. Cela permet d'obtenir un compromis intéressant, mais on a toujours de la difficulté à se faire entendre lorsque le satellite passe au voisinage de la verticale de la station. Répétons que pour l'écoute, c'est une solution de pis-aller,

alors que le réglage en site (et en azimuth naturellement !) est indispensable pour l'utilisation « émission » du transmetteur. C'est une des raisons pour laquelle certains OM se plaignent de copier mieux les stations, qu'ils ne sont entendus eux-mêmes pour des passages, rappelons-le, près du 90° (verticale).

Les passages les plus intéressants au point de vue Dx sont ceux qui passent près de « l'horizon radio » c'est-à-dire, près du cercle des 4 000 km. Par exemple, on entend très souvent les stations de la Guyane française (FY7AS notamment), les stations W et VE (Amérique et Canada) lorsque l'angle à l'équateur est entre 20° et 25° . En connaissant à un moment donné la position d'Oscar dans l'espace, on arrive, avec une certaine expérience à déterminer les stations que l'on est susceptible d'entendre et de contacter. Une fois encore, nous insisterons sur le fait que l'émission doit être à la hauteur de la réception. Nous avons entendu l'autre jour d'une station française reçue chez nos amis des Etats-Unis 59, par plusieurs stations W et WA, alors que ces Américains n'étaient pas reçus chez le Français. De plus, si la puissance est trop importante, les batteries du satellite s'épuisent très rapidement ce qui est, on le conçoit aisément, nuisible à son bon fonctionnement. On estime qu'avec 50 watts HF, les liaisons sont optimum. De très bons QSO sont faits par des stations n'ayant qu'une vingtaine de watts (et moins !). Nous avons indiqué plus haut que le satellite pouvait être coupé à tout moment par des stations au sol, disséminées dans le monde, cela pour les besoins du vol. C'est la raison pour laquelle il arrive que, bien que vous ayez parfaitement calculé votre passage et pointé les antennes dans la bonne direction (et à l'heure adéquate !) votre récepteur reste muet ; qu'à cela ne tienne, la prochaine orbite sera la bonne ! Notons enfin qu'il est possible d'obtenir des diplômes, distribués par l'AMSAT et d'autres organisations internationales, s'occupant des projets « Oscar », et qui viendront récompenser votre trafic via satellite.

Les coordonnées techniques d'Oscar 7

Le lancement d'Oscar 7 a eu lieu le 16 novembre 1974. Sa durée de vie estimée est de trois années, mais risque d'être supérieure : Oscar 6 tourne toujours, contre toute attente (il devrait être arrêté depuis longtemps), et nous nous en réjouissons. Il comporte quatre radios-balises, que l'on peut écouter sur les QRG suivantes 29,5, 145,98, 435,10 et 2304,1 MHz. Nous avons à bord du satellite deux retransmetteurs. Pour s'en servir,

il faut émettre entre 145,850 et 145,950 MHz, et écouter entre 29,4 et 29,5 pour le premier, émettre entre 432,125 et 432,175 MHz, et écouter entre 145,925 et 145,975 MHz pour le second. La balise 29,5 MHz a 200 mW de puissance, de même que celle sur 145,98-Oscar 7 a été lancée par la Nasa, sur une fusée Thor-Delta, en même temps que le satellite météo Itos B et le satellite espagnol Intasat. Les deux répéteurs ne fonctionnent pas en même temps : un jour l'un, un jour l'autre, grâce à un programmeur incorporé. En principe, c'est le 432/145 les lundis, jeudis, samedis et le 144/29 les autres jours de la semaine, sauf le mercredi, qui est un jour « sans », mis à profit pour la recharge des batteries. Notons cependant qu'une télécommande au sol peut inverser les modes de fonctionnement. Le programmeur horaire embarqué alterne chaque 24 heures l'un ou l'autre mode, et peut être remis à l'heure depuis le sol en cas de défaillance. Nous appellerons « Mode B » le transmetteur 432/144 et « Mode A » le 144/29 MHz.

Voici maintenant quelques possibilités de fonctionnement, soit automatiques, soit contrôlées par les techniciens de l'Amsat au sol. Si le répéteur 144/29 est défectueux, on passera en mode B. Si la balise 432 est en panne, elle sera stoppée, et la téléométrie passe sur la balise 144. Les jours de mode A, c'est la balise 29 MHz qui fonctionnera. La balise 2304 MHz ne peut être mise en route qu'après accord de la Maison Blanche. Le transmetteur 432/144 est toujours actif en mode B à 10 W (pleine puissance, de même que la balise 145,98). On peut également y télécommander la balise 2304 MHz. Le mode C fait passer le transmetteur 432/144 en puissance QRP (2,5 W). En mode D, les deux répéteurs sont stoppés (recharge des batteries). Notons enfin que le programmeur de télécommande utilise 35 canaux pour toutes les commandes qu'il a à transmettre. Une belle réussite technique !

Conclusion

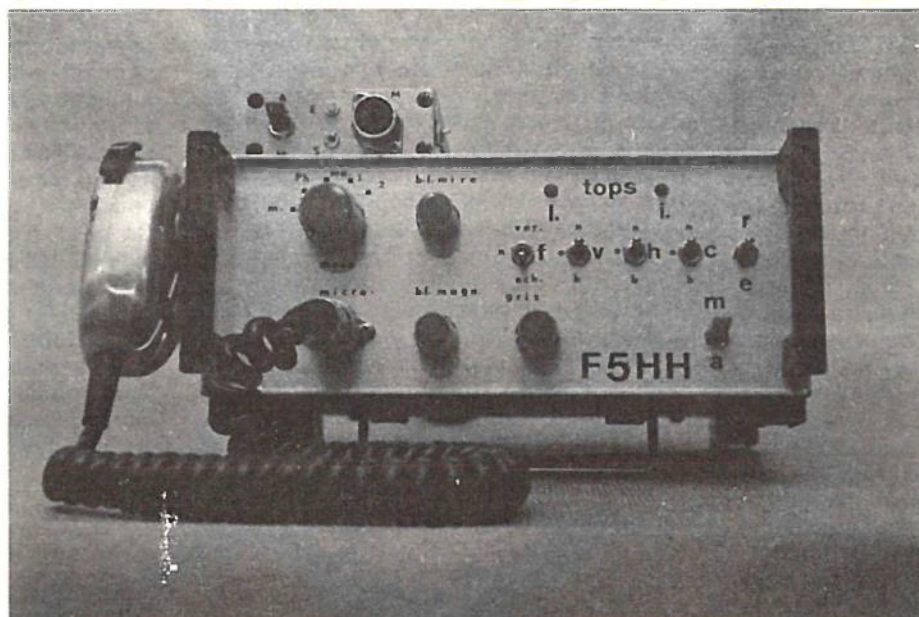
Nous avons ainsi fait le tour (sommaire) de la question, et il faut reconnaître que les amateurs de plusieurs pays (U.S.A., Australie et Allemagne notamment), ont réussi là un véritable tour de force technique pour l'élaboration, le lancement et l'entretien de ce genre de satellite. L'exploitation d'Oscar 6 et Oscar 7 est passionnante, et l'on y réussit un très joli trafic. Nous avons été heureux de vous présenter cette activité amateur, et tenons à remercier les OM, F9FT, F8DO, F5SE, F9QW, F1KFN (que ceux que nous oublions nous pardonnent !) qui nous ont guidés de leurs précieux conseils, et qui ont largement contribué au développement de ce genre de trafic en France.

J. Ranchet.
F1UO



la SSTV

Réalisation d'une mire



Dans notre dernier article consacré à la S.S.T.V., nous avons entamé la description d'un générateur de mire permettant à l'amateur de disposer de signaux-tests pour la mise au point de ses ensembles de transmission S.S.T.V., et lui fournissant des signaux de synchronisation susceptibles de piloter ses divers dispositifs de prise de vue.

Nous avons exposé le principe général de la mire, l'organisation de son schéma et décrit l'alimentation ainsi que les générateurs de temps élémentaires, partie fondamentale établissant la chronologie des divers signaux. Nous allons voir aujourd'hui comment est élaboré le signal vidéo à partir de ces différents temps élémentaires. Nous verrons ensuite le V.C.O., dispositif fournissant la sous-porteuse modulée en fréquence susceptible d'être introduite à l'entrée micro d'un émetteur en bande latérale unique.

Cette description est bien entendu abondamment illustrée d'enregistrement d'images fournies par la mire. Enfin, un chapitre est consacré à son utilisation et à la façon dont l'amateur pourra l'insérer dans son ensemble d'émission-réception.

Elaboration du signal vidéo :

a) Principe de l'élaboration

Avant toute chose, le lecteur se reportera à la **figure 1** parue dans l'article précédent, exposant les diverses relations entre les éléments constitutifs de la mire, et à la **figure 11** qui en donne le schéma synoptique général.

Le signal vidéo est élaboré par sommation de divers « formants » :

— le fond de l'image, qui peut être :

- uniformément noir,
- réglable de façon continue du noir au blanc,
- une échelle de gris verticale allant du presque noir à gauche de l'écran au presque blanc à droite de l'écran.

— les barres horizontales, qui peuvent être :

- absentes,
- blanches,
- noires.

— les barres verticales, qui peuvent être :

- absentes,
- blanches,
- noires.

L'addition de ces divers formants s'effectue dans un sommateur vidéo dont nous verrons plus loin le principe.

Les signaux issus de ce sommateur subissent une opération d'écrêtage haut et une opération d'écrêtage bas (communément appelées « clamping ») de façon à définir avec précision les niveaux du signal vidéo correspondant au noir et au blanc.

Au signal ainsi « conformé » est ajoutée la synchronisation composite. Le signal vidéo résultant est ensuite filtré de façon à limiter son spectre à 1 000 Hz environ.

Un amplificateur abaisseur d'impédance fournit ce signal à une prise à l'arrière de la mire, avec une amplitude de l'ordre du volt crête à crête et sous une impédance de sortie de l'ordre de 50 Ω .

Le signal vidéo est d'autre part prélevé avant filtrage pour attaquer l'oscillateur à fréquence commandée par une tension (V.C.O.) et fournir ainsi la sous-porteuse modulée en fréquence (voir premier article de la série).

Nous allons détailler ci-après les divers maillons réalisant ces opérations.

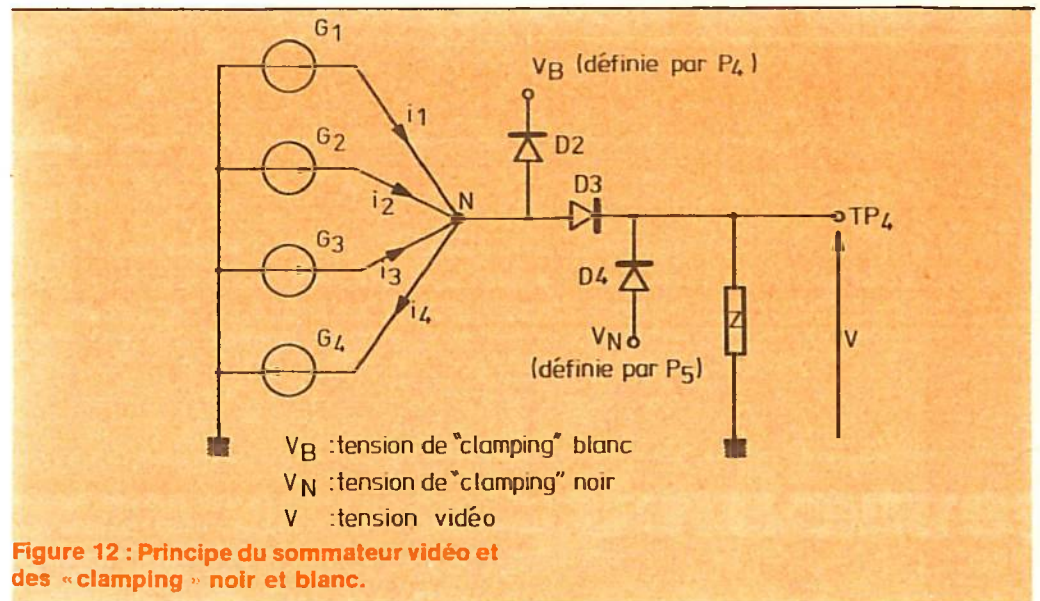


Figure 12 : Principe du sommateur vidéo et des « clamping » noir et blanc.

b) Le sommateur vidéo - Les « clamping » noir et blanc

Le sommateur est classique et sa structure rappelle celle des « sommateurs à résistances » couramment rencontrés en basse fréquence (voir **figure 12**) : divers générateurs de courant ($G_1 / G_2 \dots G_n$) correspondant aux divers « formants » de l'image fournissent ou extraient un certain courant au point N.

L'impédance Z est normalement parcourue par la somme algébrique de ces courants (loi de Kirchoff). Il apparaît donc à ses bornes une tension proportionnelle dont l'excursion est cependant limitée vers les tensions positives grâce à un écrêtage effectué par la diode D2 reliée à la tension V_B définie par le potentiomètre P_4 (voir **figures 12, 13**) et vers les tensions faibles par l'ensemble D_3-D_4 , D_3 se bloquant et D_4 fournissant alors un courant minimum constant à l'impédance Z grâce à la tension V_N définie par P_5 .

Modifier le contenu de l'image est donc relativement simple : il suffit de modifier la valeur, le nombre, le sens, la forme des courants fournis par les divers générateurs qui correspondent aux divers « formants ». Pratiquement (voir **figure 13** — schéma détaillé de la partie « élaboration du signal vidéo ») l'impédance Z est constituée par l'impédance d'entrée de T_{15} , émetteur suiv-er attaquant le V.C.O., en parallèle avec l'impédance d'entrée de l'ensemble $T_{18} - T_{19}$ étage de sortie vidéo.

c) Formation du fond de l'image

— Lorsque le point N est en l'air, aucun générateur « formant » ne fournit de cou-

rant. D_2 est bloquée. Seul D_4 assure en TP_4 (point test permettant de vérifier le signal vidéo) le niveau du noir. On obtient le fond noir.

— N peut être réuni par l'intermédiaire d'un inverseur (I_1) et d'une résistance de 12 k Ω à P_{13} , potentiomètre de 25 k Ω muni de talons et réglant le courant susceptible d'être injecté au mélangeur vidéo donc l'intensité du gris de l'image. On obtient alors le fond gris d'intensité réglable. Les talons P_{13} sont choisis de façon à ce que le potentiomètre couvre toute la plage des gris, du noir au blanc.

— Ou bien N peut être réuni à l'émetteur de T_{13} via l'inverseur I_1 et une résistance de 22 k Ω . Sur cet émetteur, nous trouvons un signal en escalier dont nous allons détailler ci-dessous l'élaboration et qui produira le fond d'image dite échelle de gris, c'est-à-dire montrant des plages (uniformes pendant les paliers du signal et variables pendant les pentes) allant de façon progressive du noir au blanc (voir **figure 14** un exemple d'échelle de gris).

L'échelle de gris présentant l'allure de bande verticale, les signaux pilotant le générateur de tension en escalier seront à fréquence multiple de la fréquence ligne (six fois la fréquence ligne).

Détaillons la formation de ce signal en escalier :

Le condensateur C de 0,47 μF est chargé par un générateur de courant (transistor T_{10} — courant fourni réglable par P_3 100 k Ω) interrompu périodiquement par les signaux prélevés sur le collecteur de T_8 par l'intermédiaire du transistor inverseur T_9 (voir **figure 15** le signal sur le condensateur C). T_{12} ET T_{13} sont montés en darlington et permettent de fournir sur la résistance d'émetteur de T_{13} , en basse impédance, le signal prélevé sur C, tout en présentant une impédance d'entrée élevée qui ne perturbe pas la charge de C à cou-

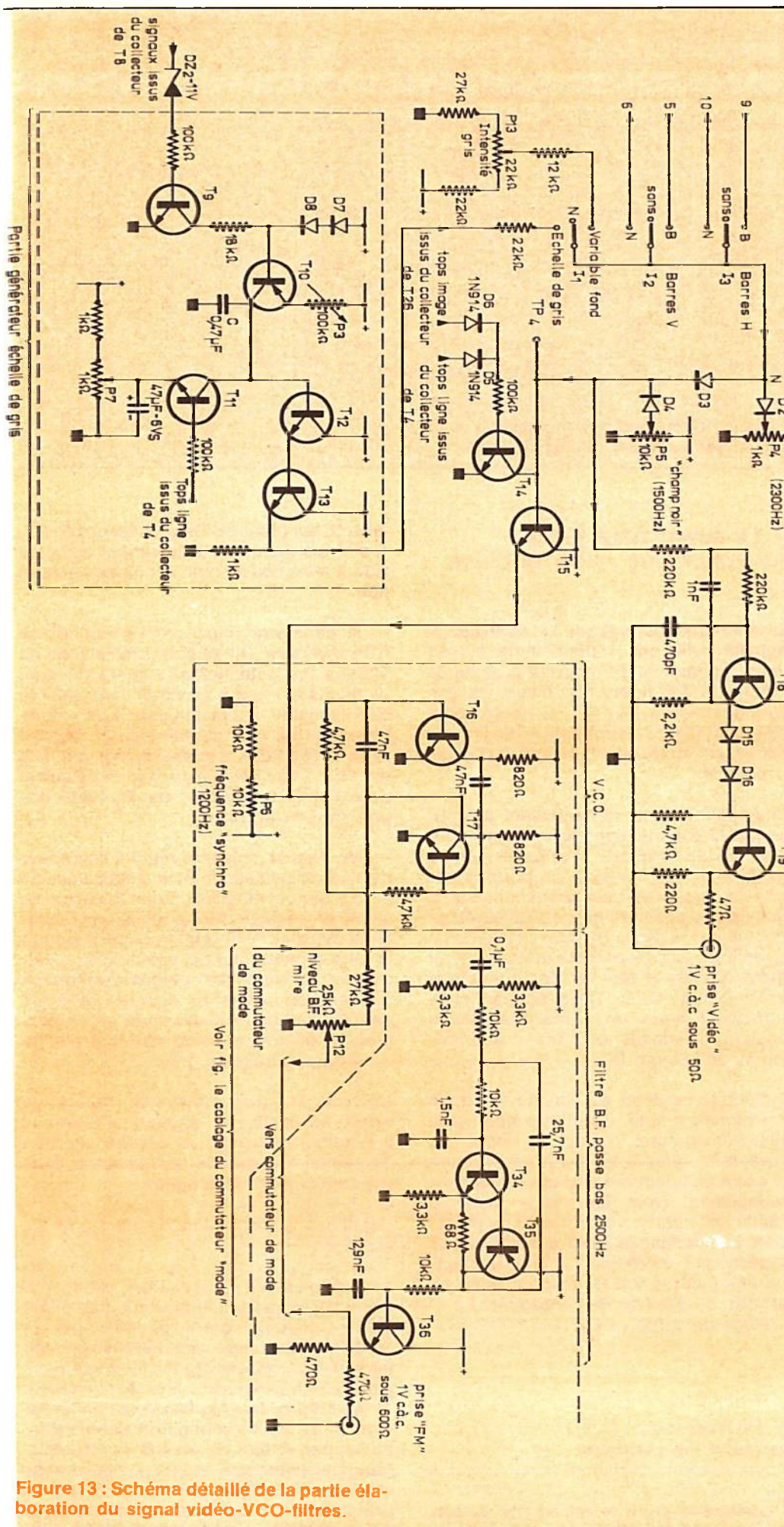


Figure 13 : Schéma détaillé de la partie élaboration du signal vidéo-VCO-filtres.

rant constant et assure donc une bonne linéarité à nos pentes et un espacement régulier des marches de notre escalier. T_{11} , transistor commandé par le top ligne prélevé sur le collecteur de T_4 , se sature à la fin de chaque ligne et assure la décharge de la capacité C à une tension non nulle, fixée par P_7 qui définit donc le niveau du pied de notre escalier (voir figure 15).

P_3 qui nous l'avons vu règle le courant fourni par T_{10} donc le courant de charge de la capacité C , règle la hauteur de chaque marche de notre escalier. (Voir figure 15). L'action conjuguée sur P_7 et P_3 permet donc de positionner l'escalier entre le noir et le blanc. Le pied pouvant être le noir, et le haut, sommet de la dernière marche, le blanc. Nous avons choisi, quant à nous une solution différente en réglant le pied de l'escalier un peu plus blanc que le noir et le haut de l'escalier un peu plus noir que le blanc, de façon à ajouter 2 niveaux supplémentaires à notre échelle de gris qui en possède donc 8 au lieu de 64 (voir figure 16 a).

Le noir et le blanc peuvent de toute façon être définis par les barres horizontales ou verticales que l'on peut ajouter en surimpression (voir figure 17 : échelle de gris + barres V. noires et barres H. blanches).

d Formation des barres horizontales et verticales

Les barres verticales blanches : on les obtient en injectant au point N à travers une diode (D_{14}) (voir figure 6 de notre précédent numéro, sortie se faisant sur la borne 5) un courant défini par une résistance de 10 k Ω et fourni par la résistance de charge de T_8 .

Barres verticales noires : le signal prélevé sur le collecteur de T_8 est inversé par T_{32} (voir figure 6) dont le collecteur est connecté au point N à travers D_{13} lorsque l'on désire obtenir des barres verticales noires. Lorsque T_{32} se sature (c'est-à-dire pendant les états haut du signal en TP3), il dérive à la masse la totalité du courant fourni par les autres formants. Le niveau en TP4 n'est plus alors défini que par le « clamping noir » (voir figure 13) et l'on obtient bien les barres noires désirées.

Barres horizontales : le mécanisme de formation est absolument similaire à celui des barres verticales hormis le fait que la fréquence des signaux électriques correspondant est une fréquence sous-multiple de la fréquence ligne. Ces signaux sont, rappelons-le, fournis par T_{28} - T_{29} et T_{33} . (voir article précédent et figure 6). T_{29} fournit, par D_{11} , le courant élaborant les barres horizontales blanches, T_{33} absorbe le courant fourni par les autres formants pour créer les barres horizontales noires.

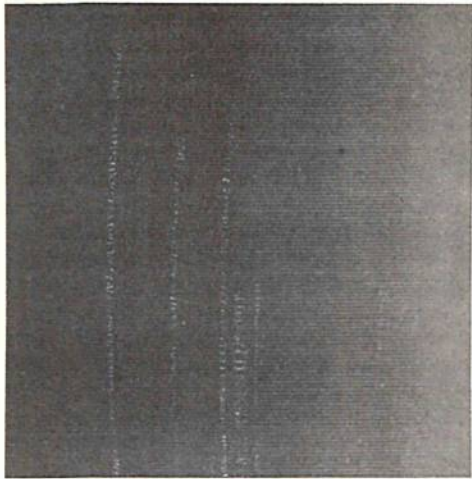


Figure 14 : Un exemple d'échelle de gris.

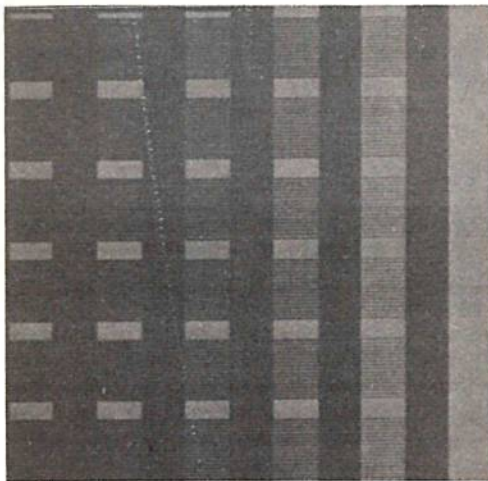


Figure 17 : Image composée d'une échelle de gris, de barres verticales noires et de barres horizontales blanches. Noter à l'intersection des barres horizontales et verticales la priorité du noir sur le blanc.

e. Mélange synchronisation vidéo

Notre signal vidéo, construit à l'aide des différents formants et conformé aux niveaux noir et blanc grâce aux deux diodes « clamping » D 2 et D 4, ne possède pas encore ses signaux de synchronisation. TP4 étant un point à haute impédance, « l'injection » de la synchronisation se fera simplement en mettant cette ligne à la masse (à un Vce sat près) grâce à T 14 qui se sature lors des tops de synchronisation ligne ou image. En effet, T 14 reçoit sur sa base des tops ligne prélevés sur le collecteur de T 4 ou les tops image prélevés sur le collecteur de T 26 via les diodes D 5 et D 6 montées en porte OU. Un exemple du signal complet que l'on peut obtenir en TP 4 est montré à la figure 16 b, dans le cas d'une image constituée d'une échelle de gris à laquelle on aurait superposé des

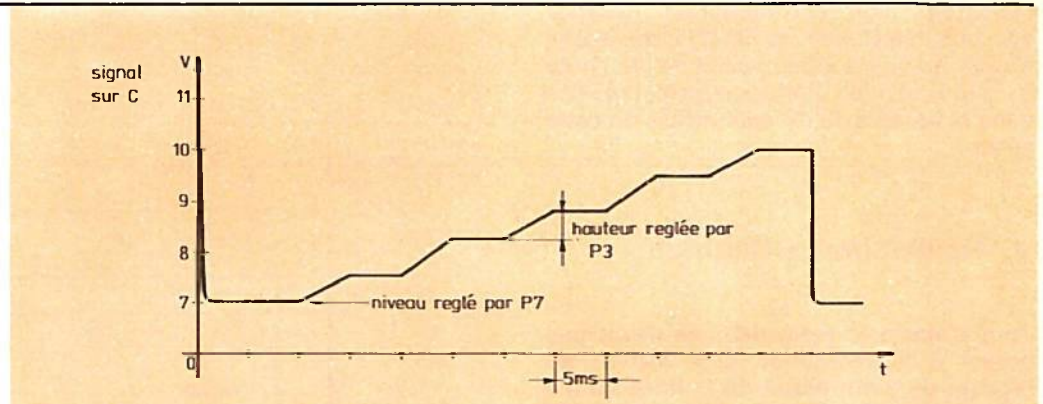


Figure 15 : Signal sur le condensateur C.

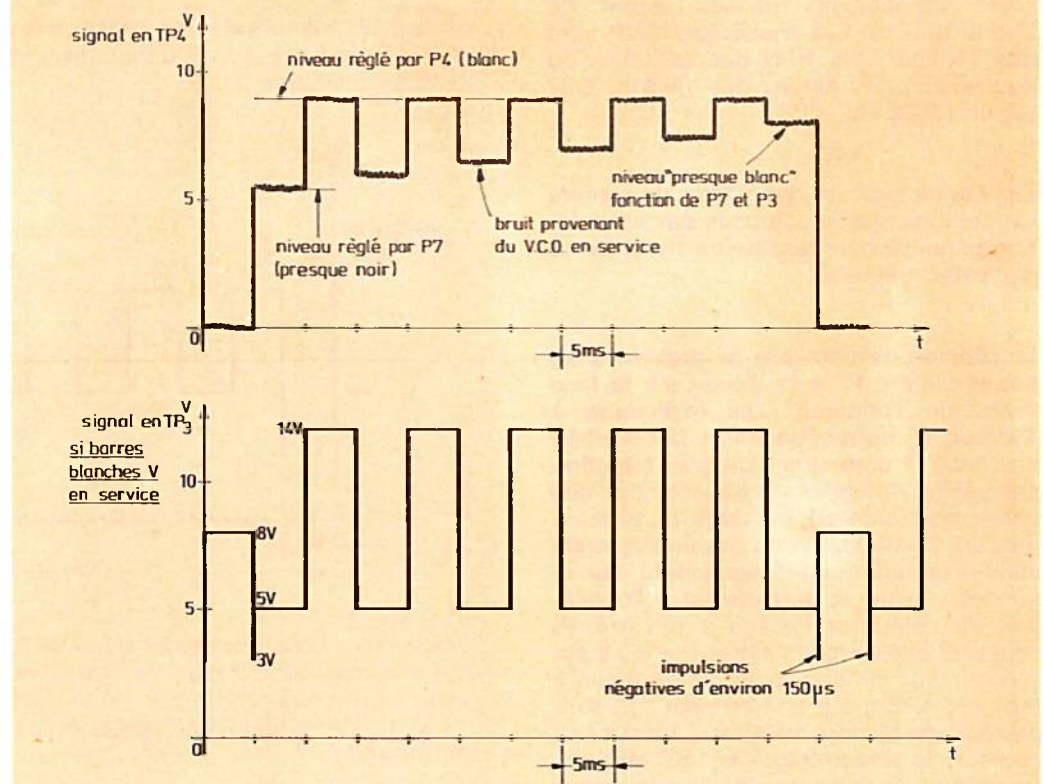


Figure 16 : a) Aspect du signal vidéo dans le cas d'une image composée d'une échelle de gris et barres verticales blanches. b) Signal au point TP3 dans ce cas particulier.

barres verticales blanches. Les niveaux continus sont indiqués à titre indicatif. Remarquons qu'en TP4 le taux de synchronisation est excessif (plus de 50%). Ce taux sera ramené à la valeur correcte par les étages T 18 et T 19, grâce à D 15 et D 16.

f Etage de sortie vidéo

T 18 est monté en filtre passe bas du deuxième ordre, de fréquence de coupure de l'ordre de 1 000 Hz, de façon à limiter le

spectre du signal vidéo présent en TP4 à 1 000 Hz et à éliminer, d'autre part, un résidu de bruit superposé au signal vidéo provenant du V.C.O. lorsque celui-ci est en fonction. Les diodes D 15 et D 16 permettent de translater le signal d'environ 1,3 V. Vers le bas, tout en gardant un niveau minima (synchro) à 0V, ce qui porte le taux de synchronisation à environ 30%. T 19 est monté en abaisseur d'impédance et fixe l'impédance de sortie à environ 50 Ω.

Le signal vidéo est disponible sur une prise coaxiale, sur le panneau arrière de

l'appareil. (voir photographie) Chargée par une résistance de 50Ω , cette sortie fournit un signal video positif de 1V. Crête à crête tout à fait conforme à celui montré dans la figure 2 du premier article de cette série.

g. Réalisation - Réglage

Tout d'abord le réalisateur ne devra pas passer à la réalisation et à fortiori au réglage de cette partie de la mire s'il n'a pas parfaitement mis au point la partie « génération des temps élémentaires » décrite dans le précédent article.

Les composants utilisés seront de bonne qualité. Les transistors PNP sont des 2N 2907, les NPN des BSX 52A ou équivalents, les diodes des 1N 914, DZ2 est une BZX 46C 11 V.

Les condensateurs des filtres, de valeurs saugrenues, seront obtenus par association parallèle (condensateurs styroflex ou polyester métallisé).

Le câblage ne pose pas de problème. Le potentiomètre P_{13} sera monté sur la face avant de l'appareil. Les inverseurs à 1 circuit (I_1 correspondant à la sélection du fond, 12 correspondant à la sélection des barres horizontales, 13 à la sélection des barres horizontales), tous trois du type « à bascule » possédant une position centrale stable, seront montés également sur le panneau avant et permettront à l'utilisateur de composer l'image à son gré. P_4 sera préréglé de façon à mesurer 8,5 V sur son curseur ; P_5 sera préréglé de façon à mesurer 4,75 V sur son curseur ; P_7 sera préréglé de façon à mesurer 7,1 V sur son curseur ; P_3 sera préréglé à 11 K Ω environ. En mettant le collecteur de T_9 à la masse provisoirement, la tension continue mesurée à ses bornes doit être de 620 mV environ. Dans ces conditions, le signal en TP_4 doit alors avoir approximativement l'allure indiquée par la figure 16a si l'on injecte en N l'échelle de gris et les barres verticales blanches.

On vérifiera que lorsque l'on connecte le point N sur P_{13} seulement (position « fond gris variable »), le signal en TP_4 a l'allure indiquée par la figure 18, le niveau horizontal pouvant se déplacer en fonction de la position de P_{13} .

Dans cette position, en réglant le fond de l'image au blanc maximum, vérifier que l'injection des barres verticales noires produit le signal représenté par la figure 19.

Les signaux correspondant aux barres horizontales étant à fréquence très lente seront difficiles à visualiser sur votre oscilloscope. Si vous êtes l'heureux possesseur

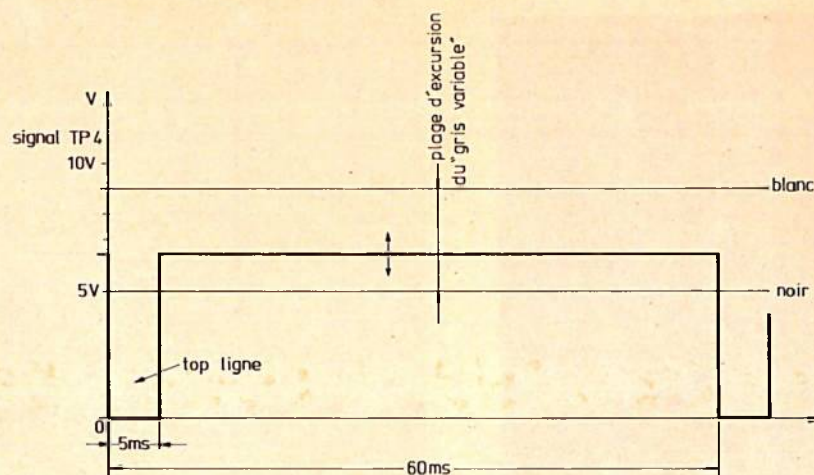


Figure 18 : Signal vidéo en TP_4 dans le cas d'une image composée uniquement d'un fond gris variable par P_{13} .

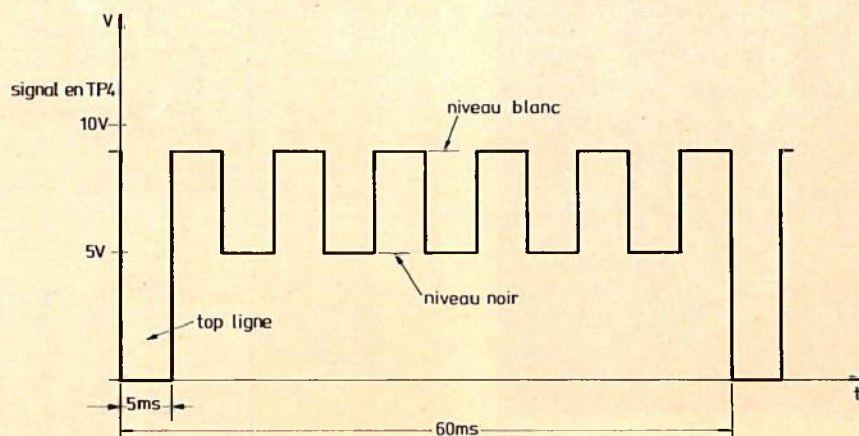


Figure 19 : Allure du signal vidéo en TP_4 dans le cas d'une image de barres verticales noires sur fond blanc (fond obtenu en position variable P_{13} réglé au blanc maximum).

d'un enregistreur graphique, pas de problème... sinon, un simple contrôleur universel ne présentant pas une trop grande inertie et connecté aux sorties 10 ou 9 de la partie « élaboration temps élémentaires » vous rassurera sur son bon fonctionnement.

Un coup d'œil à la sortie video (émetteur de T_{19} à travers 47Ω), pour vérifier que T_{18} et T_{19} fonctionnent correctement et que le signal obtenu est conforme au standard, termine les vérifications (voir un exemple figure 22).

Les réglages précis (particulièrement pour P_4 , P_5 , P_6) seront faits lorsque le V.C.O. sera en service et pourront alors être simplement réalisés à l'aide d'un fréquence-mètre numérique mesurant la fréquence de sortie du V.C.O.

Le V.C.O.

a. Rôle - Principe

Le V.C.O. a pour rôle de convertir le signal video que nous venons d'élaborer en une fréquence dont la valeur à chaque instant est proportionnelle à la tension du signal video. Il réalise donc une modulation de fréquence, le signal modulant étant le signal video. (Les caractéristiques de cette modulation de fréquence ont été exposées dans le premier de nos articles consacrés à la S.S.T.V.) Sa structure est celle d'un multivibrateur classique, à couplages croisés, dans lequel il est possible de modifier,

par le signal modulant, le courant base des deux transistors donc, par l'intermédiaire de la variation du temps de charge des capacités définissant la fréquence d'oscillation.

Sa fréquence de repos (pendant la synchronisation ligne ou image c'est-à-dire T_{14} saturé et jonction base émetteur du T_{15} en inverse) est réglée par P_6 à 1 200 Hz. A partir d'un certain seuil de tension en TP_4 , T_{15} fonctionne en émetteur suiveur et augmente le courant base de T_{16} et T_{17} proportionnellement à l'amplitude du signal video augmentant donc la fréquence d'oscillation du multivibrateur. Les signaux rectangulaires, de rapport cyclique 1, sont prélevés sur le collecteur de T_{17} pour être ensuite appliqués à un filtre passe bas (T_{34} - T_{35} - T_{36}) via une commutation et un réglage d'amplitude (P_{12}).

b. Pourquoi le filtre passe bas ?

T_{34} et T_{35} sont montés en montage « musculeur » (ainsi dénommé parce qu'il fournit un gain de puissance important) et permettent de constituer un filtre passe-bas du troisième ordre dont la fréquence de coupure est de 2 500 Hz à -3db. La capacité de liaison de 0,1 μ F attaquant ce filtre lui confère une fréquence de coupure basse de l'ordre de 1 000 Hz.

La bosse de la bande passante du filtre se trouve à 1 800 Hz et à +1 dB. Ce filtre a été élaboré de façon à ce que sa bande passante, conjuguée à celle du filtre à quartz de l'émetteur BLU, fournisse une réponse parfaitement horizontale pour toutes les fréquences du V.C.O. (spectre allant de 1 200 Hz à 2 300 Hz). T_{36} est monté en émetteur suiveur après la cellule 10 K Ω /12,9 nF et fournit la video en basse impédance (environ 600 Ω) sur la prise correspondante, avec un niveau max. crête à crête de l'ordre du volt.

Les lecteurs se demanderont qu'elle est l'utilité de ce filtre : rappelons que le V.C.O. fournit des signaux rectangulaires de rapport cyclique 1 c'est-à-dire des signaux riches en harmoniques impairs. En fait, à cause des diverses dispersions, les signaux ne sont pas parfaitement rectangulaires, le rapport cyclique n'est pas parfaitement de 1. Les harmoniques 2 et surtout 3 de la fréquence la plus basse se trouvant encore dans la bande passante ou tout au moins en marge de la bande passante du filtre cristal de l'émetteur BLU, en l'absence de filtrage passe-bas il apparaîtrait dans l'émission de l'émetteur BLU des composantes indésirables qui ne pourraient qu'encombrer inutilement le spectre, réduire la puissance du signal utile, et éventuellement causer des « splatters » gênant les communications sur les canaux adjacents. Ce filtre est donc indispensable.

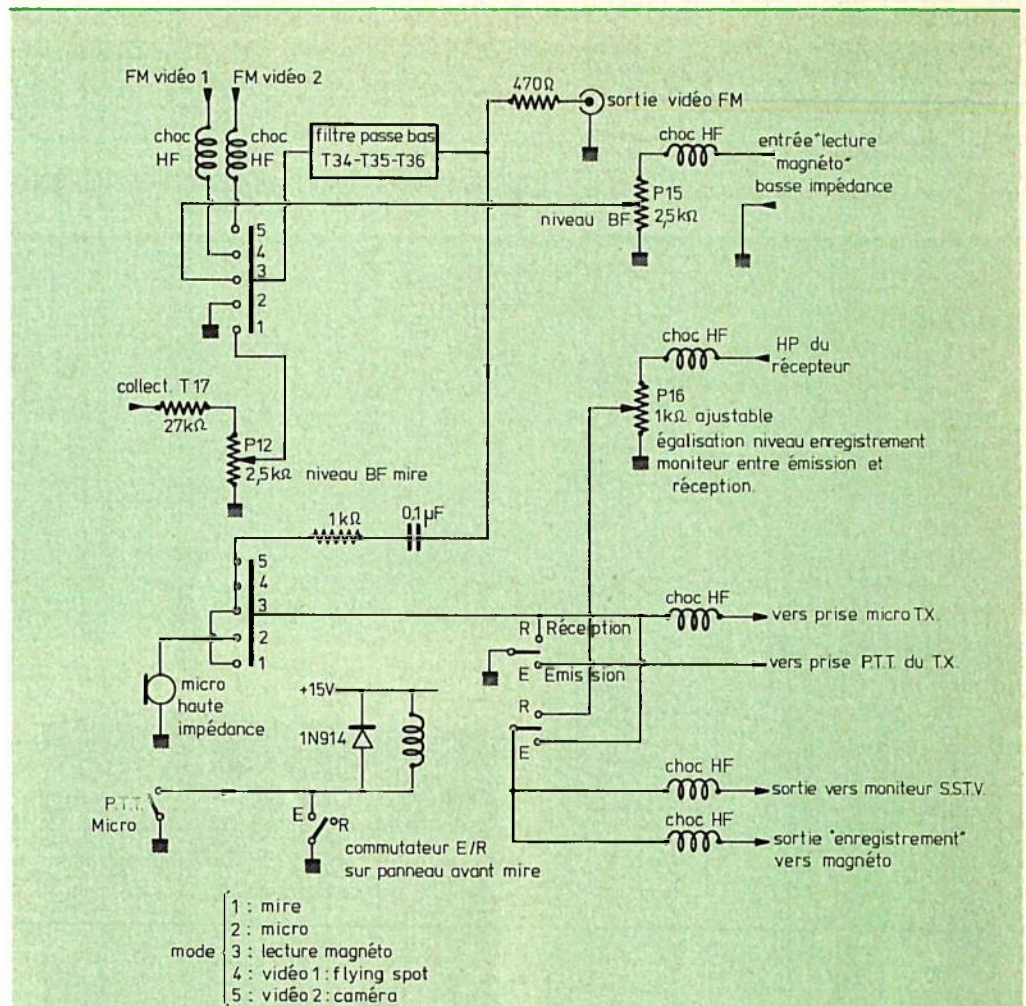


Figure 20 : Insertion de la mire dans la station d'émission-réception. Noter la présence de nombreuses selfs de choc destinées à éviter les retours H.F.

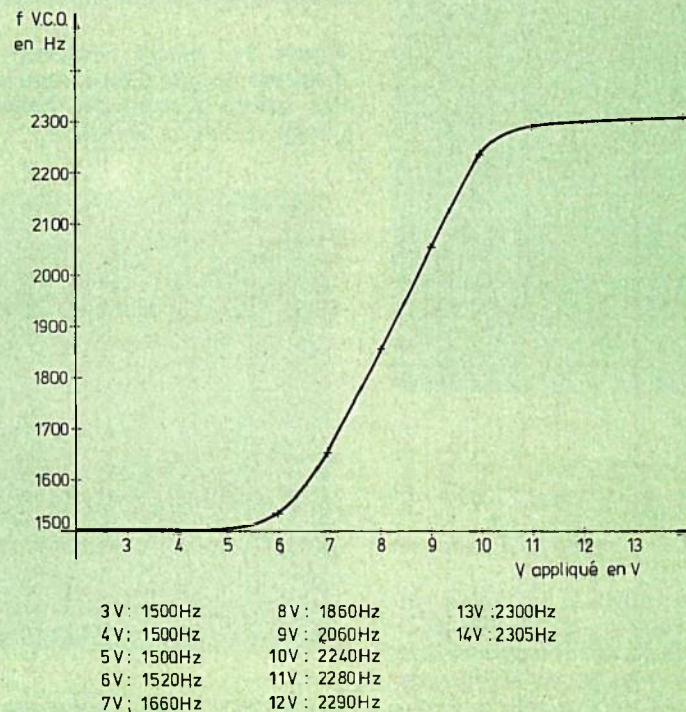


Figure 21 : Courbe caractéristique du V.C.O.

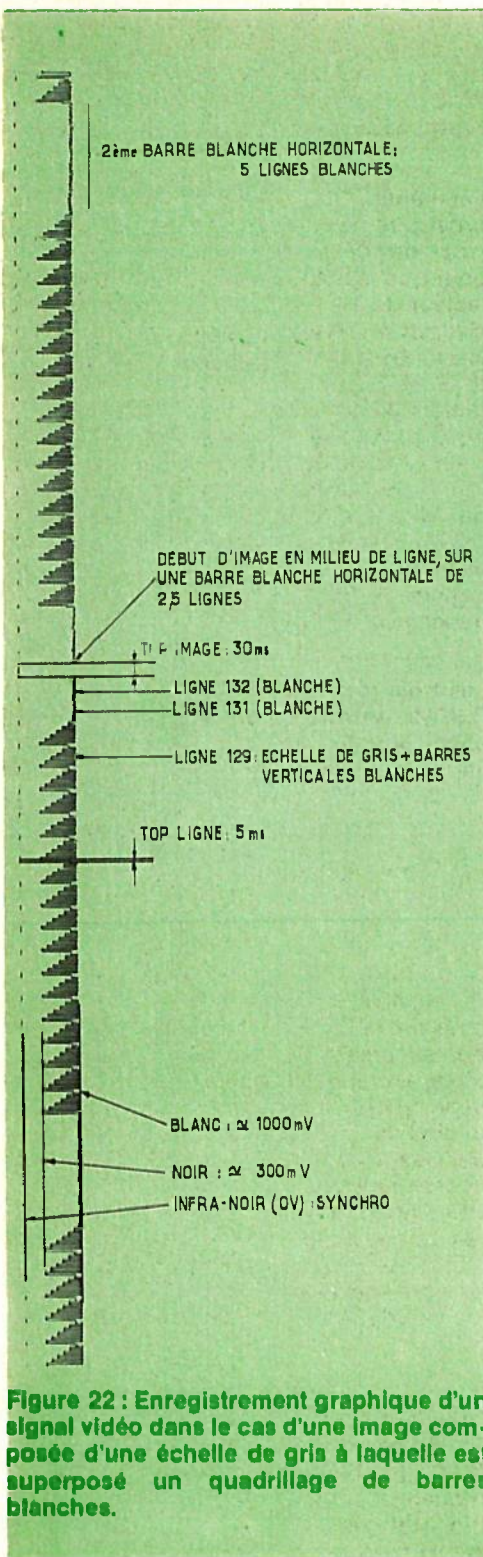


Figure 22 : Enregistrement graphique d'un signal vidéo dans le cas d'une image composée d'une échelle de gris à laquelle est superposé un quadrillage de barres blanches.

Il a été câblé séparément, et est utilisé, sur le prototype de l'auteur, aussi bien pour les signaux fournis par la mire décrite que par ceux fournis par les autres sources de signaux vidéo (flying spot, magnétophone ayant enregistré des signaux produits par les diverses sources vidéo ou des signaux reçus sur le récepteur de trafic). (Voir figure 20).

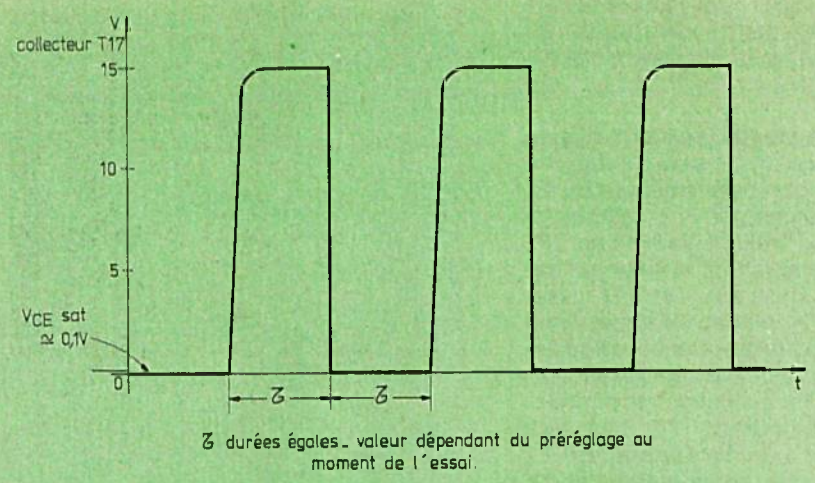


Figure 23 : Allure du signal sur le collecteur de T17 (V.C.O.).

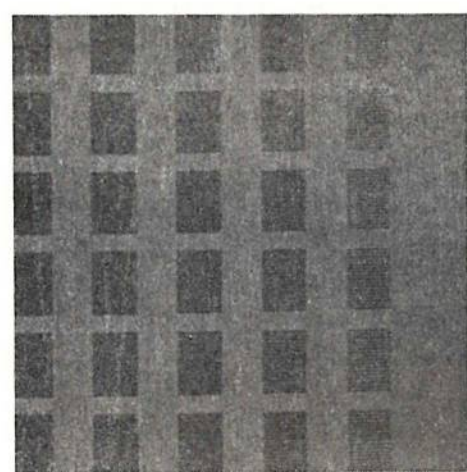


Figure 24 : Image composée d'un fond d'échelle de gris auquel sont superposées des barres horizontales blanches et des barres verticales blanches.

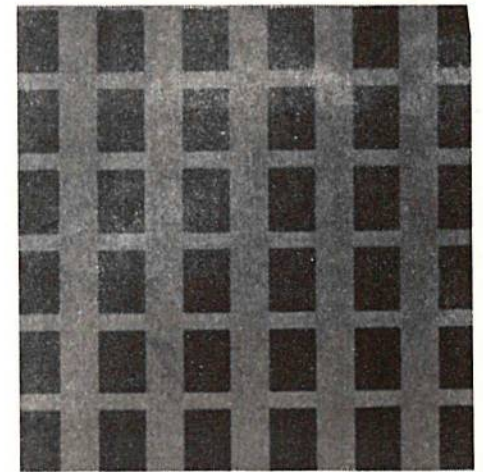


Figure 26 : Image composée d'un fond noir sur lequel sont superposées des barres verticales blanches et des barres horizontales blanches.

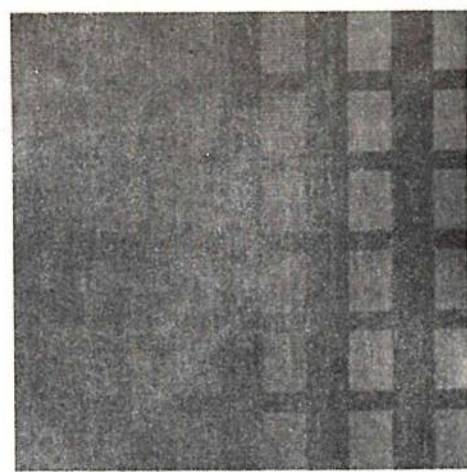


Figure 25 : Image composée d'un fond d'échelle de gris auquel sont superposées des barres horizontales noires et des barres verticales noires.

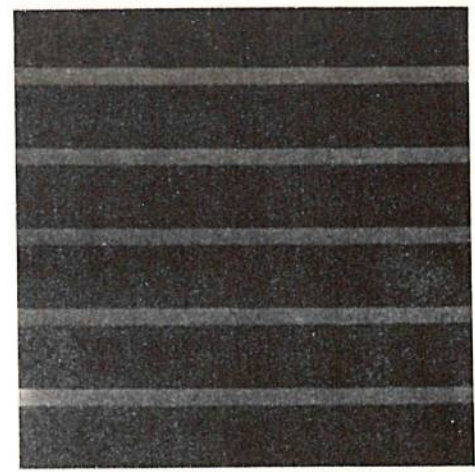


Figure 27 : Image composée d'un fond noir sur lequel sont superposées des barres horizontales blanches.

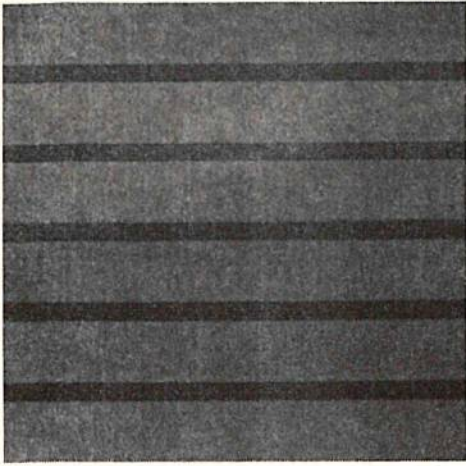


Figure 28 : Image composée d'un fond blanc sur lequel sont superposées des barres horizontales noires.

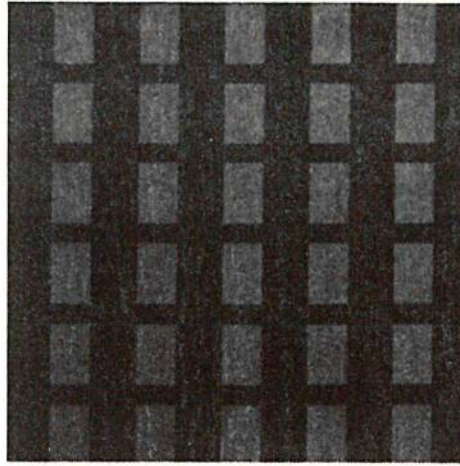


Figure 31 : Image composée d'un fond blanc sur lequel sont superposées des barres horizontales noires et des barres verticales noires.

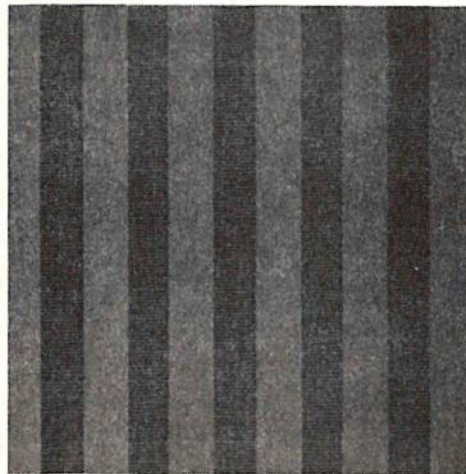


Figure 29 : Image composée d'un fond blanc sur lequel sont superposées des barres verticales noires.



Figure 30 : Image composée d'un fond noir sur lequel sont superposées des barres verticales blanches.

c. Performances du V.C.O.

Le collecteur de T_{14} a été provisoirement débranché. On a injecté au point N à travers une résistance de $22\text{ K}\Omega$ une tension continue fournie par une alimentation régulée et mesurée par un multimètre numérique. La fréquence du V.C.O. a été mesurée à l'aide d'un fréquencemètre numérique. Ceci a permis de relever la courbe qui est représentée par la figure 21. On remarquera l'excellente linéarité du V.C.O. entre approximativement $6,2\text{ V}$ et $9,8\text{ V}$. Les paliers inférieurs et supérieurs de la courbe ne sont pas dus au V.C.O. mais à l'influence des systèmes de clamping, et correspondent bien à 2300 Hz pour le clamping blanc et 1500 Hz pour le clamping noir. On remarquera que le coude de la caractéristique au voisinage du niveau du noir est beaucoup plus « sec » que celui existant au niveau du blanc. Ceci est dû au fait que le « clamp » blanc fonctionnant par écrêtage possède une résistance interne non négligeable de l'ordre de 500 à $600\ \Omega$. Ce défaut est en fait tourné en avantage dans la mire utilisée puisqu'il permet de définir un niveau blanc et un niveau « extra-blanc » qui permettent sur un moniteur S.S.T.V. très bien réglé et possédant un excellent rendu des gris, de rendre légèrement plus blanc, et donc de matérialiser, le carré correspondant à l'intersection de deux barres blanches. Ceci est parfaitement visible sur la figure 22 ou l'on peut voir sur le signal vidéo une fluctuation du blanc pendant les barres horizontales, synchrone des barres verticales.

d. Réalisation - Réglage

Encore une fois le câblage ne pose pas de problème. On aura soin comme d'habi-

tude, d'utiliser des composants dont on est sûr de la qualité. L'oscilloscope sera branché sur le collecteur de T_{17} . On devra obtenir un signal rectangulaire (voir figure 23).

On mènera T_{14} à saturation en connectant provisoirement sa base à travers une résistance de $100\text{ K}\Omega$ au $+15\text{ V}$ et on réglera P_6 pour que la fréquence du signal sur le collecteur de T_{17} soit de 1200 Hz . (On a alors environ 4 V sur le curseur de P_6). Il sera alors possible de revenir sur les réglages de P_4 et P_5 : on mettra « en l'air » provisoirement la base de T_{14} et on appliquera pour le réglage, au point N, à travers une résistance de $22\text{ K}\Omega$, le $+15\text{ V}$. On réglera P_4 pour lire une fréquence sur le collecteur de T_{17} de 23000 Hz . Ne plus toucher P_4 . On mettra ensuite le point N à la masse, la base de T_{14} étant toujours en l'air. On réglera P_5 alors pour obtenir une fréquence de 1500 Hz .

Les trois fréquences clefs de notre signal S.S.T.V. sont alors réglées. On ne retouchera plus P_6 , P_5 et P_4 qui seront fixés au vernis cellulosique.

Réglage final

On pourra maintenant positionner par P_7 et P_1 l'escalier de l'échelle de gris, soit entre le noir et le blanc, soit comme l'a fait l'auteur en créant deux niveaux supplémentaires, entre le presque noir et le presque blanc. (Rappelons que P_7 règle le niveau du pied de l'escalier et que P_1 règle la hauteur des marches). Pour ce faire, il suffira d'observer le signal en TP₄ à l'oscilloscope (voir figure 16b). Le V.C.O. étant maintenant connecté, on remarquera l'apparition d'un léger bruit sur les niveaux horizontaux du signal vidéo. Ne pas s'inquiéter, ceci est normal et est dû au courant base de T_{15} .

Ce défaut doit être éliminé par le filtre T_{18} - T_{19} . On observe alors la sortie du filtre T_{34} - T_{35} - T_{36} (sortie FM). Le signal, modulé en fréquence, correspondant à la vidéo, devra être pratiquement sinusoïdal quelle que soit sa fréquence.

Tout ceci étant fait, nous sommes sûrs que tout dans notre mire fonctionne. Il sera bon alors de reprendre les réglages dès le début en procédant pas par pas et en bloquant les potentiomètres ajustés définitivement.

Note sur le réglage du potentiomètre P_2

Nous avons dit dans notre article précédent que le réglage du potentiomètre P_2

devait être revu lors de la mise au point finale. P_2 agit à la fois sur la durée du signal à 100 Hz participant à l'élaboration des barres verticales et à celle de l'échelle de gris. P_3 sera réglé de façon à ce que le signal rectangulaire en TP_3 soit parfaitement en phase avec le top ligne ou tout au moins parfaitement centré sur le top ligne. (voir figure 16b).

Si cela ne peut être obtenu, il sera peut être nécessaire de modifier légèrement la capacité du condensateur entre la base de T_7 (figure 6) et la masse.

L'auteur a du ajouter 47 nF en parallèle lors de la mise au point finale.

Commentaires sur les clichés d'images

Les signaux à visualiser étant relativement lents et notre atelier ne comportant pas encore d'oscilloscope à mémoire, nous avons fait appel pour la visualisation à un enregistreur oscillographique à papier photographique. (MEDELEC aimablement prêté par la Société RACIA).

La figure 22 représente une séquence du signal video correspondant à une image de quadrillage blanc sur fond d'échelle de gris. Remarquons que vu le sens du défilement de notre enregistreur papier, le temps s'écoule de droite à gauche et non pas de gauche à droite comme il est de coutume. On remarquera sur cette figure l'avant dernière barre horizontale blanche de l'image (5 lignes) suivie de 17 lignes puis de 2 lignes blanches. On remarquera le top image de 30ms et le début de l'image en milieu de ligne. On notera également la première barre horizontale blanche composée de 2,5 lignes.

Nous montrons, en fin d'article, divers aspects de l'image qu'il est possible d'obtenir. Remarquer que ces images débutent bien approximativement en milieu de ligne (légèrement plus à gauche) (voir 1^{er} article sur la S.S.T.V.) et que la barre horizontale inférieure blanche ou noire est bien répartie en deux parties situées en bas et en haut de l'image, grâce au retard du top image de 120 ms (voir 1^{re} partie de la description de la mire). Remarquer également que lors de la visualisation de barres blanches et de barres noires, à l'intersection, le noir est prioritaire.

Utilisation

Comment insérer cette mire dans votre ensemble ?

L'auteur a considéré cette mire comme le centre de son système SSTV. Les photographies vous montrent qu'un commutateur « mode » a été câblé sur le panneau avant et permet d'envoyer sur l'entrée micro de l'émetteur, au choix, soit la basse fréquence issue du microphone, soit le signal provenant de la mire, soit le signal d'un magnétophone en position lecture.

Tous les signaux basse fréquence, aussi bien réception qu'émission, transitent par ce commutateur qui assure donc la distribution des diverses sources vers leurs diverses utilisations.

Cette mire est également considérée comme un générateur de synchronisation (pilote synchro) pour divers systèmes de prises de vues : caméra, flying spot. D'autre part, il a été prévu l'adjonction d'un générateur de caractères permettant d'ajouter soit en noir soit en blanc, un texte de 3 lignes sur la mire, ce texte étant mémorisé dans une mémoire ROM reprogrammable. Ce générateur de caractères fera l'objet d'une description ultérieure.

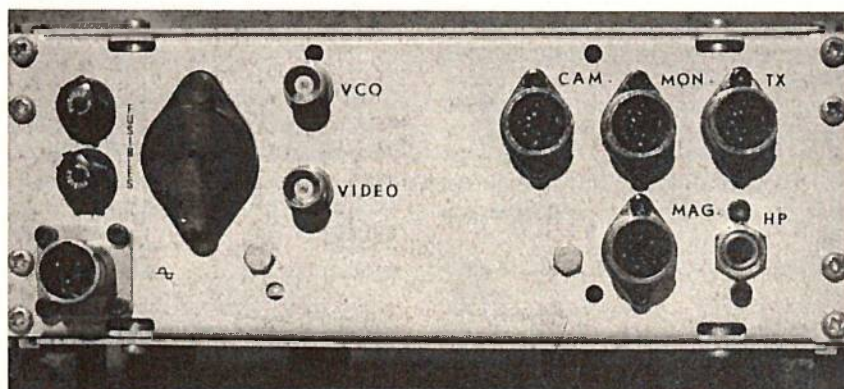
Enfin, les sorties « vidéo » et FM-V.C.O. en font un outil de travail pour la réalisation, la mise au point ou l'entretien de vos divers dispositifs SSTV. Aucun défaut de linéarité, de synchronisation sur début d'image ou de ligne blanc ou noir, de restitution des gris ne vous échappera...

En résumé, cette réalisation qui s'adresse plus à des groupes qu'à des amateurs individuels vous permettra

- de mener à bien la réalisation de vos divers équipements SSTV ;
- de fournir à vos correspondants, qui vous en remercieront, des signaux tests ;
- de piloter vos diverses sources de vidéo qui seront ainsi synchrones et pourront être commutées sans autre précaution, de l'une à l'autre ;
- et enfin, ce n'est pas la moindre satisfaction, de faire de la SSTV avec des signaux parfaits sans investissements trop importants dans une caméra ou un analyseur commercial.

Même en l'absence de moniteur, n'hésitez pas, lancez appel sur les fréquences réservées. Aucun OM ne refusera de vous donner un report ou de vous envoyer une photographie et, pris par le succès, vous n'hésitez pas à réaliser le moniteur SSTV que nous décrivons dans nos prochains articles.

Nous nous excusons de ne pas pouvoir donner de dessins de circuit imprimé.



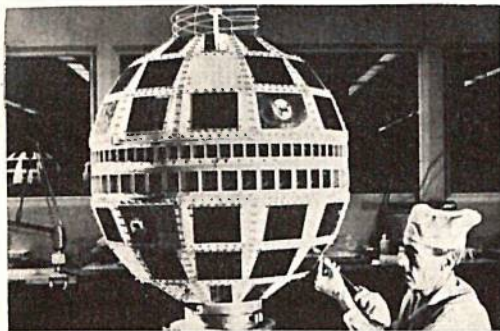
Vue de la face arrière du montage.

L'implantation dépendant par trop des composants utilisés (en particulier au niveau des résistances ajustables) nous avons jugé préférable d'agir ainsi. D'autre part, nous n'avons pas voulu décrire un montage mais présenter et expliquer un schéma éprouvé pouvant servir de base aux investigations de chacun.

D. Heyden - F5HH.

PETITES ANNONCES

Cause liquidation, vend appareils de mesure, générateur, oscillo, contrôleur, bobineuse, perceuse, comptoir en bois et matériel divers. Téléphoner : 770-41-37 avant 9 h 30 ou après 19 h.



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 ■ Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ■ Câbles Hertzien - Falceaux Hertzien - Hyperfréquences - Radar ■ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Photo-Électricité - Photo-Électricité - Thermocouples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automatisation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Numériques - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique Electronique 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 ■ Etc.

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

COUS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION	PROGRAMMES
ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR Formation, Perfectionnement, Spécialisation. Préparation théorique aux diplômes d'État : CAP - BP - BTS, etc. Orientation Professionnelle - Placement.	TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-aligneur, metteur au point. Préparation théorique au C.A.P.
TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors.	TECHNICIEN SUPÉRIEUR Radio Electronicien et T.V. Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur. Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.
MÉTHODE PÉDAGOGIQUE INÉDITE « Radio - TV - Service » Technique auditive - 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.	INGÉNIEUR Radio Electronicien et T.V. Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.	COUS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, RUE JEAN-MERMOZ - PARIS 8^e - Tél. 225 74-65

Membre - Société Française de Radio et Télévision - Compagnie Française de Télévision

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

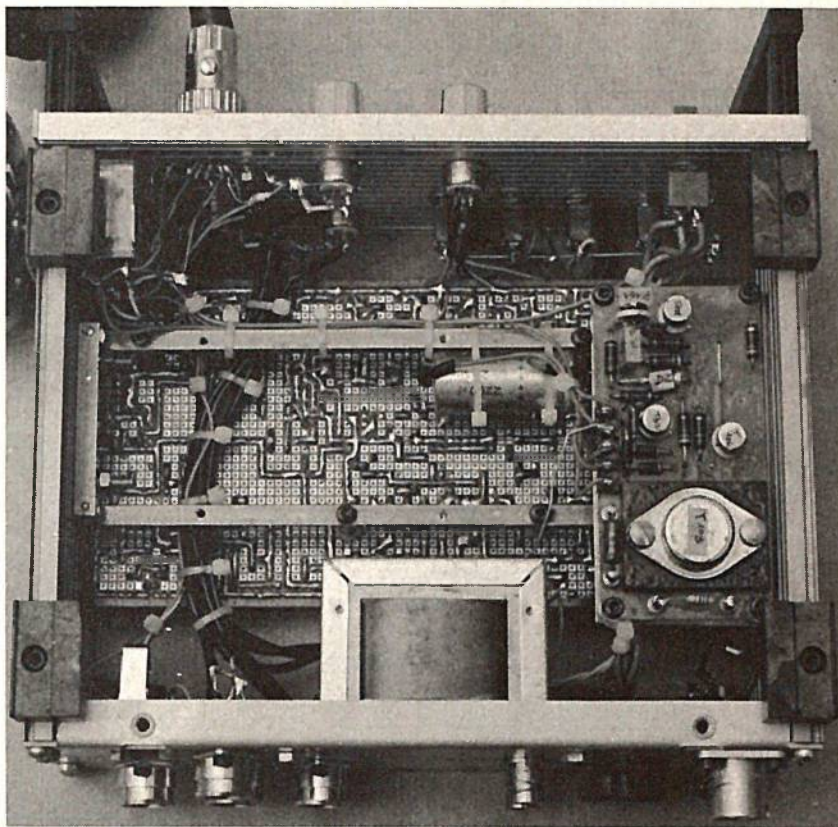
Degré choisi
NOM
ADRESSE



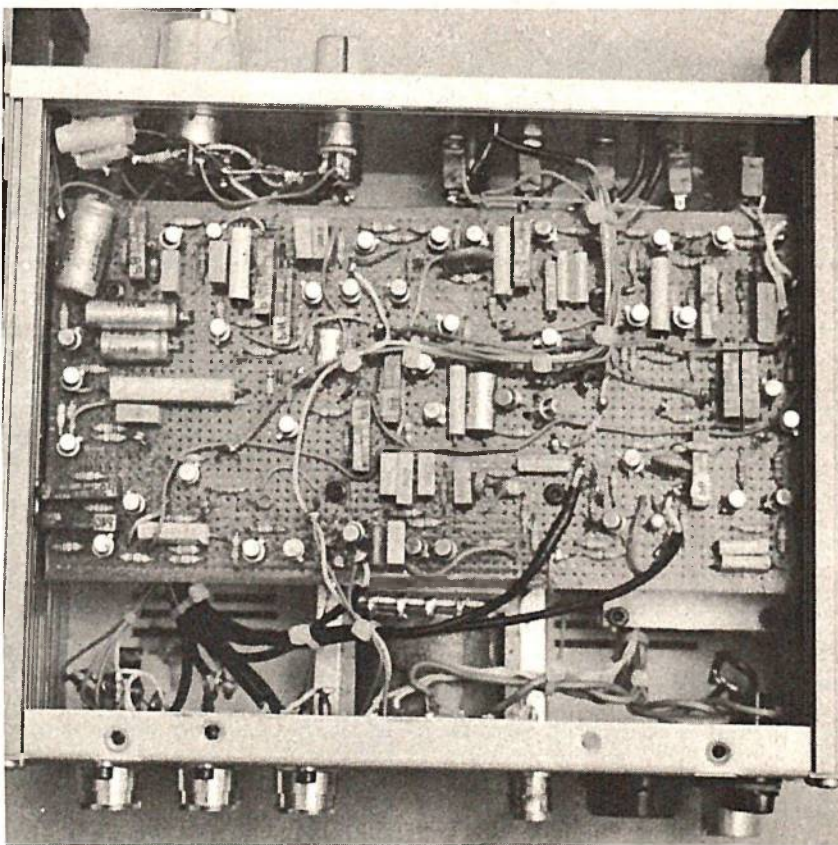
R.P.

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Enseignement privé à distance.

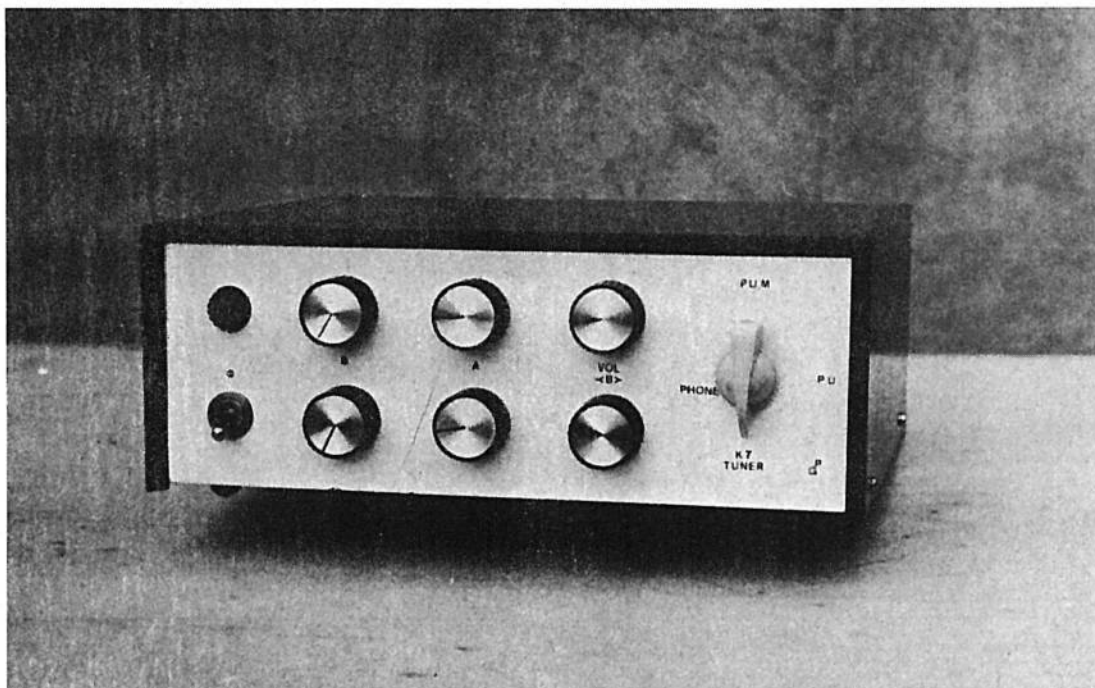


L'appareil vu de dessus.



L'appareil vu de dessous.

MONTAGES PRATIQUES



Amplificateur BF 2 × 15 WATTS à circuits intégrés et préampli incorporé

On utilise de plus en plus dans les amplificateurs basse-fréquence les circuits intégrés qui permettent de diminuer les dimensions des réalisations, de diminuer également le temps de câblage et de mise au point et de supprimer un certain nombre de composants extérieurs qui sont autant de sources de panne ou de mauvais fonctionnement. Le montage que nous proposons utilise deux circuits intégrés de chez « National » par voie : un pour la partie préamplificatrice (LM381N), l'autre pour la partie de puissance (LM377N). Pour les performances du LM381N, on pourra se référer à notre numéro de février 1975.

Le schéma

La **figure 1** montre le schéma de principe retenu ; on a représenté sur cette figure une seule voie de cet amplificateur, l'autre étant identique.

L'entrée des différentes sources (PU mag., PU piezo, tuner, magnéto) se fait sur des prises reliées à des ponts résistifs. On sélectionne la source par un commutateur

à 4 positions comprenant deux galettes par voie, la seconde servant à commuter les étages de contre-réaction déterminant le gain du préamplificateur en fonction de la source appliquée ainsi que la courbe de réponse (par exemple la courbe RIAA du PU magnétique, position 1).

Le préampli est constitué du circuit intégré LM381. L'entrée du signal sélectionné se fait sur la borne A₁ du circuit imprimé que nous verrons par la suite, cette borne alimentant à travers C₁ l'entrée du LM381.

Cette borne d'entrée sera soit la borne 1 soit la borne 14 selon la voie.

La contre-réaction s'effectue entre la sortie (borne 7 ou 8) et l'autre entrée du circuit intégré (borne 2 ou 13).

Le correcteur de tonalité qui suit est simplement celui préconisé par National (voir **figure 5** page 97 du numéro de février 1975). Les réglages de balance et de volume succèdent à ce correcteur et alimentent la partie amplificatrice de puissance (borne V₁ du circuit imprimé).

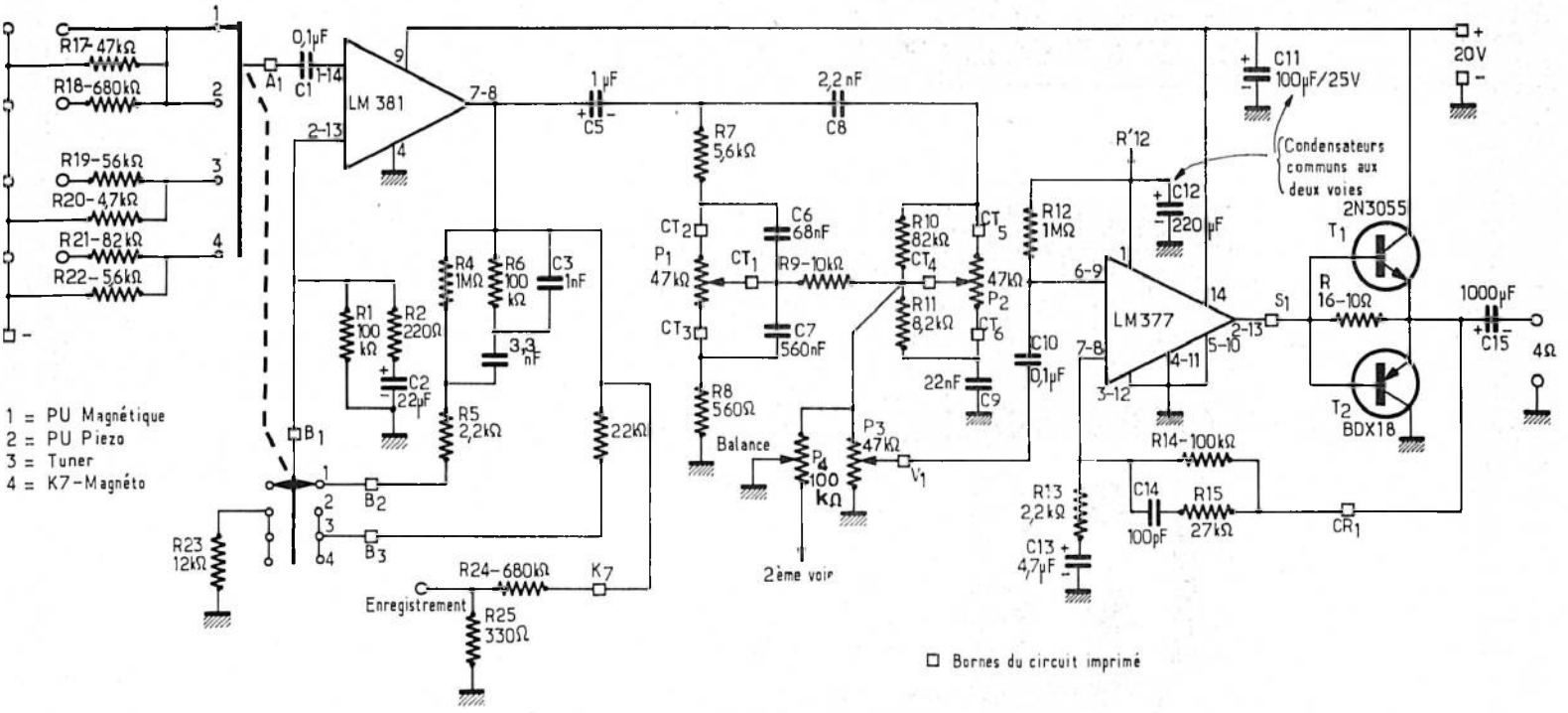


Figure 1

Le circuit intégré LM377 joue le rôle d'amplificateur driver, car la puissance maximum qu'il puisse délivrer se limite à 2,5 W. Il a donc été nécessaire d'ajouter en sortie un étage de puissance constitué de deux transistors (2N3055 et BDX18) qui permettent d'obtenir les 15 W annoncés.

La contre-réaction de la partie amplificatrice est faite d'une manière globale, c'est-à-dire qu'elle est prise à la sortie du dernier étage (point commun des émetteurs).

Un exemple d'alimentation simple est donné à la **figure 2**. Un seul transistor (2N3055) est utilisé comme élément ballast. On pourra améliorer cette alimentation en intercalant un autre transistor de demi-puissance monté en darlington avec le 2N3055.

Les circuits intégrés

Voici quelques caractéristiques des deux circuits intégrés utilisés pour ce montage. On pourra trouver leurs brochages à la **figure 3** où l'on remarquera que ces deux circuits sont doubles (les boîtiers sont des D.I.L. 14 broches).

L'alimentation

Elle est commune aux deux voies et fournit une tension de 20 V dont la stabilisation n'a pas besoin d'être parfaite.

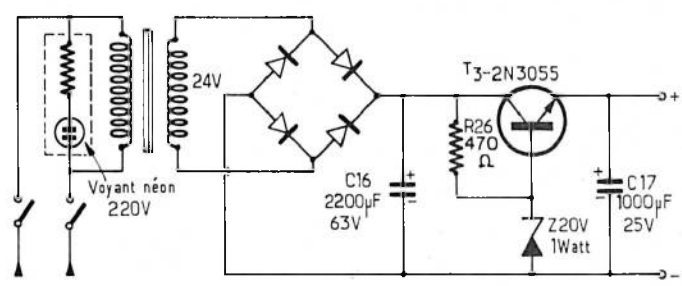
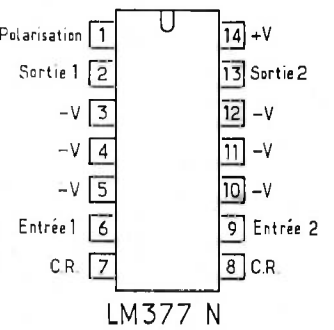
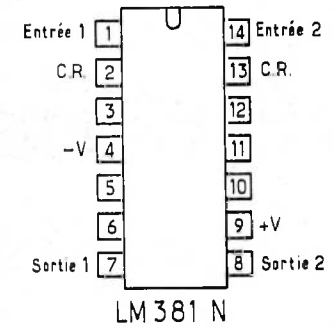


Figure 2

Figure 3

LM381N

Tension d'alimentation : 9 à 40 V ;
Courant : 10 mA ;
Dissipation : 0,8 W ;
Bande passante au gain unité : 15 MHz.

LM377N

Tension d'alimentation : 10 à 26 V ;
Courant total : 1 A ;
Puissance max. : 2,5 W.
Distorsion : 0,07 à 1 % ;
Impédance d'entrée : 3 M Ω ;
Stabilisation de tension incorporée ;
Protégé en surintensité ;
Protégé thermiquement.

Réalisation

Les deux voies de cet amplificateur ont été réunies sur un seul circuit imprimé dont on peut voir les deux faces aux **figures 4 et 5**. L'alimentation sera câblée à part et ne nécessite d'ailleurs pas de circuit imprimé.

Les points de liaison entre le circuit et les éléments extérieurs (potentiomètres, commutateur, alimentation) sont repérés sur la **figure 5** par des symboles qui sont les mêmes que ceux du schéma de principe de la **figure 1**.

On se référera donc aux deux schémas pour effectuer le câblage général de l'appareil.

Par exemple le point A₁ correspond au curseur du commutateur d'entrée pour la première voie.

Le point correspondant de l'autre voie est repéré par le symbole A'₁.

Les 5 transistors de puissance (4 pour les amplificateurs et 1 pour l'alimentation) sont montés sur un dissipateur constitué d'une plaque d'aluminium de 2 mm d'épaisseur comme on peut le voir sur les photographies montrant le câblage de l'appareil. On prendra soin de bien isoler les transistors de la plaque métallique (donc également entre eux) au moyen d'isolants mica et de canons isolants pour les vis de fixation. Pour améliorer la conduction thermique, on recouvrira les deux faces de l'isolant mica d'une fine pellicule de graisse aux silicones.

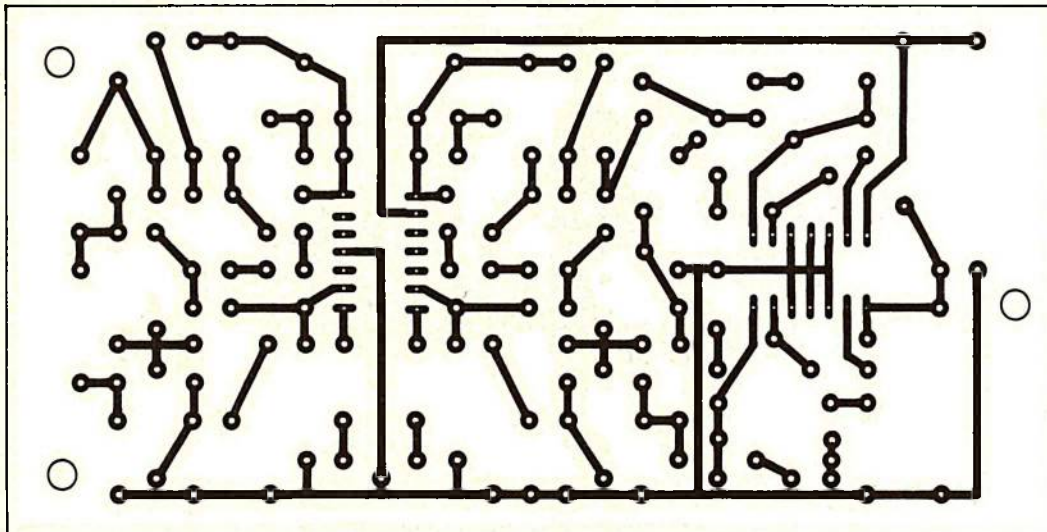


Figure 4

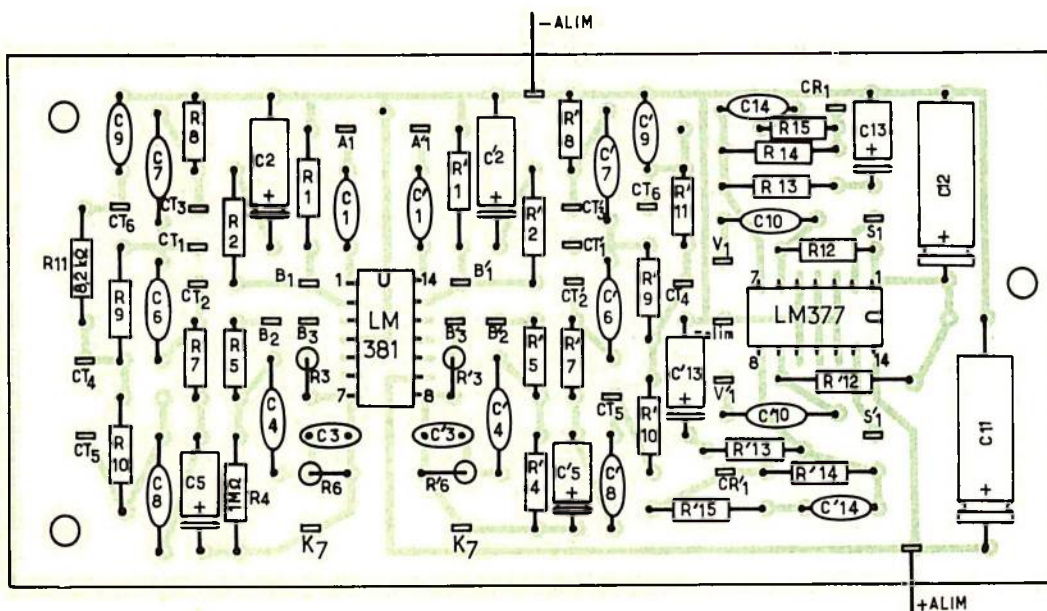


Figure 5

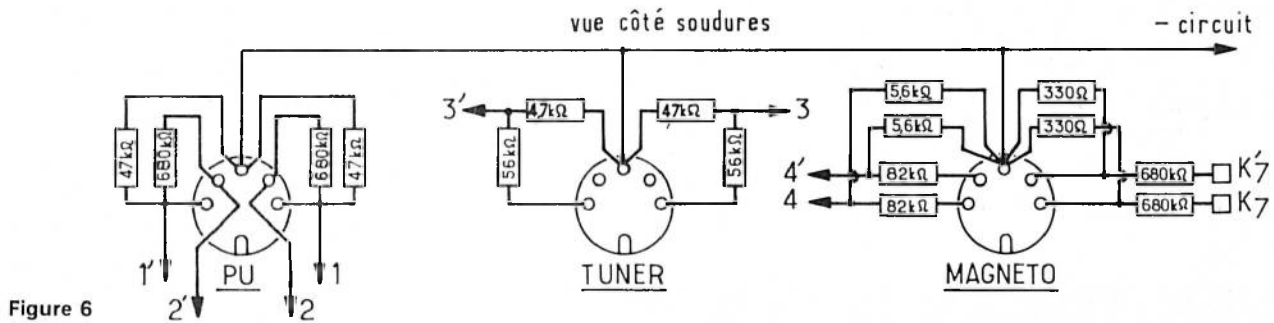


Figure 6

Le détail de câblage des prises d'entrée (situées à l'arrière de l'appareil) est donné à la **figure 6**.

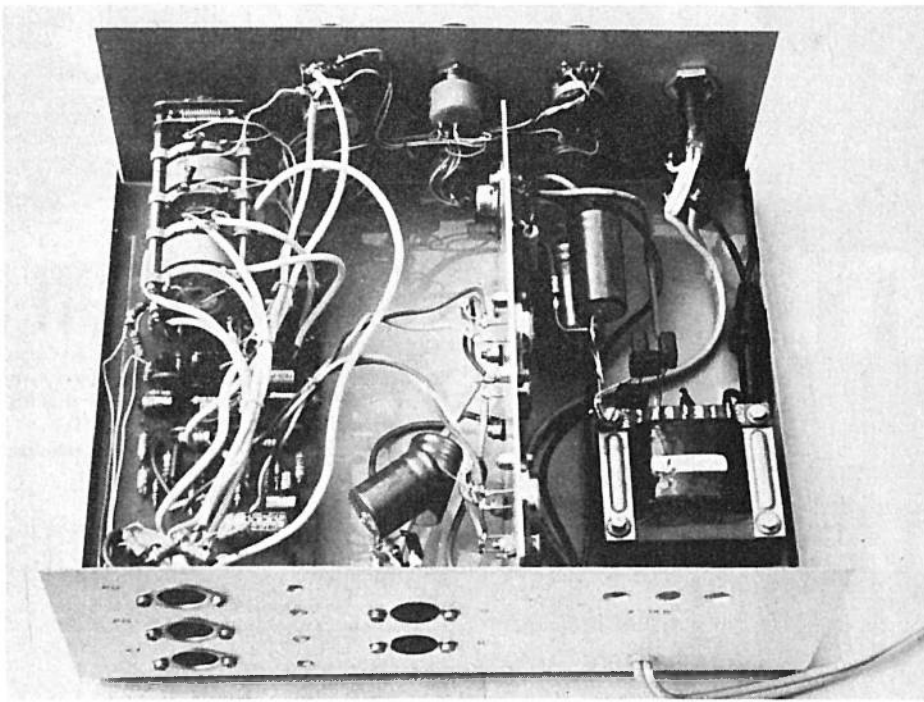
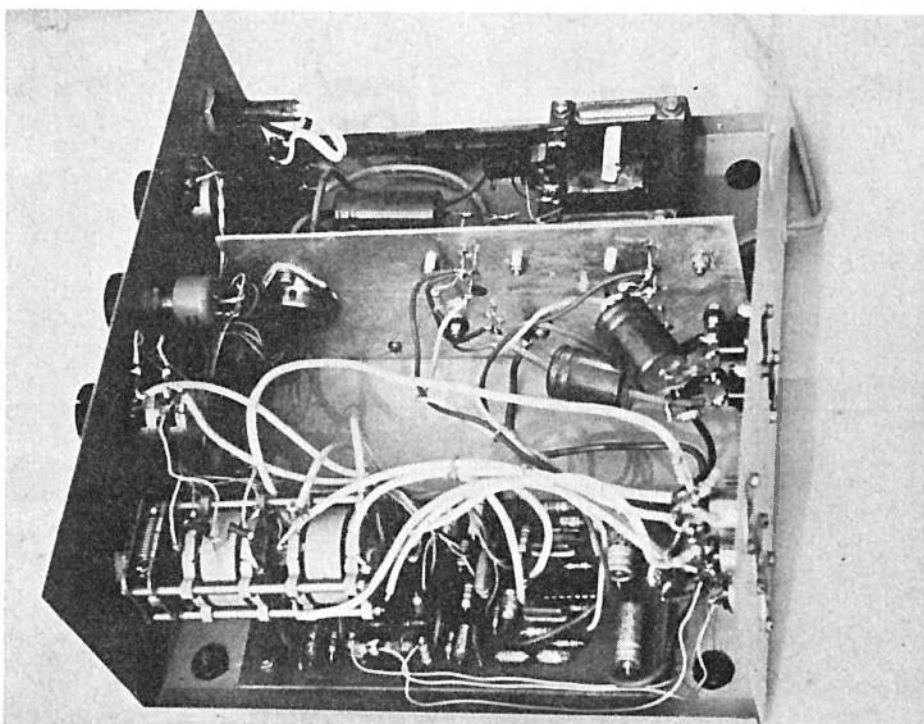
Le prototype a été inséré dans un boîtier Teko de référence LB240.

Le prix de revient d'un tel amplificateur peut être estimé à 450 F.

Nomenclature des éléments

- 1 circuit intégré LM377N (National Semiconductor);
- 1 circuit intégré LM381N (National Semiconductor);
- 2 transistors 2N3055;
- 1 transistor BDX18;
- 4 potentiomètres 47 kΩ linéaires (graves aigües);
- 1 potentiomètre 2 × 47 kΩ log. (puissance);
- 1 potentiomètre 100 kΩ linéaire (balance);
- 1 commutateur 4 positions 4 circuits;
- 1 transformateur 220-24 V/3 A;
- 3 embases DIN 5 broches pour châssis;
- 2 embases DIN pour sortie H.P.;
- 1 voyant néon;
- 1 interrupteur;
- 1 coffret teko LB240;
- Résistances de 0,5 W;
- Condensateurs (pour les électrochimiques, tension de service de 25 V).

G. Piard



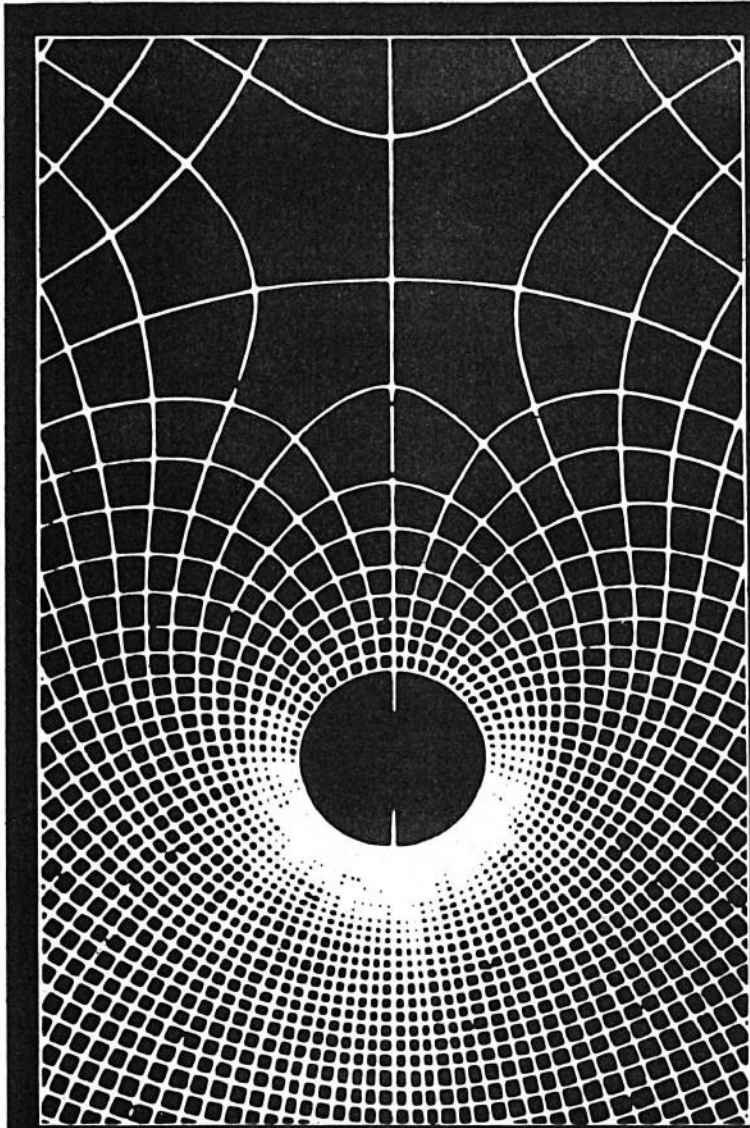
Deux vues intérieures de l'amplificateur montrant le câblage.

ERRATUM — PILOTE A QUARTZ

Le circuit intégré utilisé (SCL 4060) est fabriqué par la firme Solid State. Ce composant peut être remplacé par son équivalent chez R.C.A. : C.D. 4060.

Une erreur a été commise sur la fréquence du quartz. Ce n'est pas 12 800 kHz, mais 12 800 Hz. En fait, le composant utilisé est un résonateur à quartz (diapason), et non pas un quartz seul. Le modèle utilisé est du type SX 1 H, de la firme américaine STATEK. Cette maison n'étant pas à notre connaissance distribuée aux amateurs en France, nous vous conseillons d'utiliser un composant équivalent dans une autre marque.

Notre rédaction effectue actuellement des recherches chez les autres fabricants.



SCIENTIAM

3^e EXPOSITION DES SCIENCES
ET TECHNIQUES D'AMATEURS
DE LA PHOTO ET DE L'ENSEIGNEMENT

FOIRE DE PARIS

Bâtiment 8 - Parc des Expositions

DU 1^{er} AU 16 MAI

VIENT DE PARAÎTRE

RADIO PLANS hors série

CARACTERISTIQUES

20 F

ET EQUIVALENCES

EN VENTE

A LA

LIBRAIRIE

DES TRANSISTORS

PARISIENNE

DE LA RADIO

(code européen)

43 rue de Dunkerque

ET SUR DEMANDE A LA REDACTION 2 à 12 rue de Bellevue

3000 transistors
répertoriés par
André LEFUMEUX



Société Parisienne d'Édition



devenez un 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 privé par correspondance **35801 DINARD**

NOM : (majuscules SVP) _____

ADRESSE : _____

RPA 65

Circuits de détection et d'affichage analogique

Ce dispositif simple est proposé par Texas-Instruments-France.

La simplicité de l'appareil est due à l'emploi du nouveau circuit intégré SN 16889 P.

Un schéma d'application est donné à la figure 1 et le brochage du circuit intégré cité à la figure 2 :

- 1 : masse et — alimentation,
- 2 : sortie digitale 01;
- 3 : sortie digitale 02,
- 4 : sortie digitale 03,
- 5 : sortie digitale 04,
- 6 : sortie digitale 05,
- 7 : Vcc = + alimentation,
- 8 : A = entrée analogique.

Le boîtier est à huit broches et sur la figure 1, il est vu de dessus. Un repère indique d'ailleurs la broche (ou point) 1.

Il s'agit ici d'un indicateur de niveau de liquide, par exemple, du niveau dans un réservoir. Ce niveau est représenté à gauche sur le schéma, le liquide étant évidemment la partie ombrée.

Une boule étanche remplie d'air, flotte sur le liquide. Elle est reliée par une tige à un axe fixe. L'autre extrémité de la tige est reliée au curseur du potentiomètre R₈.

De ce fait, la tension du curseur s'abaissera et cette tension sera transmise par R₇ au point 8, d'entrée analogique du circuit intégré SN 16889 P.

La même variation de tension sera transmise par R₆ à la cathode de la diode TIL 209 A, D₅.

C₁ est un condensateur qui stabilise la tension lors des brusques variations de niveau.

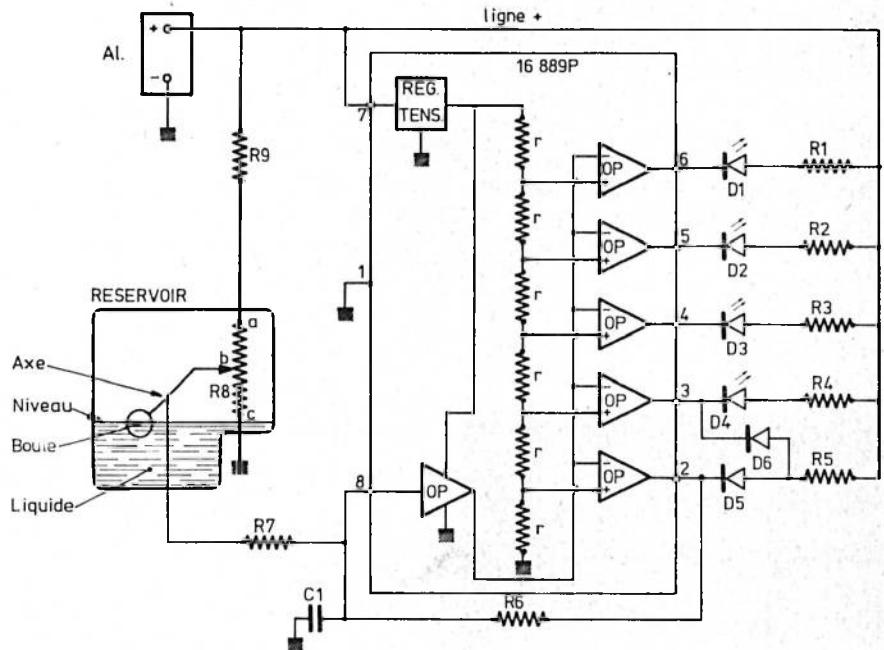


Figure 1

Ce montage est un convertisseur AD (analogique-digital). On dit aussi « AN » (N = numérique). Pratiquement, la variation du signal d'entrée, qui est, en général, continu, est transformée par le dispositif AD en signaux numériques, c'est-à-dire à valeurs croissantes par sauts.

L'affichage est réalisé par les diodes LED, D₁ à D₄ qui sont du type TIL 211.

Indiquons aussi que D₆ est une 1N 914. Les cathodes des LED sont reliées aux

sorties digitales 01 à 05 (points 2 à 6 respectivement) du circuit intégré.

Lorsque le niveau est au maximum de hauteur, aucune LED n'est allumée. Dans cette situation, le curseur b est très proche du point a de R_x et la tension au point 8 d'entrée du CI est au maximum.

Si le niveau descend, on verra les LED s'allumer successivement. Toutes les LED seront allumées au niveau le plus bas qui correspondra généralement à un cas critique. Voici d'ailleurs la table de vérité du circuit :

TABLE DE VERITE

	Entrée (mV)	Sortie (niveaux logiques)				
		01	02	03	04	05
	A					
1	< 200	H	H	H	H	H
2	≈ 200	L	H	H	H	H
3	≈ 400	L	L	H	H	H
4	≈ 600	L	L	L	H	H
5	≈ 1 000	L	L	L	L	L

Ainsi, lorsque la tension d'entrée en A (point B) est inférieure à 200 mV, donc vers la plus basse tension, les sorties sont au niveau haut H. Cela signifie que les cathodes des LEDs sont à une tension aussi positive que celles des anodes, portées au + par les résistances R_1 à R_n de 1 k Ω .

Passons au cas 2. La tension de l'entrée A est égale ou supérieure à 200 mV. Toutes les entrées sont au niveau H, sauf l'entrée 01 qui est au niveau L. Cela signifie que la LED de la sortie 01 (point 2 du CI) a une cathode négative par rapport à l'anode, d'où allumage de la LED D_1 .

Dans le cas 3, on verra de la même manière, en consultant la table de vérité, que les cathodes de D_3 et D_4 sont négatives par rapport aux anodes, donc ces diodes s'allumeront.

Dans le cas 5, toutes les diodes LED s'allumeront car tous les niveaux des cathodes seront au niveau bas (niveau L). La pile sera de **faible tension**, de l'ordre de 5 à 9 V.

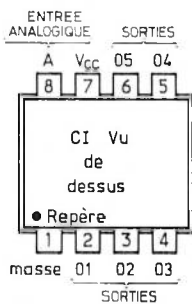


Figure 2

Les composants indiqués dans le rectangle sont intérieurs au CI. Le condensateur C_1 est de 100 μ F. Les résistances extérieures sont R_1 à $R_5 = 1$ k Ω , $R_6 = 2$ M Ω . On ne donne pas des indications sur les valeurs de R_7 , R_8 et R_9 . Elles sont de l'ordre de 50 k Ω et nous donnerons les valeurs exactes et celle de l'alimentation, dans un autre article.

Applications: indicateur de niveau des liquides, indicateur de température, de pression d'huile, de l'état d'une batterie, de l'accord d'un circuit résonnant et quantité d'autres.

L'essentiel est de trouver un moyen de faire varier la tension du point A d'entrée, entre zéro et plus de 1 V, pour satisfaire aux indications de la table de vérité.

La vérification des connexions par ci logiques

Une description d'un montage de vérification de la continuité et la correction des connexions, a été publiée dans Electronics du 25 décembre 1975. L'appareil dont le schéma est donné à la **figure 3** a été étudié par Steven Graham de Parsippany N.J. - U.S.A.

Cet appareil est plus particulièrement destiné à la vérification des connecteurs reliés entre eux par un grand nombre de fils.

Considérons les deux fiches de connexions à N fils, numérotés de 1 à N.

Il s'agit de savoir si aucune erreur n'a été commise lors du montage des connecteurs et que le point 3, par exemple de la fiche de droite, aboutit bien au point 3 de la fiche de gauche et non ailleurs.

Il va de soi que cet appareil présentera le plus grand intérêt dans un atelier de montage en série, de connecteurs à multiples conducteurs ou autres applications analogues.

La vérification est effectuée automatiquement par l'observation de l'allumage des LED représentées en bas et à gauche du schéma.

Dans ce montage on n'a utilisé que des circuits intégrés, ce qui permettra une réalisation compacte. Son alimentation est de 15 V.

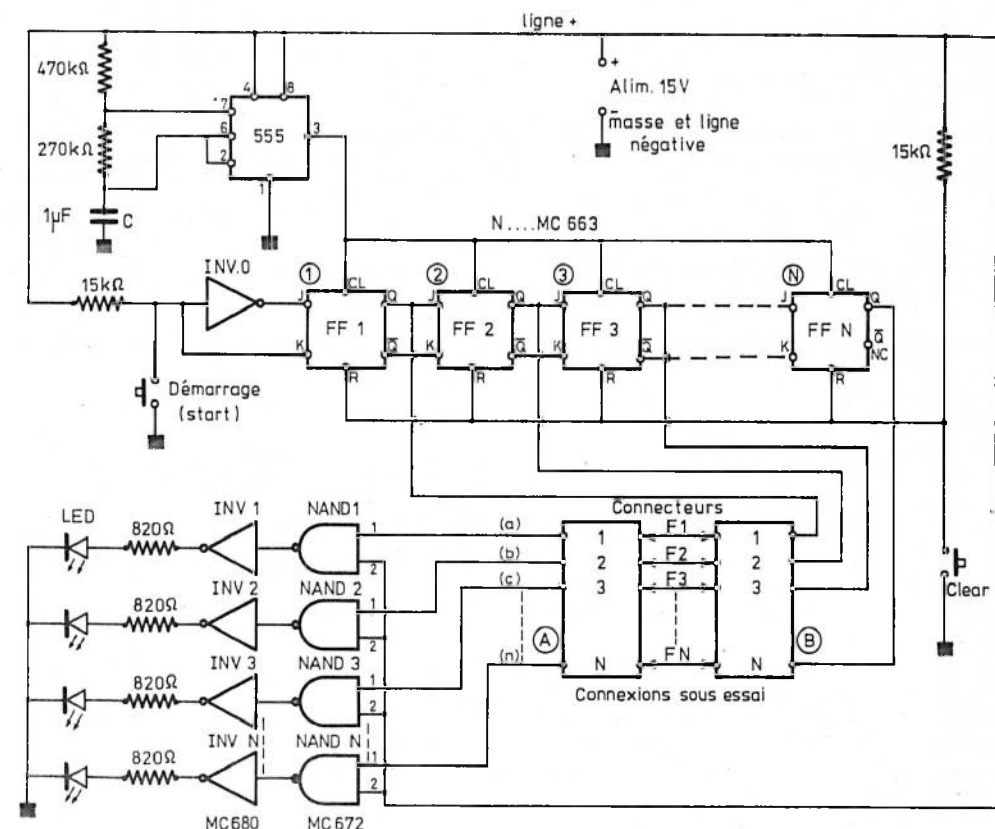


Figure 3

Voici les CI entrant dans la composition de cet appareil, de vérification à témoins optoélectroniques :

- 1° Un circuit intégré 555 temporisateur (par ex. Signetics) ;
- 2° N CI flip-flop, tous du type MC663 Motorola ;
- 3° N + 1 éléments inverseurs inclus dans des circuits intégrés MC680 Motorola ;

4° N éléments NAND à deux entrées, du type MC672 Motorola, NAND 1 à NAND N.

Remarquons que les NAND sont montés par plusieurs dans un même CI.

Les LED sont du type FLV112. Il faut N LED.

A noter aussi : deux résistances : 470 k Ω et 270 k Ω , deux résistances de 15 k Ω et N résistances de 820 Ω . On ajoutera deux interrupteurs poussoir à circuit coupé à

l'état de repos et deux bornes pour l'alimentation.

Bien entendu, l'appareil possédera aussi des fiches complémentaires des fiches A et B, afin d'introduire le circuit à vérifier dans l'appareil.

Fonctionnement

Grâce au dispositif de Steve Graham, on vérifie :

- 1° la correspondance des points de terminaison,
- 2° les circuits ouverts (coupés),
- 3° les courts-circuits,
- 4° les connexions croisées (par exemple un point 3 d'entrée à un point 4 de sortie et un point 4 d'entrée à un point 3 de sortie).

Dans cet appareil, on a disposé un générateur d'impulsions, un registre de décalage, plusieurs portes et des diodes émettrices de lumière LED.

L'appareil remplacera avec avantage des dispositifs plus compliqués à la manipulation, comme les ohmmètres, commutateurs et divers analyseurs.

Voici comment on pourra effectuer les essais : le circuit à vérifier était en place et l'appareil alimenté, on commence par actionner le poussoir CLEAR si une des LED est allumée initialement.

Ensuite, on agira sur le bouton START.

Si les connexions à examiner sont correctes, toutes les diodes LED seront conductrices et bloquées séquentiellement.

Les connexions croisées se reconnaissent par le fait que les LED correspondantes s'allument dans un ordre différent de la séquence.

Un circuit ouvert (coupé) détermine l'allumage de la LED correspondante.

Le 555 temporisateur est monté en multivibrateur astable, fonctionnant à une fréquence basse, de quelques hertz.

Les impulsions de sortie du 555 commandent les flip-flop FF. Ainsi, la sortie 3 du 555 est reliée aux points CL de FF1 - FF2 - FF3... FFN.

Lorsqu'on presse le bouton START, le point J de FF1 reçoit une impulsion positive et le point K une impulsion négative. Le point Q de FF1 donne alors une impulsion qui est transmise au point 1 du connecteur (B).

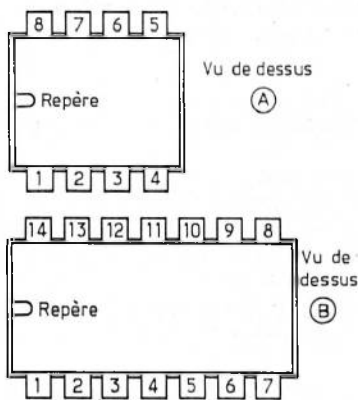


Figure 4

D'autre part, grâce aux liaisons Q-K, les points successifs Q envoient des impulsions aux points suivants du circuit.

Si tout est en ordre, les NAND 1 à N et les inverseurs permettent d'obtenir l'allumage séquentiel des LED.

En effet, les points Q des flip-flop, donnent des impulsions qui parviennent avec la même polarité aux entrées 1 des NAND. Remarquons que les entrées restantes des NAND, que nous désignerons par 2, sont toutes positives. De ce fait, lors de l'alternance positive du signal provenant d'un flip-flop, les deux entrées d'un NAND sont au niveau haut (ou 'H') donc, la sortie du NAND est au niveau bas (ou L) et celle de l'inverseur au niveau haut. La LED est donc branchée entre un point positif (à l'anode) et un point de masse, à la cathode, ce qui provoque l'allumage de cette diode lumineuse. Lorsque l'alternance est négative, l'entrée 1 du NAND est au niveau bas (ou L). La sortie du NAND est alors au niveau haut et celle de l'inverseur au niveau bas. La LED alors éteinte.

De ce fait, on obtient le scintillement séquentiel des LED. Soit maintenant un conducteur coupé, par exemple le conducteur (a).

Dans ce cas, l'entrée 1 du NAND est en l'air et l'entrée 2 au niveau haut.

Cela est équivalent au cas où les deux entrées sont au niveau haut. Par conséquent :

- niveau bas à la sortie du NAND,
- niveau haut à la sortie de l'inverseur,
- anode positive de la LED qui restera allumée continuellement tant que dure l'essai.

Cet appareil a été essayé par son auteur en une version à 12 conducteurs (N=12) fonctionnant depuis un an sans aucun incident.

On pourra modifier la fréquence du signal fourni par le 555 en changeant la valeur du condensateur C.

Avec $0,5\mu\text{F}$, on doublera la fréquence et avec $2\mu\text{F}$, on la diminuera de deux fois.

Voici quelques indications concernant les CI cités. Le 555 est monté dans un boîtier à 8 broches rectangulaire ou cylindrique.

Son brochage, vu de dessus, est indiqué à la figure 4 (A). Le flip-flop MC663 est monté dans un boîtier à 14 broches comme indiqué en (B), figure 4. Chaque MC663 contient deux éléments de flip-flop, donc si N est pair, il faudra disposer de N/2 CI de ce type.

Les NANDS sont groupés par 4 dans chaque CI du type MC672. Leur boîtier est à 14 broches (B figure 4). Les inverseurs sont groupés par six dans chaque MC680. Il en faut, par conséquent N/6 MC680 plus un élément inverseur supplémentaire.

Si par exemple N=14, il faudra trois MC680, dont deux seront utilisés intégralement, le troisième n'étant utilisé que sur trois éléments. Le boîtier est à 14 broches comme ceux des CI cités précédemment.

A remarquer l'emploi des CI, fonctionnant sur 15 V, à ne pas remplacer par des CI logiques classiques fonctionnant sur 5 V maximum.

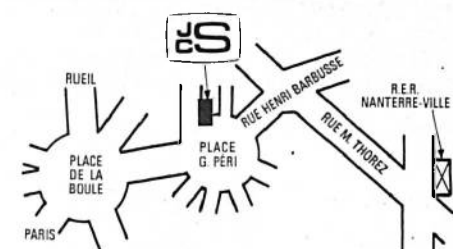
G. BLAISE

92 NANTERRE



COMPOSANTS

CHOIX COMPLET DE
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
RAYONS LIBRE-SERVICE



A 2 MN DE LA PLACE DE LA BOULE
A 5 MN DU R.E.R. NANTERRE-VILLE

OUVERT DIMANCHE MATIN

HEURES D'OUVERTURE : 9 H 30 - 12 H 30
ET 14 H - 19 H 30 - SAUF LUNDI
MATIN ET DIMANCHE APRÈS-MIDI

J.C.S. COMPOSANTS
2, BD DU SUD-EST
92000 NANTERRE
TÉL. : 204.63.81



Générateurs d'impulsions à circuit intégré

Le générateur dont le schéma est donné à la **figure 1**, a été décrit dans le « Handbook 1976 Electronic Experimenter » par Walter G. Jung.

Il s'agit d'une application des circuits intégrés NE 555 de Signetic, bien connus de nos lecteurs.

Dans ce montage, on utilise deux 555. Ces CI sont montés en boîtiers rectangulaires à 8 broches comme indiqué en bas de la **figure 1**. Le CI étant vu de **dessous**; broches vers l'observateur, la broche 1 est à **droite** du repère.

Le CI de gauche est monté en générateur d'impulsions et plus précisément, en oscillateur astable. La fréquence d'oscillation est déterminée par deux réglages :

1° R_1 qui règle la fréquence d'une manière continue.

2° S_1 qui permet de choisir la capacité C_1 , selon la gamme désirée :

- Pos. 1 : 0,1 à 1 Hz.
- Pos. 2 : 1 à 10 Hz.
- Pos. 3 : 10 à 100 Hz.
- Pos. 4 : 100 à 1 000 Hz.
- Pos. 5 : 1 000 à 10 000 Hz.

Pour les deux gammes les plus basses, utiliser des condensateurs au tantale et pour

les autres, des condensateurs au mylar. La sortie du signal est au point 3 de CI-1. Ce point est relié au plot INT, du commutateur S_2 , relié à CI-2 par le condensateur C_3 de 1 000 pF. Le CI-2 peut aussi être commandé par un signal extérieur connecté à la borne trig. ext, reliée au plot ext de S_2 .

Le deuxième CI, CI-2 est monté en multivibrateur monostable et doit être commandé par le signal intérieur ou extérieur choisi à l'aide de S_2 .

Le signal est transformé en impulsions dont la durée dépend de la position du commutateur S_1 . Les gammes sont les suivantes, selon les valeurs de C_2 :

- Pos. 1 : 100 μ s à 1 ms,
- Pos. 2 : 1 ms à 10 ms,
- Pos. 3 : 10 ms à 100 ms,
- Pos. 4 : 100 ms à 1 s,
- Pos. 5 : 1 s à 10 s.

Dans chaque gamme, on pourra obtenir la valeur désirée à l'aide du réglage « Durée des impulsions » effectué avec R_2 . On obtient le signal de sortie au point 3 de CI-2. C'est un signal à impulsions positives.

Si la commande se fait à partir d'une source extérieure, il faudra que celle-ci fournisse un signal à impulsions négatives au point EXT, avec S_2 en position EXT.

La construction, par un expérimentateur, peut être tentée. Dans ce cas, bien faire attention au branchement des deux CI en tenant compte du brochage.

Effectuer les soudures selon les règles de l'art : rapidement et avec un fer de faible puissance.

Utiliser des condensateurs de bonne qualité et des résistances de 0,5 W.

A noter que sur le schéma de la figure 1, les broches des CI ne se suivent pas dans leur ordre normal qui est celui indiqué en bas de la figure 1.

Si l'on veut réaliser une platine imprimée, ne pas hésiter à accepter des croisements de connexions en pratiquant des STRAPPES.

Le montage peut être effectué sur deux platines, l'une supportant les composants R et C ainsi que les bornes, l'autre, étant le panneau avant sur lequel seront fixés les éléments variables : R_1 , R_2 , S_1 , S_2 , S_3 . Ceux-ci sont reliés aux points convenables par des fils isolés.

A ce sujet, remarquons qu'il faut :

- deux fils dont un de « ligne positive » pour R_1 ou R_2 ,
- deux fils dont un de masse pour S_1 ou S_3 ,
- trois fils pour S_2 .

Les bornes sont : masse, + alimentation, — alimentation (reliée à la masse), signal extérieur (TRIG. EXT.) et sortie (au point 3 de CI-2).

En branchant un signal extérieur, interposer un condensateur d'isolation. Procéder de la même manière pour la sortie du signal.

Essais expérimentaux

Si l'on désire expérimenter ce montage, on pourra disposer les connexions et les composants comme indiqué aux **figures 2 et 3**.

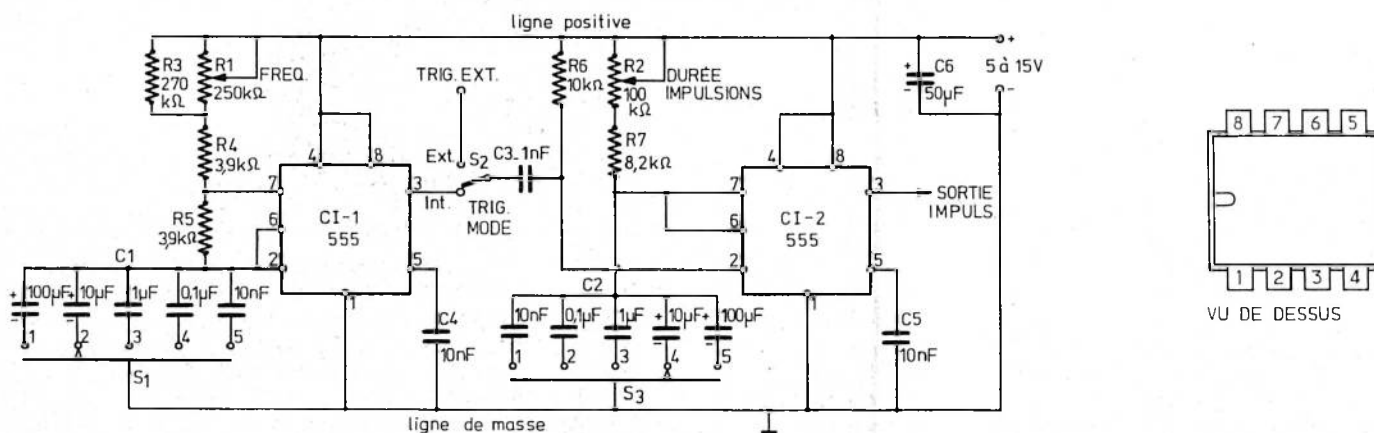


Figure 1

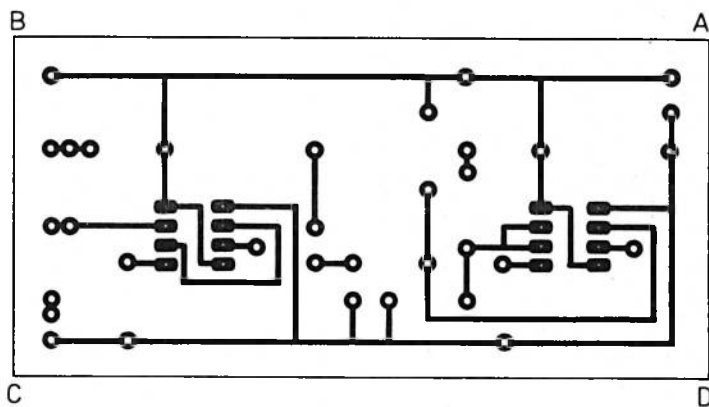


Figure 2

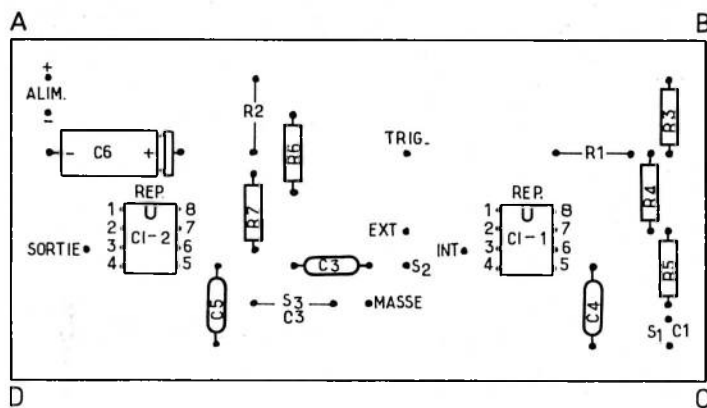


Figure 3

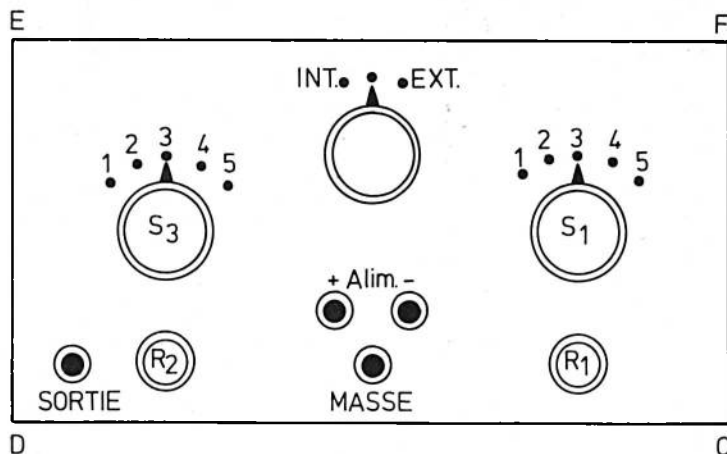


Figure 4

A la **figure 2**, on donne le plan des connexions, imprimées ou réalisées à l'aide de conducteurs en cuivre nu ou isolé.

Les deux CI sont vus de dessous, avec les broches vers l'observateur.

On a indiqué sur cette figure les emplacements des composants fixes : R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 et C_3 , C_4 , C_5 et C_6 .

On retrouvera ces composants sur la face supérieure de la **figure 3**.

Pour bien situer les éléments on a désigné par ABCD les quatre sommets du rectangle. On pourra prendre, par exemple, $AB = CD = 120 \text{ mm}$ et $BC = AD = 60 \text{ mm}$. Les CI pourront être remplacés par des rapports, ce qui permettra aux expérimentateurs de les essayer dans d'autres montages, comme par exemple ceux analysés

plus loin. Reste à effectuer le montage des éléments variables R_1 , R_2 , C_1 , C_2 , S_1 , S_2 , S_3 et les bornes.

Si l'on veut conserver le montage réalisé, de manière à ce qu'il serve par la suite comme appareil de mesures, de mise au point et de dépannage. Il est tout indiqué de prévoir une platine constituant le panneau avant. Celui-ci sera perpendiculaire à la platine représentée aux figures 2 et 3.

Il pourra se présenter comme l'indique la **figure 4**. Sur la face interne de ce panneau, on fixera les potentiomètres R_1 et R_2 . Ceux-ci étant montés en résistances, il ne sera nécessaire que de deux fils par potentiomètre pour le connecter aux points correspondants de la platine ABCD.

Les condensateurs du groupe C_1 et ceux du groupe C_2 seront montés sur les commutateurs respectifs : S_1 et S_3 sur le panneau avant.

S_2 nécessitera trois fils, à connecter à S_3 , INT et EXT de la platine horizontale ABCD.

Sur la platine verticale DCFE, on montera aussi, si on le désire, des bornes : sortie, masse, + et - alimentation qui seront reliées aux points correspondants de la platine horizontale.

Lorsqu'un signal apparaîtra à la sortie, on pourra d'abord l'examiner à l'oscilloscope

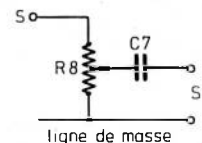


Figure 5

et ensuite, l'utiliser comme signal de vérification d'un montage électronique.

Il peut être intéressant de réduire le signal obtenu à la sortie. On pourra, alors monter également sur le panneau avant, un potentiomètre de dosage, R_8 comme on le montre à la **figure 5**. R_8 sera un potentiomètre de $10 \text{ k}\Omega$ et C_7 servira d'isolateur. Sa valeur sera de $1 \mu\text{F}$ ou plus, si l'on ne veut pas déformer les signaux aux très basses fréquences. On disposera ainsi d'une nouvelle sortie, S' .

Avertisseur sonore

Une autre application des CI 555, étudiée dans l'article cité plus haut, est l'avertisseur dont le schéma est donné à la figure 6.

On utilise deux 555. Le premier est monté en oscillateur à très basse fréquence, de l'ordre de 50 Hz, déterminé par le condensateur C_2 de $0,1 \mu\text{F}$ et les résistances associées de $1 \text{ M}\Omega$. On obtient à la sortie, point 3, un signal rectangulaire. Ce signal est transmis au point 5 de CI — 2 par un circuit intégrateur $R_1 - C_1$ qui lui donne une forme triangulaire.

D'autre part CI — 2 est également monté en oscillateur et sa fréquence est de l'ordre de $1\,000 \text{ Hz}$, déterminée par C_3 et la résistance de $33 \text{ k}\Omega$ reliée au point 7.

Le signal triangulaire module le signal rectangulaire à $1\,000 \text{ Hz}$. A la sortie, point 3 du CI — 2, on obtient un signal à $1\,000 \text{ Hz}$, modulé à 5 Hz , de puissance suffisante pour actionner un haut-parleur.

Il est indispensable de limiter la puissance de sortie, à l'aide de la résistance R_2 montée en série avec le HP, la valeur de R_2 étant de 220Ω environ. Si le HP est de 2 à 16Ω , conserver R_2 . Si le HP est de 150Ω par exemple, R_2 sera réduite à 100Ω environ.

L'appareil fonctionne comme avertisseur de la manière suivante : aucun son n'est produit, tant qu'il n'y a pas d'alimentation. L'avertissement sonore doit se produire lorsque les points **a** et **b** sont réunis. Il en résulte qu'au repos, l'appareil ne sera pas alimenté et qu'en cas d'intrusion ou autre incident, le contact devra être établi.

A cet effet, selon l'application, on imaginera un procédé de contact entre **a** et **b**.

Le plus économique est l'emploi d'un relais dont les contacts se ferment lors de la perturbation considérée.

Il existe actuellement des relais ne nécessitant aucune alimentation. Il suffit qu'il y ait un déplacement convenable d'un aimant permanent.

Le procédé de mise en marche de cet avertisseur permet de l'utiliser dans la plupart des applications : vol, incendie, fumée, chaleur excessive, thermométrie, gaz, vapeurs, surveillance des tensions, etc.

Remarquons que le montage de la figure 6 peut être utilisé également comme un générateur BF modulé par un signal TBF.

Remarquons que le montage de la figure 6 peut être utilisé également comme un générateur BF modulé par un signal TBF.

Les deux fréquences, $1\,000 \text{ Hz}$ peuvent être modifiées.

On peut voir que la constante de temps du premier oscillateur est :

$$T_1 = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ seconde et la période correspondant à } 5 \text{ Hz est :}$$

$$T_5 = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ seconde.}$$

Il est clair que si l'on prenait R_3 et R_4 plus petites, la fréquence serait augmentée. Même procédé pour modifier la fréquence de l'oscillateur BF (CI-2).

Le montage de la figure 6 peut être utilisé dans d'autres applications.

Par exemple, comme instrument électronique de musique. A cet effet, il faut évidemment que CI-2 serve de générateur de signaux à fréquence variable.

Il suffira de remplacer la résistance fixe R_5 de $33 \text{ k}\Omega$ par une résistance variable.

On peut voir que si $C_3 = 10 \text{ nF}$ et $R_5 = 33 \text{ k}\Omega$ la fréquence obtenue sera de l'ordre de $1\,000 \text{ Hz}$.

Laissons C_3 à sa valeur 10 nF et faisons varier R_5 . Si $R_5 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $f = 10\,000 \text{ Hz}$ donc, la plus petite valeur de R_5 sera $3,3 \text{ k}\Omega$.

D'autre part, si $R_5 = 330 \text{ k}\Omega$, on obtiendra une fréquence de $1\,000/10 = 100 \text{ Hz}$.

Pratiquement, on adoptera les valeurs prévues pour CI — 1 de la figure 1, ce qui conduit aux suivantes :

$R_6 = 3,9 \text{ k}\Omega$; $R_5 = 3,9 \text{ k}\Omega$ fixe, en série avec $250 \text{ k}\Omega$ variable ; $C_3 = 10 \text{ nF}$.

La gamme couverte sera 1 à 10 kHz . Si l'on prend, toutefois $R_5 = 3,3 \text{ k}\Omega$ fixe + $500 \text{ k}\Omega$ variable, (valeurs approximatives à retoucher après essais) on pourra aisément couvrir la gamme 100 Hz à 10 kHz .

D'autre part, le premier oscillateur CI — 1 pourra servir d'oscillateur de vibrato.

Les valeurs du schéma donnent 5 Hz approximativement. On pourra remplacer R_3 par une résistance fixe de $500 \text{ k}\Omega$ en série avec une résistance variable de $500 \text{ k}\Omega$ également, pour obtenir une gamme de 5 à 10 Hz approximativement.

Les signaux auront la forme prévue dans le montage primitif : triangulaire pour la TBF et rectangulaire pour la gamme 100 Hz à $10\,000 \text{ Hz}$.

En supprimant C_1 (figure 6) la modulation à TBF se fera en signaux rectangulaires.

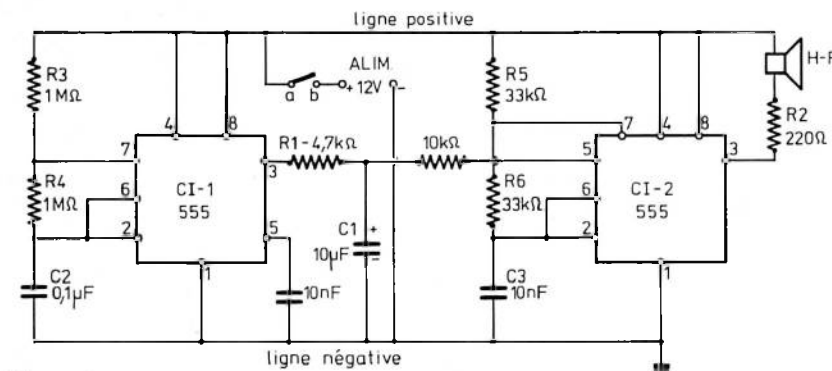


Figure 6

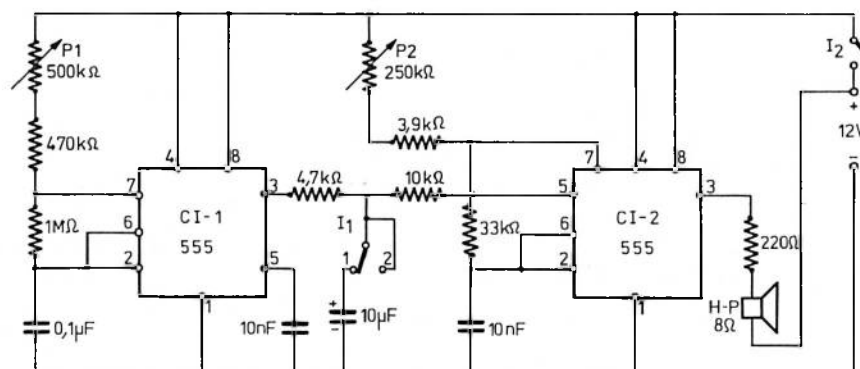


Figure 7

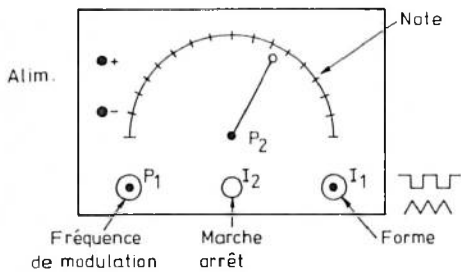


Figure 8

Voici à la figure 7, le schéma modifié.

Le contacteur I_1 permet d'obtenir une modulation en signaux triangulaires en position 1 et en signaux rectangulaires en position 2 dans laquelle le condensateur de $10 \mu\text{F}$ est débranché.

Il va de soi que P_2 étant le réglage de fréquence des notes musicales, on le réalisera selon un procédé de commande imaginé par l'amateur, par exemple avec un potentiomètre rectiligne ou un potentiomètre circulaire à axe allongé comme on le montre à la **figure 8**.

La tige de commande de P_2 sera terminée par un anneau dans lequel on pourra passer un doigt ce qui facilitera le jeu.

L'appareil sera monodique. Il nécessitera une alimentation de 12 V. Pour une bonne stabilité de l'accord, il est recommandé d'utiliser une alimentation régulée.

La tension pourra être réduite jusqu'à 9 V mais la puissance sera alors diminuée.

Convertisseur - Régulateur, 15 V à 8,4 V

A la **figure 9**, on donne le schéma d'un CI du type MC 1455 MOTOROLA, utilisé comme régulateur et réducteur de tension continue, non inverseur.

Dans ce montage, on trouvera aussi deux transistors 2N2222, un transistor de puissance 2N4903 (avec emploi d'un radiateur approprié), deux diodes zener D_{z1} et D_{z2} et une diode normale 1N5804.

Le MC 1455 Motorola est un temporisateur équivalent au 555 et se branche de la même manière que ce dernier.

La régulation est de 0,5 % pour un courant de sortie de 300 mA avec un ronflement inférieur à 5 mA.

Dans le montage considéré, dû à P.R.K. CHETTY et publié dans ELECTRONICS, du 13 novembre 1975, le CI est monté en multivibrateur astable. Il commande Q_1 par l'intermédiaire de Q_2 . Lorsque Q_1 est à l'état conducteur, le condensateur C du filtre de sortie se charge jusqu'à la tension de sortie, régulée, désirée.

On évite une surtension par une contre-réaction qui s'exerce entre la sortie et la base de Q_1 .

Grâce à cette contre-réaction, dès que la tension de sortie prévue est atteinte, le multivibrateur passe à l'état opposé, et de ce fait, Q_1 passe au blocage.

Le mode astable de montage du MC1455 a pour effet une variation périodique de la tension aux bornes de C_1 , de $0,1 \mu\text{F}$ monté entre les points 2 et 6 du CI et la masse.

Cette variation de tension se fait entre deux limites : $V_{cc}/3$ et $2V_{cc}/3$, à la fréquence :

$$f = 1,44 [(R_1 \gg R_2) C_1]$$

on trouve :

$$\varphi = 1272 \text{ Hz}$$

en tenant compte des valeurs des composants.

La tension la plus élevée supportée par le temporisateur est de 16 V. Dans le présent montage, elle est fixée à 8,2 V par la diode zener $DZ1$.

Avec ces données, la tension d'entrée V_{in} pourra varier entre 16 et 8,2 V.

Voici une analyse rapide et simplifiée du fonctionnement de ce régulateur.

Lorsque la sortie du MC 1455 est au niveau haut, le transistor Q_2 est conducteur et il en est de même de Q_1 . Le courant de Q_1 passe par la bobine L, par la charge et par le condensateur C de filtre.

Si la sortie du CI est au niveau bas, les transistors Q_2 et Q_1 passent à l'état bloqué. Lorsque la tension de sortie excède la valeur $V_{cc} + V_{be1}$, Q_1 devient conducteur et le point de RESET, 4, passe au niveau bas. Les transistors Q_2 et Q_1 restent à l'écart bloqué pendant que la tension de sortie décroît. De cette manière, grâce à la contre-réaction, la tension de sortie est maintenue constante à la valeur $V_{r1} + V_{be1}$.

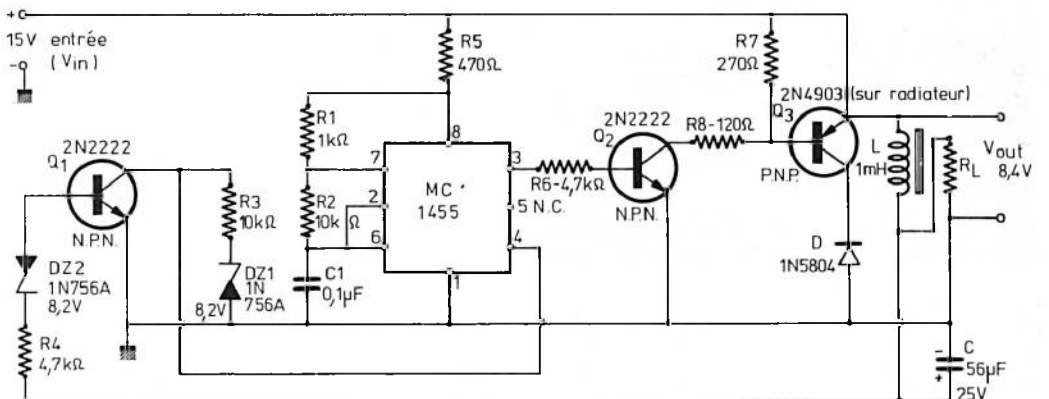


Figure 9

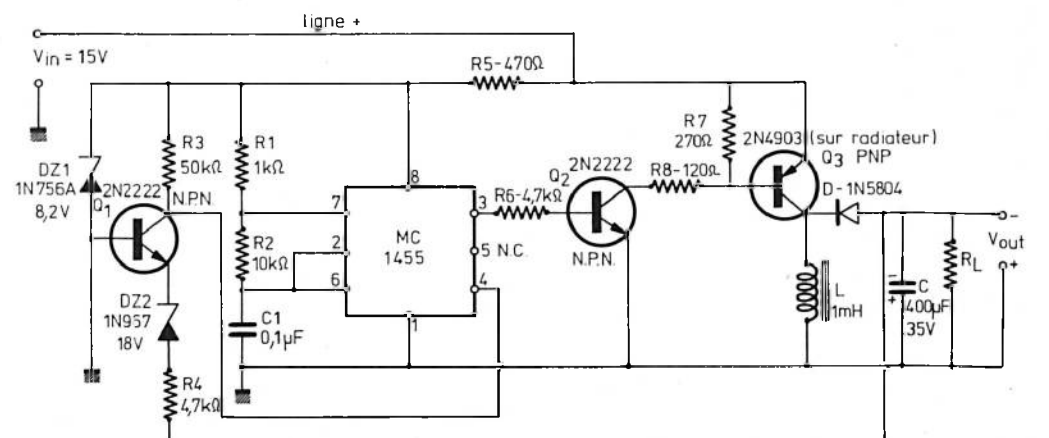


Figure 10

Voici les données numériques caractérisant le montage de la figure 9 :

V_{in} = Tension d'entrée = 15 V Max.

V_{out} = Tension de sortie = 8,4 V

I_{out} = courant de sortie = 300 mA

I_r = Courant de ronflement = 5 mA

Régulation de charge, avec V_{in} = 15 V, I_{out} = 0 à 300 mA = 0,5 % max.

Régulation de ligne, avec V_{in} = 15 à 25 V et I_{out} = 300 mA : inférieure à 2,5 %.

Un autre circuit, dû au même auteur et publié dans la même revue : « Electronics », est analogue à celui décrit et permet d'obtenir à la sortie une tension inversée, c'est-à-dire négative par rapport à la masse, celle-ci étant le négatif de la tension d'entrée.

Le schéma de ce montage est donné à la figure 10. On a permuté les positions de la bobine L de 1 mH et de la diode D. La tension de sortie, régulée est égale à :

$$(V_{z2} + V_{be1}) = -19,4 \text{ V}$$

Le courant de charge est de 300 mA. Mêmes valeurs que dans le précédent montage pour le ronflement et la régulation.

Générateur de signaux pour flash

Une application intéressante du nouveau circuit intégré FZL 141 a été publiée dans la revue « Components Report X (1975) n° 4 de SIEMENS. Il s'agit d'un amplificateur de commutation précédé d'un générateur pouvant servir à plusieurs fins telles que flash électronique, alarme, par exemple. Ce montage a été décrit par H. EICHINGER de la Société SIEMENS. Un générateur d'horloge (ou rythmeur) peut être réalisé avec un multi-vibrateur astable. Les signaux qu'il fournit sont appliqués à un étage de commande, suivi d'un étage final. C'est ainsi que sont établis la plupart des montages de ce genre dont certains ne sont pas munis d'un dispositif anti-court-circuit de la sortie.

Avec le nouveau circuit de commande FZL 141, le montage se simplifie car il suffira d'ajouter, à ce CI, quelques composants extérieurs de caractéristiques courantes.

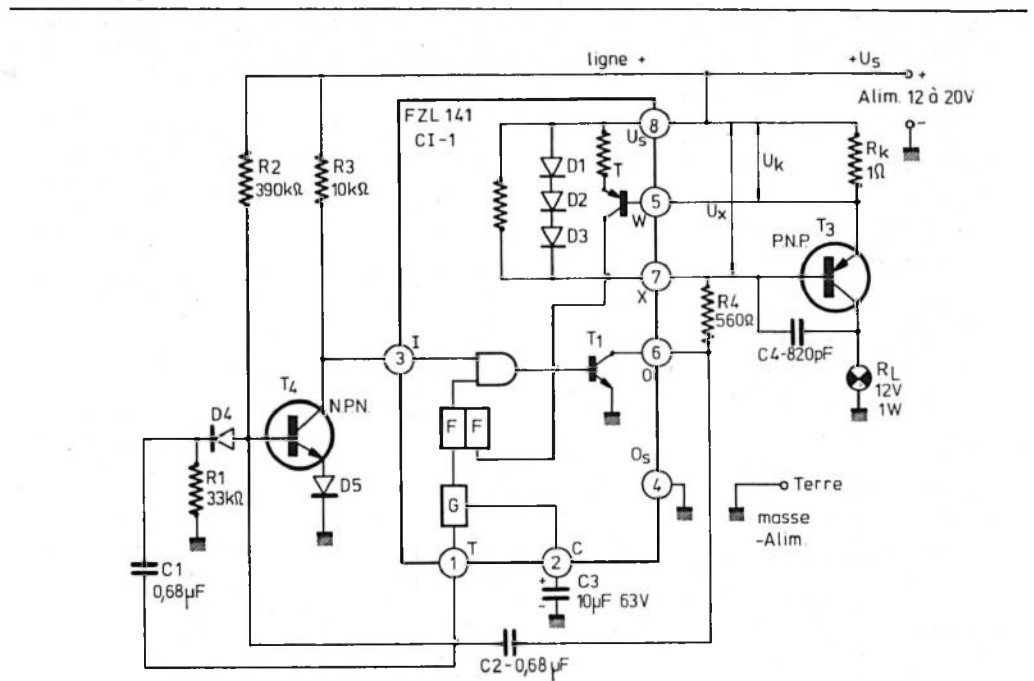


Figure 11

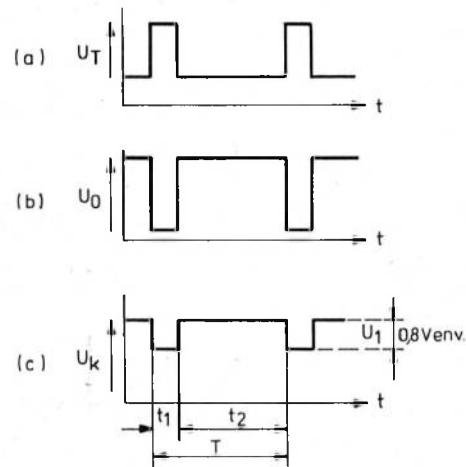


Figure 12

Dans l'ensemble, le FZL 141 sert de générateur d'horloge dont les signaux sont appliqués à un transistor final protégé contre le court-circuit.

A la figure 11 on donne le schéma de l'appareil. Le CI est à l'intérieur du rectangle pointillé et ses sorties sont les points désignés par des numéros 1 à 8 cerclés.

Fonctionnement

L'entrée est au point (3) du CI. Si une tension positive supérieure à 8 V est appliquée à cette entrée I, le transistor intérieur du CI, T1, est alimenté. Il commande le transistor extérieur T2 et la charge RL se connecte au système.

Le CI est précédé de T4 associé à D4 et D5.

On peut choisir la fréquence du générateur par la valeur du condensateur C1, non indiquée sur le schéma.

Au tableau I on donne les valeurs correspondant à quatre fréquences.

TABLEAU 1	
C	Jp
2.2 nF	8 kHz environ
10 nF	2.5 Hz environ
100 nF	200 environ
10 μF	1.5 Hz environ

Le rapport cyclique $v = t_1/T$ est 1/60. On peut voir sur la figure 12 la forme du signal. On a :

$$T = t_1 + t_2$$

$$\epsilon' v = t_1/T$$

Si par exemple $f = 200 \text{ Hz}$, on a $T = 1/200 \text{ seconde} = 5 \text{ ms}$
 Comme $v = 1/60$ il vient :

$$t_1 = \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$$

d'où $t_1 = 5/60 \text{ ms} = 83 \mu\text{F}$.

La capacité C_1 est alors de $0,1 \mu\text{F}$.

A la **figure 12** les signaux sont :

En (a) : U_T = tension au point T du circuit intégré.

On voit qu'il y a superposition d'une tension continue et d'impulsions positives ; en (b) : U_0 = au point 0 du O du CI (point 6).

Ce sont des impulsions négatives avec le minimum à zéro volt. en (c) $U_K \lambda$ = impulsions sur $R_k = 1 \Omega$.

Dans ces trois tensions, les temps sont en abscisses.

Semi-conducteurs : CI = FZL 141, boîtier à 8 points de contact numérotés de 1 à 8 ; $T_1 = \text{BCY 58 (NPN)}$; $T_2 = \text{BD 436, PNP}$ à monter sur radiateur de dissipation de chaleur ; $D_1 = \text{BAY 61}$. Les autres semi-conducteurs sont ceux disposés à l'intérieur du boîtier du CI.

Condensateurs : $C_1 = 0,68 \mu\text{F}/100 \text{ V}$, $C_2 = 0,68 \mu\text{F}/100 \text{ V}$, C_3 (voir tableau 1) 63 V service, $C_4 = 820 \text{ pF}/63 \text{ V}$ service.

Cet appareil peut-être alimenté sous une tension continue de 12 à 20 V. La protection du transistor Q_1 est assurée par la limitation du courant de base. Sa tension U_b se maintient entre 2 et 2,4 V avec un courant I_b dont les limites sont 2 et 25 mA.

Le CI seul consomme environ 6 mA. Le courant de court-circuit I_k est de 0,7 à 0,9 A et la fréquence f la plus faible est de 1,5 Hz. Un fonctionnement correct est assuré dans un milieu dont la température ambiante est comprise entre 0°C et 70°C et 70°C . L'utilisation étant de 12 V, 1 W, elle correspond à un courant de 83 mA et une résistance de 144Ω .

Elle peut être une lampe de 12 V/1 W ou un haut-parleur de 150Ω (valeur non critique) et 1 W minimum. Il est également possible de monter un HP de moindre impédance Z, en complétant la charge avec une résistance.

S'il vous manque des fiches de caractéristiques et équivalences des transistors (code européen), regardez page 84.

EMETTEUR VHF - BLU TV8



**Sa réputation n'est plus à faire
ET MAINTENANT**

LES PLATINES PRÉ-RÉGLÉES ET LE COFFRET CHÂSSIS PEUVENT ÊTRE LIVRÉS SÉPARÉMENT

SI VOUS DESIREZ
LE CONSTRUIRE VOUS-MEME

ETS P. MICHEL
Productions MICS RADIO
20 bis, av. des Clairions - 89000 AUXERRE
Documentation contre 3 timbres à 0.80 F

G 3037 Que votre ampli soit faible (1 W, 5) ou puissant



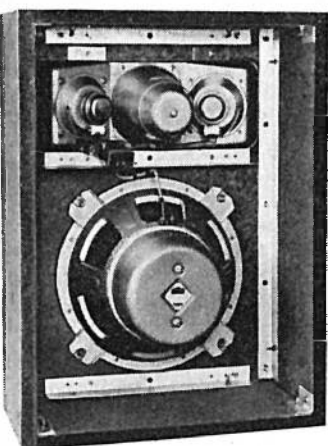
la célèbre combinaison

vous assure un rendement inégalé, avec une excellente musicalité et encaisse sans effort

30 WATTS EFFICACES

4 Haut-Parleurs :

- . 1 Boomer 300 mm
- . 1 Médium à compression
- . 2 Tweeters 100 mm



Monté dans une armature en aggloméré qui s'habille aisément de bois ou de tissu (facilement agrafable).

Dimensions : 600/450/200 mm

Livrable en 4 et 8 ohms, à un prix . . . agréable.

✂ *Bon à découper* -----

NOM _____

Adresse _____

désire recevoir 1 documentation

SIMET

société internationale de matériel électronique et technique
 26, rue Etienne Marcel 75002 PARIS Tél. 508.40.46 et 41.44

deno

DU RADIO-AMATEUR A LA HIFI

A MARSEILLE du 8 au 15 mai inclus
 à la librairie **FLAMMARION**

54, la Canebière

Exposition : **SON, HIFI, TÉLÉVISION**

EMISSION, RÉCEPTION

avec le concours des Radio Clubs de la Région Provence et de R.T.S ELECTRONIQUE

Démonstration permanente d'émission et de réception

A cette occasion,

LA LIBRAIRIE FLAMMARION,

le spécialiste des ouvrages techniques, radio, télévision, électronique, hifi, présentera dans sa salle d'exposition les ouvrages des

Editions Techniques et Scientifiques Françaises
 dont elle assure la vente

Les semi-conducteurs opto-électroniques

Les semi-conducteurs optoélectroniques les plus utilisés actuellement sont de deux sortes : capteurs (ou senseurs) de lumière permettant d'obtenir un signal électrique et les composants luminescents, effectuant la transformation inverse : signal électrique - signal lumineux.

Dans la catégorie des composants fournissant des signaux électriques en fonction des signaux lumineux reçus, on peut citer les suivants : photodiodes, phototransistors, photothyristors, cellules solaires, photodarlington, réseaux de composants etc.

Dans la seconde catégorie, sont à mentionner les diodes LED (light emitting diodes = diodes émettrices de lumière).

Il existe aussi un composant nommé coupleur optique composé d'un élément d'entrée récepteur de signal électrique, couplé optiquement avec un élément de sortie qui fournit un signal électrique, théoriquement semblable à celui d'entrée.

Les photocoupleurs peuvent servir d'isolateurs entre deux montages électriques ou électroniques en transmettant un signal par des variations de lumière, donc sans aucun contact, d'où très haute isolation.

Diodes électroluminescentes (LED)

Il existe des LED donnant des signaux lumineux visibles et d'autres, émettant des signaux invisibles à l'œil humain. Par exemple, dans le domaine des infrarouges proches. Dans le cas des diodes LED à

radiation visible, on peut trouver actuellement des modèles dans diverses couleurs : rouge, vert, jaune, et même à lumière blanche.

Voici au tableau I les principales caractéristiques des diodes LED de Telefunken : Remarquons les diodes à couleur blanche, permettant d'obtenir n'importe quelle couleur en interposant un écran de la couleur désirée.

Les valeurs de I_v et U_F sont données en mcd (millicandela) et en volts respectivement, pour un courant I_F de 20 mA. Diverses dimensions et formes disponibles permettront à l'utilisateur de choisir le modèle convenant dans chaque application. La miniaturisation sera évidemment facile, grâce à ces faibles dimensions, de 1,9 à 5 mm.

Voici maintenant les caractéristiques des diodes LED rayonnant les lumières vertes et jaunes.

α est le demi-angle de rayonnement lumineux de la diode LED considérée.

On tiendra compte de la couleur de la lumière dans plusieurs cas :

1° Pour une question de goût, lorsqu'il s'agit de voyants à diodes de la même couleur.

2° Pour différencier plusieurs voyants voisins.

3° Pour l'« attaque lumineuse » d'éléments récepteurs photosensibles afin d'obtenir le maximum de sensibilité conformément aux caractéristiques de ces éléments. Les LED pour infrarouges permettent des applications dans lesquelles il est nécessaire qu'aucune radiation ne soit visible.

Les LED indiquées plus loin, au tableau III sont établies pour l'infrarouge proche.

Prenons comme exemple la diode CQY31 sans lentille ou la CQY32 avec lentille, toutes deux de caractéristiques électriques identiques.

TABLEAU I ($I_F = 20$ mA) (ROUGE et BLANC)

Type	Boîtier	α	I_v (mcd)	U_F (V)	Fig.	Couleur
CQY40L	5 mm plastique	80°	1,6	1,6	1A	rouge mat
CQY40	5 mm plastique	80°	1,6	5	1A	rouge mat
CQY40/12VL	5 mm plastique	80°	1,6	12	1A	rouge mat
V135PL	5 mm plastique	30°	5	1,6	1A	blanc clair
V136PL	5 mm plastique	80°	1,6	1,6	1A	blanc mat
V137PL	5 mm plastique	30°	5	1,6	1A	rouge clair
V168P	5 mm plastique	80°	3	1,6	1A	rouge mat
V146P	2,5 x 5 plast.	80°	1,6	1,6	1B	rouge mat
CQY85	3 mm plastique	90°	1,6	1,6	1C	rouge mat
CQY41	1,9 mm plast.	40°	1,6	1,6	1D	rouge mat
V138P	1,9 mm plast.	25°	5	1,6	1D	blanc clair
V139P	1,9 mm plast.	40°	1,6	1,6	1D	blanc mat
V140P	1,9 mm plast.	25°	5	1,6	1D	rouge clair

TABLEAU II (VERT MAT et JAUNE)

Type	Boîtier	Fig.	α	Iv (mcd)	U_F (V)	Couleur
CQY72L	5 mm plastique	1A	80°	2	2,7	vert mat
V169P	5 mm plast.	1A	80°	4	2,7	vert mat
V147P	2,5 × 5 plast.	1B	80°	2	2,7	vert mat
CQY86	3 mm plast.	1C	90°	2	2,7	vert mat
CQY73	1,9 mm plast.	1D	40°	2	2,7	vert mat
CQY74L	5 mm plast.	1A	80°	3	2,7	jaune mat
V170P	5 mm plast.	1A	80°	5	2,7	jaune mat
V148P	2,5 × 2,5 plast.	1B	80°	3	2,7	jaune mat
CQY87	3 mm plast.	1C	90°	3	2,7	jaune mat
CQY75	1,9 mm plast.	1D	40°	3	2,7	jaune mat

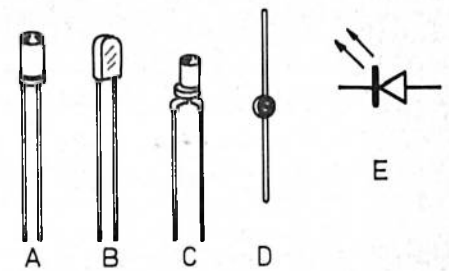


Figure 1

On a donné à la figure 1, les dimensions en millimètres et la forme de la CQY31 et CQY32.

Le symbole schématique des diodes LED est indiqué à la figure 1E.

Une diode LED de ce genre est montée dans un boîtier cylindrique. Une base du cylindre est traversée par les deux fils de branchement dont le repérage est indiqué sur le brochage. L'anode A est connectée au fil le plus proche de l'ergot. La distance entre le fil de l'anode A et celui de la cathode K est de 2,54 m = 1 pouce.

Caractéristiques absolues maxima

Tension inverse $U_R = 4$ V.
 Courant direct $I_F = 100$ mA.
 Courant direct de pointe $I_{FM} = 200$ mA.
 Courant de pointe direct pendant $10 \mu s$ max : $I_{FSM} = 2,5$ A.
 Dissipation de puissance : $P_V = 150$ mW
 Température de jonction : $T_j = 100$ °C.
 Gamme des températures de stockage : $T_{stg} = -25$ à $+100$ °C.

Voici à la figure 2 la variation de P_V la puissance dissipée maximale (en ordonnées et en mW) en fonction de la température ambiante t_{amb} (en abscisses et en °C).

On voit que pour la LED considérée, P_V max. est de 150 mW, puissance pouvant être maintenue depuis 0 °C. jusqu'à 25 °C.

La puissance doit diminuer, ensuite, linéairement pour atteindre 50 mW à 75 °C et zéro à 100 °C. Ceci est conforme aux valeurs numériques des caractéristiques. Pour une bonne fiabilité, tenir compte des indications de la figure 2.

Résistances thermiques

Il y a lieu de considérer deux résistances thermiques :

Résistance thermique de jonction — ambiante $R_{thJA} = 450$ °C/W.
 Résistance thermique de jonction — boîtier $R_{thJC} = 150$ °C/W.
 La connaissance des R_{th} est nécessaire pour le montage de ces diodes dans les meilleurs conditions.

Caractéristiques électriques et optiques à $t_{amb} = 25$ °C

Puissance rayonnée à $I_F = 100$ mA : $\Phi_e = 0,5$ (min) 1 (typ) mW.
 Coefficient de température de Φ_e à $I_F = 100$ mA : $TK\Phi_e = -1$ (min) %/°C.
 Intensité rayonnée à $I_F = 100$ mA :
 CQY31 : $I_e = 0,25$ mW/sr (typ.)
 CQY32 : $I_e = 4,5$ mW/sr (typ.)
 avec sr = stéradian.
 Longueur d'onde de pointe du signal émis : $\lambda = 910$ nm (typ.)
 Demi-bande spectrale : $\Delta\lambda_p = 35$ nm (nm = nonomètre).
 Tension directe, à $I_F = 100$ mA : $U_F = 1,25$ V (typ) et 1,5 V (max.)
 Résistance directe différentielle à $I_F = 100$ mA : $r_f = 2 \Omega$ (typ.).
 Tension de coupure à $I_R = 100 \mu A$ (break-down) : $U_{BR} = 4$ V (min.).
 Capacité de jonction, à $U_R = 0$, $f = 500$ kHz : $C_j = 130$ pF (typ.)
 Il est évident que ces caractéristiques « optiques » sont particulières aux diodes émettant des infrarouges considérées ici.

Caractéristiques de commutation

Temps de montée : $t_r = 100$ ns (typ.)
 Temps de descente : $t_f = 100$ ns (voir définition plus loin et la figure 5).

Voici à la figure 3 un montage de mesures des temps de montée et de descente lorsqu'une tension rectangulaire est appliquée à la LED CQY31 ou CQY32.

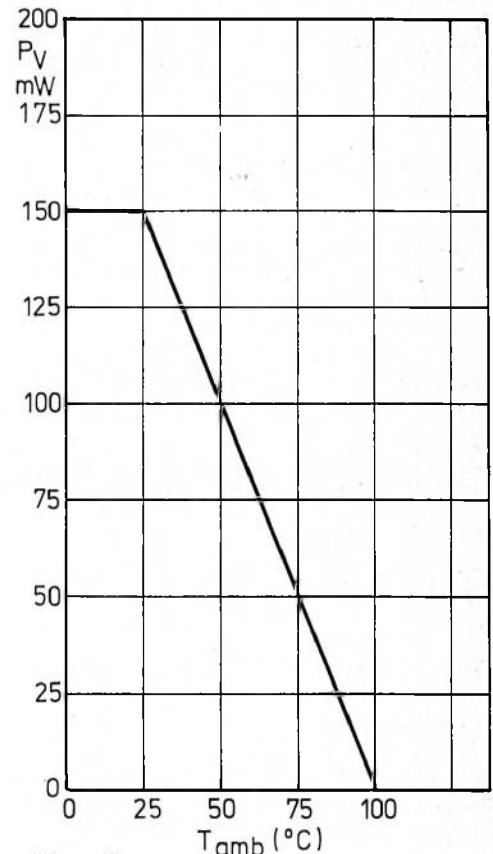


Figure 2

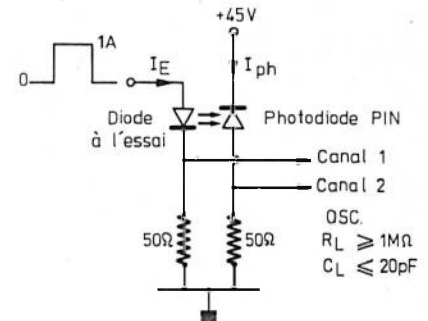


Figure 3

On peut voir que la diode LED à essayer reçoit le signal rectangulaire entre l'anode A, à la masse, tandis que la cathode K est reliée par une résistance de 50 Ω à la masse.

Les rayons émis par la LED sont dirigés vers une photodiode PIN montée de la manière suivante : la cathode est reliée au +45 V d'une alimentation dont le négatif est à la masse. L'anode de la diode PIN est reliée à la masse par une résistance de 50 Ω.

Les tensions aux bornes des résistances de 50 Ω sont appliquées aux entrées des canaux I et II d'un oscilloscope, ce qui fera apparaître la forme du signal d'entrée et celle du signal de sortie. L'oscilloscope doit avoir une entrée de résistance égale ou supérieure à 1 MΩ et une capacité égale ou inférieure à 20 pF.

Courbes caractéristiques

Toujours, pour les diodes LED à infrarouge proche CQY31 et CQY32, on a relevé quelques courbes dont les suivantes :

Figure 4A : I_F = courant direct (en ordonnées) en fonction de U_F = tension directe (en abscisses).

Figure 4B : ϕ_e = puissance rayonnée (en ordonnées) en fonction de I_F = courant direct (en abscisses).

Les diodes CQY31 et CQY32 sont au Ga As.

Autres diodes à infrarouge proche : CQY33, CQY34, CQY35, CQY36, CQY37 et CQY38.

Voici au tableau III ci-après les caractéristiques résumées des diodes LED émettant des rayonnements en infrarouge proche.

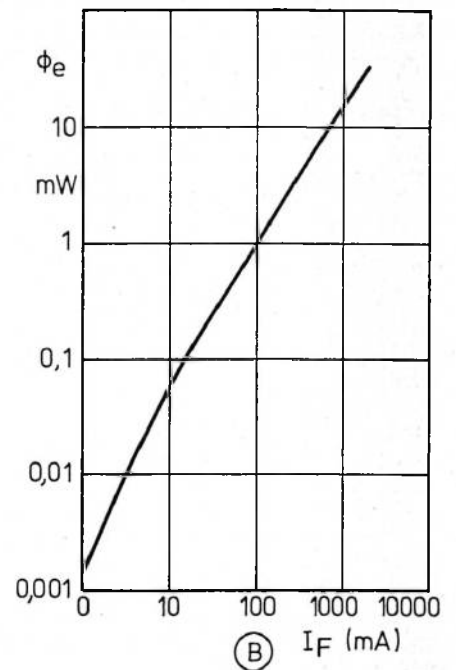
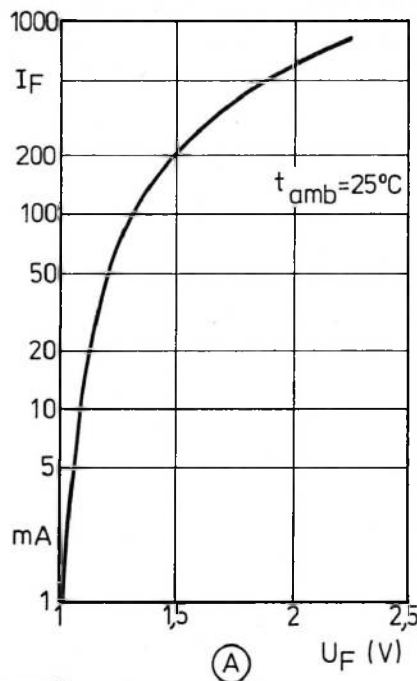


Figure 4

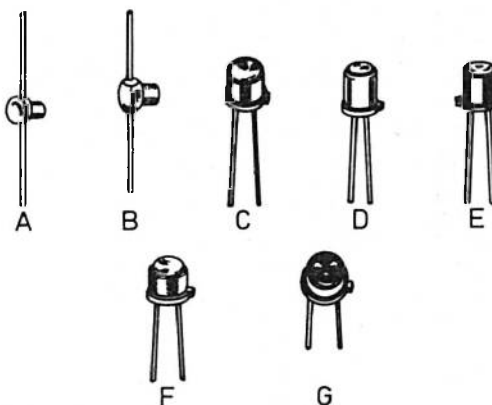


Figure 5

TABLEAU III (voir figure 5)

Type	Boîtier	Fig.	α degrés	ϕ_e mW	I_F mW/str	I_f mA	t_r us	t_f us	p nm
CQY31	TO18	5C	80	1	0,25	100	0,1	0,1	910
CQY32	TO18	5D	10	1	4,5	100	0,1	0,1	910
CQY33	TO18	5C	80	4,5	1,2	100	0,5	0,6	945
CQY34	TO18	5E	25	4,5	13	100	0,5	0,6	945
CQY35	TO18	5D	10	4,5	20	100	0,5	0,6	945
CQY36	Miniplast	5A	80	2	0,4	50	0,5	0,6	940
CQY37	Miniplast	5B	25	2	2,2	50	0,5	0,6	940
CQY38H	Spécial	5F	160	8	1,6	100	0,5	0,6	945
V143P	Spécial	5G	40	20	40	200	0,5	0,6	925

Temps de montée et de descente t_r et t_f

Lorsqu'une tension rectangulaire est appliquée à l'entrée d'un circuit, à sa sortie on constate que la montée et la descente de la tension ne se font pas en un temps nul. Elles ont des durées t_r (montée) et t_f (descente) différentes de zéro.

Si t_p est la durée totale d'un palier, partie horizontale donc, tension constante du signal, les valeurs de t_r et t_f seront d'autant plus petites par rapport à t_p que le circuit transmet le signal fidèlement.

Si $t_r = t_f = 0$, la transmission est parfaite et le signal de sortie est lui aussi parfaitement rectangulaire.

Voici à la figure 6 en (A) la tension d'entrée et en (B) la tension de sortie, que nous supposons non inversée.

Pour la tension de sortie (B) il y a lieu de tenir compte des périodes partielles suivantes :

Montée : t_d = durée entre le départ et le moment où la tension de sortie atteint 0,1 (ou 10 %) de la valeur normalisée 1 correspondant à la tension amplifiée,
 t_r = durée de la montée entre les ordonnées 0,1 et 0,9,
 t_{on} = descente entre 1 et 0,9,
 t_f = descente entre 0,9 et 0,1,
 t_{off} = descente entre 1 et 0,1,
 t_p = temps égal à celui du palier de la tension d'entrée.

En général on s'intéresse surtout aux temps de montée t_r (entre 0,1 et 0,9) et de descente t_f (entre 0,9 et 0,1). Si la tension d'entrée n'est pas parfaitement rectangulaire, les temps indiqués plus haut seront plus longs.

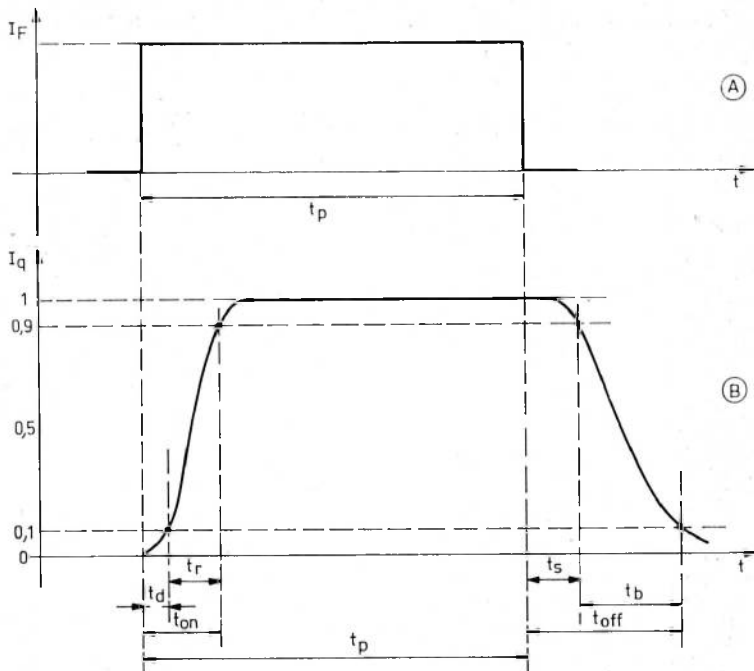


Figure 6

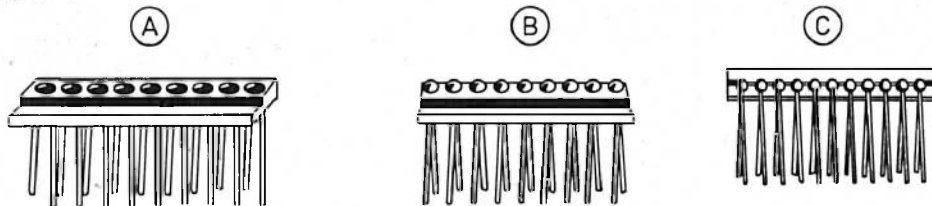


Figure 7

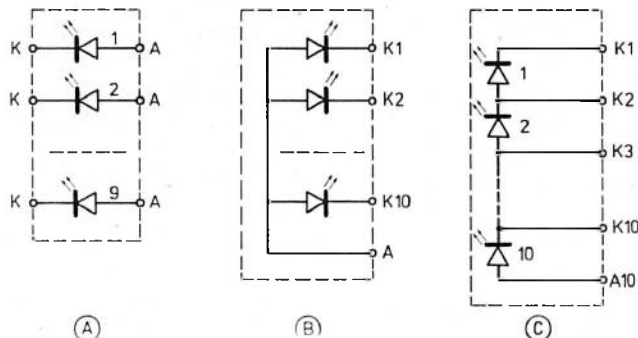


Figure 8

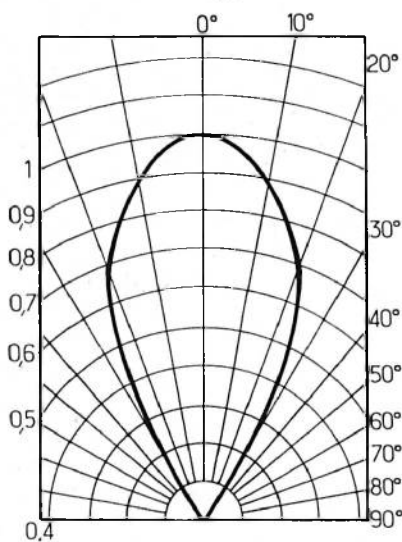


Figure 9

Réseaux de diodes LED

Dans certaines applications, on a besoin d'un nombre parfois important de LED. On pourra utiliser des diodes indépendantes ou des réseaux de diodes.

TABLEAU IV Réseaux à diodes émettant des infrarouges proches									
Type	Boîtier	Fig.	Ecartement mm entre éléments	α	I_{qe} mW	I_F mA	t_r μ s	t_f μ s	λ_p nm
CQY36/9	Plastique	7A	2,54	80°	0,5	20	0,5	0,6	940
CQY37/9	Plastique	7B	2,54	25°	0,5	20	0,5	0,6	940
CQY39	Plastique	7C	2,54	50°	0,5	20	0,1	0,1	910
V131P	Plastique	7C	2,54	50°	0,5	20	0,1	0,1	910

Les réseaux CQY66/9 et CQY37/9 contiennent 9 LED à connexions indépendantes permettant tous les branchements imposés par un schéma.

Ces diodes rayonnent en infrarouge proche. Les CQY37/9 sont à lentilles et leur demi-angle d'intensité est de 25° alors que la diode CQY36/9 a un demi-angle de 80°.

A la figure 7 on donne les formes des réseaux, à gauche le type CQY36/9 et au milieu le CQY37/9 à lentille.

En figure 8A les branchements des 2 fois 9 fils, A et K, des diodes. Un autre réseau, le CQY39 — V131p comprend 10 éléments infrarouges proches.

A la figure 7C on donne la forme et les dimensions de ce réseau, à la figure 8B, en bas, le branchement du type CQY39 qui comprend un fil commun pour les anodes, à la figure 10C, le V131P, à montage en série.

Les caractéristiques principales des réseaux de LED sont données au tableau IV ci-après.

Diagramme de rayonnement

Voici à la figure 9 le diagramme de rayonnement des LED CQY39 ou V131P pour une seule diode LED.

Ces deux réseaux ne sont différents que par leurs connexions (voir figure 8) mais les diagrammes de rayonnement sont les mêmes.

Le diagramme a une forme ovale comme un lobe. Dans le tableau IV on indique que l'angle α est égal à 50° pour les diodes des réseaux CQY39 et V131P.

En effet, l'intensité lumineuse relative de 0,5 rencontre la courbe ovale aux rayons +25° et -25° ce qui donne bien 50° pour l'angle total de rayonnement.

Cela est valable aussi pour les éléments récepteurs de lumière. Le premier sera la cellule photovoltaïque du type BPW12, choisie à titre d'exemple (voir notre prochain article).

ROTOR D'ANTENNES

TELEVISION COULEUR

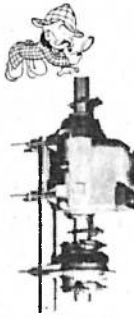
ET NOIR ET BLANC — FM — STEREO — RADIO-AMATEUR

2010 STOLLE

Rotateur automatique, avec boîtier de commande à présélection de la position de l'antenne — prévu pour des charges jusqu'à 25 kg — alimentation secteur 110/220 V, consommation : 65 W. Fixation sur mât porteur de 52 mm, reçoit un mât support d'antenne de 38 mm max. Rotation de 360° en 50 secondes. Matériel garanti 2 ans. 350 F

10550 : Câble de liaison 5 conducteurs, du boîtier de commande au rotateur. Le mètre 2,50

RZ 100 : Palier support à roulement à billes, soutenant le tube porte-antenne à la base. La charge peut alors augmenter de 10 kg 140 F

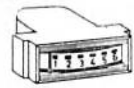


peut alors augmenter de 10 kg 140 F

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE



B. 40x42x20 mm



A. 40x18x30 mm

Réf.	Graduations	Sensibilité	Res. int. ohm	Prés. Ø mm
U36A	S-mètre	400 µA	850	B 30 F
U36B	0-10	400 µA	850	B 30 F
U36C	0-10	100 µA	1750	B 35 F
U36D	0-500 µA	500 µA	750	B 40 F
U36E	0-1 mA	1 mA	340	B 40 F
U36F	0-10 mA	10 mA	34	B 40 F
U36G	0-100 mA	100 mA	3,4	B 40 F
U36H	0-300 mA	300 mA	1,1	B 40 F
U36I	0-500 mA	500 mA	0,68	B 40 F
U36J	0-30 V		75.000	B 40 F
E4S	Vu-mètre	130 µA	600	B 30 F
E-10B	0-10	400 µA	850	A 30 F
MIP 600	0-10	100 µA	1750	A 35 F

MINI-ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR CB. 80 (homologué 1397 PP)



LÉGER - COMPACT - PERFORMANT et ÉCONOMIQUE le CB 80 doit tous ces avantages aux circuits intégrés. Il utilise en transistors « HF » le même modèle que la plupart des émetteurs « PRO » :

- 6 fréquences possibles dont 1 équipée
- Puissance « HF » : 2,6 ... 3 watts
- Alimentation 12 volts continu
- SQUELCH : silencieux électronique à seuil réglable.

Livré avec micro et berceau de fixation.
Prix unitaire 713 F
La paire 1300 F

TB 76

Cet accessoire permet d'utiliser le CB 80 en portatif (autonomie), 9 piles incorporées (R 20). Modèle avec une embase « UHF » SQ 239. Livré avec antenne courte. Self au centre.

Prix 394 F

MATERIEL POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

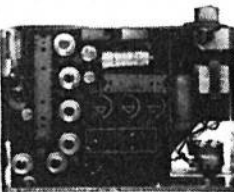
ESF - Plaque en epoxy, cuivré une face 20 x 30 cm env. 15 F

ME2 - 1 stylo marker spécial résistant au perchlore de fer, permet le tracé sur le cuivre, trait de 1 mm env. Gros modèle 13 F

PF1 - 1 litre de perchlore de fer « prêt à l'emploi » à 36° Baumé. Prix 14 F

KCI - ESF - ME2 - PF1 30 F

RECEPTEUR G O AR 55



AR 55 : Châssis réception à 7 transistors, prévu pour être pré-réglé sur 1 fréquence grandes ondes (en principe 232 kHz) - MF sur 455 kHz. Entrée 12 V et sortie HP sur socle DIN 5 broches - Schéma fourni. Livré en boîtier tôle noire de : 12,5 x 9 x 2,5 cm, en parfait état de marche. Prix 55 F

RELAIS ILS

ILS - Contact à lame souple sous tube verre Ø 4 mm. L : 3 cm. Ouvert au repos. Puissance 50 W. Récupération (remise par quantité). Prix 3 F

B1S - Bobine (15 ohms). Pouvant contenir 3 ILS. Déclenchement à 1,5 V 3 F

GRC - Relais 1 T à ampoule ILS et bobinage 12 V Alma type GRC 1/8, Ø 5 mm. L 30 mm. Récupération, très bon état 5 F

DG 12 H : Tube d'affichage numérique de 0 à 9 à 7 segments de couleur verte. Sortie par fils. Chiffres de 12,2 x 8,3 mm. Tension : ch 0,8 V - HT 18 à 55 V continu 20,00

SUPPORT DE C I DUAL IN LINE

SCI 14 : 2 x 7 broches 3,50
SCI 16 : 2 x 8 broches 3,50
SCI 24 : 2 x 12 broches 8,00



AFFICHEUR 7 SEGMENTS A L.E.D. 1/3" de pouce SR 7C. Rouge, virgule à gauche, 1,6 V, 20 mA/segment, brochage DIL standard. Anode commune .. 15,00



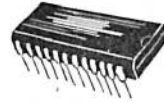
CIRCUITS INTEGRES

Nous garantissons à 100/100 la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs et de marques mondialement connues.

1) Logiques (équivalents aux séries SN 74, SFC, µA, etc.), même brochage (exemple 400 = SN 7400 N, SFC, 400 E, etc.)
400, 2 F - 4121, 6 F - 4122, 9 F - 4141, 9 F - 475, 6 F - 490, 9 F - 4123, 9 F - 447, 15 F - 483, 8 F - 486, 4 F.



UN NOUVEAU CIRCUIT EXTRAORDINAIRE

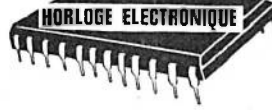


4143 - Compteur + mémoire + décodeur pour afficheurs 7 segments (soit 7490 + 7475 + 7447 en un seul boîtier 24 broches) ne nécessite pas de résistance de limitation de courant dans les L E D (sortie à courant constant 15 mA) 33,00

FREQUENCEMETRE

Diviseurs par 10 à 250 MHz pour entrée de fréquence (95H90) ECL type SD 505, livré avec notice 90,00

CIRCUITS D'HORLOGES DIGITALES A 4 CHIFFRES



TMX 3874, livré avec notice. Permet la fonction réveil (alarme) et la commande d'un triac pour allumage d'un appareil quelconque sur secteur. Câblage simplifié : boîtier 16 broches, attaque directe des segments afficheurs LED à cathode commune (SR 7 CAS ci-dessus) 60,00

MM 5314 N. Circuit intégré « Cerveau » de l'horloge synchronisée sur le secteur. Remise à l'heure rapide et lente. Indicateur possible en 12 ou 24 h, minutes et secondes. Livré avec schéma d'application 50,00

MM 5314 N. Livré avec 6 tubes. DG 12 H 150,00

Linéaires Boîtiers : Rond (T), DIL (D)

Amplis OP
709 D : SN 72709, SFC 2709, etc. 3,00
710 D : SN 72710, SFC 2710, etc. 3,00

Régulateurs de tension
300 T : LM 300 H, SFC 2300, etc. 7,50

723 T : µA 723, SFC 2723, etc. 9,00
305 T : LM 305 H, SFC 2305 7,50
741 T : SN 7274 I, SFC 2741 5,00
309 K : LM 309 K, 5 V, 1 A - TO3 27,00

Amplificateurs BF Intégrés
790 L : TBA790L, TAA 611 sans radiateur, 1,3 W sous 9 V 12,00
150 K : TCA150K avec ailette radiateur 5 W sous 14 V 18,00

TRANSISTORS DE PUISSANCE D'EMIS-DIODE UHF 470 MHz 13 V. FM 1,8 W BLY 38 25,00

TRANSISTORS SILICIUM 055 : 2N3055 NPN (TO3, 117 W) .. 5,00

DIODE REDRESSEUSE, T inv. 600 V, I max. 750 mA.
Réf. A 600. NET, à l'unité 1,50 - Par 50 1,00

DIODE ELECTROLUMINESCENTE, 1,6 V - 20 mA. Rouge ou verte.
Réf. SL 22. Prix 3,00

VOYANT NEON 110/220. A ampoule incorporée indémontable. Sortie par 2 fils. Ø 1 cm. L. 2,5 cm. VNS ca-bochon orange. Réf. VNS 5,00

QUARTZ DE PRECISION

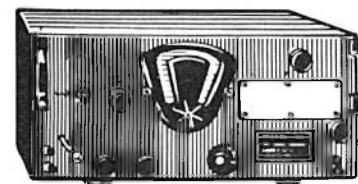
Q - 100 kHz - HC 13/U .. 80 F
O - 1 000 kHz - HC 6/U .. 60 F
O - 10 000 kHz - HC 6/U .. 50 F

CATALOGUE VERT BERIC!

20 pages - Format 21 x 29 cm

Il sera votre livre de chevet, car vous y trouverez une gamme importante d'appareils complets, de platines, de kits, de pièces détachées très diverses. Matériel surplus et neuf des meilleures marques : Allen Bradley, Amphenol, Arena, Auda, CDE, Centrad, Collins, Fritel, Jostykit, Kaiser, KF, KVG, LCC, Micro, Motorola, Normende, Oréga, RCA, Stolle, Texas, Veroboard, Wisi, etc.

RECLAMEZ-LE... (Joindre 3 F en timbres et enveloppe 115 x 160 à votre adresse, SVP)



BC 348

Récepteur de surplus USA. Qualité « AVIATION ». De 200 à 500 kHz et 15 à 18 MHz. Etat « comme neuf ». Livré avec schéma.
Version A - Alimentation incorporée par commutatrice 24 V 700 F
Version B - Alimentation secteur incorporée (à la place de la commutatrice) 950 F

REGLEMENT A LA COMMANDE - PORT ET ASSURANCE PTT : 10 % - COMMANDE MINIMUM 50 F (+ PORT)

BERIC

Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide
43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF

Téléph. 657.68.33. M° Pte de Vanves. Magasin fermé dimanche et lundi
C.C.P. PARIS 16578-99

LE STÉTHOSCOPE DU RADIO - ÉLECTRICIEN



ROSEF pub. M&Z

MINITEST 1

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

MINITEST 2 Signal Vidéo
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

SÉLECTION DE KITS



Un volume broché format 15 x 21, 160 pages sous couverture 4 couleurs. Nombreux schémas. Prix : 35 F

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 chevrons, 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 ■ Un amplificateur 1 W à circuit intégré ■ Un amplificateur 2 W à circuit intégré ■ Un amplificateur 3,5 W ■ Un amplificateur de 5 W à circuit intégré ■ Un amplificateur de 10 W à circuit intégré ■ Un amplificateur de 35 W ■ Un correcteur de tonalité ■ Un préamplificateur RIAA ■ Un récepteur superhétérodyne PO/GO ■ Un récepteur VHF 144 MHz ■ Un récepteur 50 à 210 MHz ■ Un récepteur OC ■ Un micro FM expérimental ■ Un convertisseur AM-VHF ■ Un récepteur d'électricité statique ■ Un décodeur FM stéréophonique à circuit intégré ■ Un jeu de lumière psychédélique light-show 2000 ■ Un microphone directionnel ■ Une sirène électronique ■ Un sablier électronique ■ Un déclencheur secteur à faisceaux lumineux ■ Un déclencheur photo-électrique ■ Une barrière lumineuse ■ Un antiviol électronique ■ Une commande sonore ■ Une liste d'adresses.

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.)

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.

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 SNCF contre-remboursement et colis gare : frais en sus. Règlement en timbres accepte jusqu'à 100 F.

DÉPOSITAIRE NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS



REGULATEURS DE TENSION	
TTC	
LM304H	42,50
LM305H	27,50
LM320H	42,50
LM320K	46,00
(en - 24, 18 - 15, - 12 - 5v)	
LM340T	30,75
LM340K	37,50
(en + 24, + 18, + 15, + 12 + 5v).	
LM376N	22,50
LM723CN	16,00
AMPLI OPERATIONAL	
LM301AN	9,00
LM307N	9,00
LM308N	14,75
LM3900N	11,25
LM324N	37,50
LM310H	67,00
LM318H	60,00
LM709CN	9,50
LM741CN	9,50
COMPARATEURS	
LM311N	30,00
LM339N	42,50
LM710CN	8,50
LM711CN	10,00

CAPTEURS TEMPÉRATURE	
LX5700	60,00 ttc
HORLOGES	
MM531N	65,00
MM5314N	59,00
MM5316N	129,00
DIODES ELECTRO-LUMINESCENTES	
NSL5026	5,25
NSL5027	5,25
LOGIQUE TTL	
DM7400	4,20
DM7401	4,20
DM7402	4,20
DM7403	4,20
DM7404	6,25
DM7406	13,50
DM7408	4,20
DM7410	5,25
DM7413	11,50
DM7416	9,00
DM7420	4,20
DM7432	7,00
DM7441	18,50
DM7447	20,00
DM7473	7,50
DM7474	7,50
DM7475	11,00
DM7476	9,00
DM7485	23,00
DM7486	9,50
DM7490	12,50

DM7493	12,50
DM7496	21,00
DM74107	8,50
DM74121	10,50
DM74123	10,50
DM74153	15,50
DM74174	19,50
DM74190	24,50
CIRCUITS Gd PUBLIC	
LM370N	39,75
LM371H	31,50
LM372N	30,00
LM379F	44,25
LM380N	45,75
LM381N	22,50
LM381N	35,25
LM555CN	11,25
LM566CN	26,25
LM567CN	37,50
LM1496N	15,75
LM1800	46,50
LM1810	46,50
2N1711	4,50
2N2219	5,00
2N2222	4,00
2N2904	5,00
2N2905	5,50
2N2907	4,50
TRIACS	
400 V/6 A	11,00
400 V/8,5 A	13,20
400 V/10 A	14,70
DIACS ST2	5,00

CONSTRUISEZ LE VOUS-MEMME

**ME 109
TOUT
TRANSISTORS**

**DU CONTINU A
2 MHz**

Sensibilité :
20 mV

Base de temps de
10 Hz à 200 KHz

PRIX EN KIT : 820 f T.T.C.

Tous nos modèles sont livrés avec un dossier pratique et technique **gratuit!**

DOCUMENTATION GENERALE OSCILLOSCOPES ET APPAREILS DE MESURES - SUR DEMANDE

35, Rue d'Alsace
75010 PARIS

TELEPHONE DES DEPARTEMENTS:

MESURE 607.88.25
COMPOSANTS 607.83.21

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser votre documentation générale gratuite. R.P.

NOM _____ Prénoms _____

ADRESSE _____

Electricité - Electromécanique - Electronique - Contrôle thermique

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre profession parmi les 4 grands secteurs ci-dessous spécialement sélectionnés pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

■ Vous pouvez choisir pour chaque métier entre plusieurs formules d'enseignement selon votre temps disponible et vos aptitudes d'assimilation (avec stages si vous le désirez).

■ Vous pouvez faire un essai de 14 jours si vous désirez recevoir les cours à vue et même les commencer sans engagement.

■ Vous pouvez suivre nos cours sans engagement à long terme puisque notre enseignement est résiliable par vous à tout moment moyennant un simple préavis de 3 mois.

■ Vous pouvez à tout moment changer votre orientation professionnelle.

VRAIMENT, UNIECO FAIT L'IMPOSSIBLE POUR VOUS AIDER A REUSSIR DANS VOTRE FUTUR METIER

ELECTRICITE

Bobinier - CAP de l'électrotechnique option bobinier - Electricien d'équipement - CAP de l'électrotechnique option électricien d'équipement - Eclairagiste - Monteur câbleur en électrotechnique - CAP de l'électrotechnique option monteur câbleur - CAP de l'électrotechnique option installateur en télécommunications et courants faibles - Métreur en électricité - CAP de dessinateur en construction électrique - Technicien électricien - BP de l'électrotechnique option équipement - BP de l'électrotechnique option appareillages, mesures et régulation - BP de l'électrotechnique option production - BP de l'électrotechnique option distribution - Ingénieur électricien - Sous-ingénieur électricien.

ELECTRO-MECANIQUE

Mécanicien électricien - CAP de l'électrotechnique option mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien électromécanicien - Technicien en moteurs - Sous-ingénieur électromécanicien - Ingénieur électromécanicien.

LES ETUDES UNIECO PEUVENT EGALEMENT ETRE SUIVIES GRATUITEMENT DANS LE CADRE DE LA LOI DU 16/7/71 SUR LA FORMATION CONTINUE.

(NOMBREUSES REFERENCES D'ENTREPRISES)

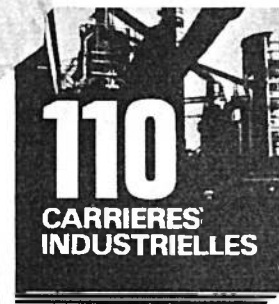


ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur TV - Monteur câbleur en électronique - CAP d'électronicien d'équipement - Dessinateur en construction électronique - Technicien radio TV - Technicien électronique - Techniciens en automation - BP d'électronicien option télécommunications - BP d'électronicien option électronique industrielle - Sous-ingénieur électronique - Sous-ingénieur en automation - Ingénieur radio TV - Ingénieur électronique.

CONTROLE THERMIQUE

Monteur en chauffage - Technicien frigoriste - Technicien en chauffage - Technicien thermicien - Sous-ingénieur thermicien - Ingénieur frigoriste - Ingénieur en chauffage.



DEMANDEZ NOTRE BROCHURE SPECIALE : VOUS Y DECOUVRIREZ UNE DESCRIPTION COMPLETE DE CHAQUE METIER AVEC LES DEBOUCHES OFFERTS, LES CONDITIONS POUR Y ACCEDER, ETC...

BON pour recevoir ■■■■■■■■■■ GRATUITEMENT

et sans engagement la documentation complète et le guide UNIECO sur les carrières de l'Electricité - l'Electromécanique - l'Electronique - le Contrôle Thermique.

NOM

PRENOM

ADRESSE

.....

.....code postal.....

A renvoyer à

UNIECO 3652, rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cédex

Pour la Belgique : 21 - 26, quai de Longdoz - 4000 LIEGE

ELECTRONIC - COMPOSANT-SERVICE

VOUS PROPOSE DES NOUVEAUTES ET DU CHOIX
UNIQUEMENT DU DISPONIBLE EXPEDIE SOUS 48 H.

TUBES		CI LINEAIRES		THYRISTORS		RUBAN ADHESIF pour transfo le rouleau		
CY2	11,00	RPY19	18,35	TAA 141	12,10	10CV 6A	7,60	20,00
DCG1-250	56,00	STV280/80	271,50	TAA 151	15,20	400V 6A	9,80	
DF92	6,50	UABC80	10,50	TAA 241	13,50	600V 6A	12,80	
DF96	11,00	UBC81	10,00	TAA 243	6,50	100V 8A	9,80	
DG7/5	432,00	UBF89	9,00	TAA 310	12,00	400V 8A	12,80	
DK91	6,30	UCC85	11,00	TAA 340	21,00	400V 13A	18,20	
DL92	14,40	UF85	9,50	TAA 350	18,20	600V 13A	21,50	
DLS19	68,50	UL84	8,50	TAA 435	10,80			
DM160	25,50	UY42	12,00	TAA 450	14,40			
DY51	15,50	WL632B	266,00	TAA 550	7,10			
E80CC	69,00	Z7CU	33,00	TAA 560	15,00			
E80L	59,50	ZA1020	13,00	TAA 580	10,80			
EAA91	6,40	2X2	9,00	TAA 611	23,80			
EBC41	17,00	3A5	27,50	TAA 630	20,20	4001	3,25	
EBF80	9,00	4B24	106,00	TAA 640	16,30	4002	3,25	
EC900	10,50	5Z4	11,50	TAA 790	27,60	4006	9,85	
ECC82	9,15	6AK5	8,50	TAA 811	14,40	4007	3,25	
ECC84	8,50	6AL5	6,00	TAA 840	18,00	4009	8,25	
ECC85	8,50	6AM8	23,00	TAB 101	29,25	4010	8,55	
ECC86	18,50	6AS7	26,00	TBA 625	24,00	4011	3,25	
ECC88	14,50	6AU5	24,00	ML 709	6,00	4012	3,25	
ECF86	15,50	6AW8	13,00	ML 723	13,80	4013	6,65	
ECF801	14,50	6AX5	19,00	ML 741	9,00	4015	16,75	
ECH83	12,50	6BA7	56,50	LM 305	23,00	4016	6,75	
ECH84	13,90	6BH6	13,00	LM 309 K	32,00	4017	16,75	
ECH200	14,50	6BM5	23,00			4020	12,00	
ECL200	16,90	6CD6	31,00			4023	3,25	
ED500	34,00	6CL6	14,50			4025	3,25	
ED8000	79,00	6CY5	14,50			4027	7,90	
EF40	20,50	6DK6	9,00			4029	17,50	
EF41	16,50	6DQ6	23,50			4034	48,00	
EF91	9,85	6EW6	11,50			4040	18,00	
EF94	8,20	6F5	13,00			4044	10,70	
EF804	54,50	6F6	14,50			4050	6,55	
EL3C	272,00	6M7	11,50					
EL3N	17,00	6SS7	5,50					
EL36	17,00	6U7	7,00					
EL82	8,55	8BQ7	13,50					
EL83	10,50	12AD6	15,50					
EL84	7,00	12AV6	10,00					
EL183	27,20	12B4	17,50					
EY51	13,00	12BA6	11,50					
EY81	8,00	12BA7	12,00					
EY500A	25,50	12BE6	13,50					
EZ80	5,50	12BY7	11,50					
GY501	22,30	12K5	14,00					
GZ41	17,40	12N8	17,50					
HF94	10,00	21B6	32,50					
OA3	15,50	25L6	8,50					
OA4G	39,50	25Z6	8,50					
PC86	13,45	80	10,00					
PCC88	14,85	85A1	57,00					
PCC84	9,00	100TH	240,00					
PCF86	15,50	117Z3	13,50					
PC801	15,00	1883	35,80					
PCL805	12,00	5642	33,00					
PF86	15,00	5654	13,50					
PL81	18,80	5672	26,00					
PL82	9,00	5693	69,00					
PL300	37,50	6080	53,00					
PL504	19,00	6189	23,50					
PL508	22,40	6336	296,00					
PY81	10,95	6481	247,00					
PY82	7,00	6883	80,00					
PY88	8,50	6973	22,50					
QB5/1750	1350,00							
QE05/40F	97,00							

RUBAN ADHESIF pour transfo le rouleau	
POTS FERRITE complets	
- 14 x 8	5,00
- 18 x 11	6,25
- 26 x 16	8,50
- 30 x 19	13,00
- 36 x 22	17,00
<u>ELECTROLUMINESCENCE</u>	
- diode rouge	4,00
- diode verte	5,00
<u>SUPPORT C.I. 14 Pattes</u>	6,00
<u>BARRETTES DE RACCORDEMENT</u>	
- 14 bornes	7,00
- 16 bornes	8,00
- 18 bornes	9,00
- 40 bornes	20,00
<u>PINCE à former les compo- sants</u>	242,60
<u>SUPPORT de CABLAGE universel réutilisable indéfiniment</u>	239,40
<u>POTENTIOMETRES</u>	
2 x 10 K	9,50
2 x 47 K	9,50
2 x 220 K	9,50
1 x 22 K	6,50
1 x 1 M	6,50
ajustable 470 E	2,80
ajustable 2K2	2,80
cermet multiples de 10-22-47	4,80
<u>RESISTANCES FIXES</u>	
couche carbone multiples de	
10-12-15-18-22-27-33-39-47-56	2,00
68-82	
1/2W 25 de la même valeur	5,90
1W 7 de la même valeur	3,80
valeurs mélangées en vrac avec couches carbone	
1/4W les 50	7,80
1W les 20	7,80
2W les 10	7,80
valeurs mélangées en vrac couche métal	
les 5	7,80
<u>PRISES FEMELLES</u>	
Haut parleur	2.70
DIN 3 broches	2.90
DIN 5 broches	3.30
pour jacks 6,35 à 2 contacts	4.80
pour jacks 6,35 à 3 contacts	6.90
pour jacks 3,50 à 2 contacts	3.20
<u>FICHES MALES (JACKS)</u>	
6,35mm 2 contacts	6.80
6,35mm 3 contacts	12.10
3,50mm 2 contacts	4.20

E.C.S

B.P 88

92.106 BOULOGNE - BILLANCOURT

UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE.- REGLEMENT A JOINDRE A LA COMMANDE

FRAIS DE PORT, EMBALLAGE ET ASSURANCE : 5% DE LA FACTURE AVEC MINIMUM DE 10,00 F.

REMBOURSEMENT PAR RETOUR SI LA LIVRAISON NE DONNE PAS SATISFACTION

hobbytronic

« KITS » **RTC** « KITS »

TABLE DE MIXAGE

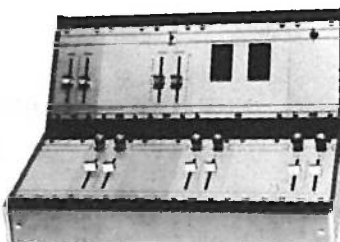
Ce nouveau « KIT » de la gamme « RTC », constitué à la base d'un « Rack » support, permet la réalisation d'une TABLE de MIXAGE qu'il vous sera possible d'adapter à vos besoins

Réf. NL 7305
PREAMPLIFICATEUR STEREO
pour microphone 116,85 F

Réf. NL 7307
PREAMPLIFICATEUR STEREO
pour tuner, enregistreur ou PU
cristal 104,00 F

Réf. NL 7306
PREAMPLIFICATEUR STEREO
pour tourne-disques HI-FI à
cellule magnétique .. 96,90 F

Réf. NL 7309
UNITE DE MELANGE
pour 6 canaux stéréo.
ou 12 canaux mono. 43,70 F



LE SUPPORT DE MODULES
Forme pupitre
Dim. : 390x270x265 mm 191,50 F

Réf. NL 7314
INDICATEUR DE NIVEAU
à 2 vu-mètres lumineux 146 F

MODULE
ALIMENTATION STABILISEE
Spécialement conçu pour cet
ensemble
9/27 volts, 0,2 amp. ... 111 F

Réf. NL 7412
AMPLIFICATEUR SUIVEUR
STEREOPHONIQUE
pour commande de l'ampli de
puissance avec commande de
volume, potentiomètre de ba-
lance et commutateur
mono/stéréo 105 F

NOUVEAU !

metrix
MULTIMETRE « MX 780 »

Le « NUMERIQUE »
AU PRIX D'UN CONTROLEUR !



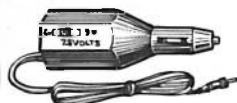
COMPLET
avec cordons 714 F

• CREDIT

Affichage par diodes, hauteur 8 mm
TENSIONS CONTINUES ET ALTERNATIVES :
de 1 mV à 1 000 volts
IMPEDANCE : 1 MΩ
Polarité automatique
PRECISION : < 1 %
Résistances de 1 Ω à 10 MΩ
Consommation : < 1 watt
Dimensions : 100x65x48 mm

LIVRE avec batteries au cadmium nickel rechargeables, cordons
et CHARGEUR

NOUVEAU !



• AUTO-TENSION •
CONVERTISSEUR DE TENSION

Se branche sur l'allume-cigare de
votre voiture
Tensions de sortie : 6, 7,5 ou 9 volts

Permet d'alimenter :
RADIO - MAGNETOPHONE - ASPIRATEUR - RASOIR, etc.
Dimensions : 100x45x35 mm

PRIX
CHOC 45 F

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 !

• AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE
STEREOPHONIQUE •



PUISSANCE : 2x40 watts effic./8 Ω
Bande passante à 20 watts : — 3 dB
de 8 Hz à 150 kHz
2 VU-METRES. 1 potentiomètre volume
Distorsion : < 0,1 % à 40 watts
Tension d'entrée : 776 mV, 600 Ω, 0 dB

LE « KIT »
COMPLET 890 F

• « KIT » RTC
TUNER FM STEREO •



Réf. LR 73-12
Gamme
87 à 108 MHz
4 stations
préréglées
(1 recherche
manuelle
avec réglage fin
Prise d'antenne asymétrique : 75 Ω
Sensib. : mono par S/B 26 dB : 1,2 μV
stéréo : 5 μV

PRIX 380 F

(Ajouter FRAIS DE PORT : forfait 18 F)

• MONSAUTO •



AFFICHEURS
NUMERIQUES

Circuit de commande
SN 7447 N
ANODE COMMUNE

Format
10x20 mm 20 F

Format
20x27 mm 32 F

EN PROMOTION !

SPOT 60 W



7 COULEURS au choix :

- rose
- rouge
- bleu
- ambre
- vert
- violet
- jaune

PRIX
UNITAIRE 8 F

LE JEU
DE 7 . 52,50 F

S.I.C.E.R.O.N.T. KKF
« KIT CIRCUIT »

Présenté en coffret contenant :

- 1 PERCEUSE électrique
- 5 outils
- 1 boîte de déterfif
- 3 plaquettes cuivrées 35 μ
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo Marker
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret « bac à graver »
- 1 atomiseur de vanes
- 1 notice explicative



LE COFFRET
COMPLET 175 F

• OUTILLAGE DE PREMIERE QUALITE •

PINCES
pour radio-électricien
Isolantes (chromées)

- Coupante
L 140 mm 33 F
A dénuder
Ø 0,3 à 40/10
L 150 mm 34 F
Plate. Long bec 52 mm
L 160 mm 26 F
1/2 ronde
L 180 mm 31 F
Coudée. Télé
L 200 mm 36 F
A dénuder. Automatique
pour fils Ø 1,1 à 3,5
L 180 mm 84 F

PINCES
pour électroniciens
Polies, anticorrosion
Isolées

- Coupante rase
L 120 mm 38 F
Plate. Becs 35 mm
L 130 mm 31 F
1/2 ronde. Becs 35 mm
L 135 mm 33 F

TOURNEVIS radio
Lame Isolée

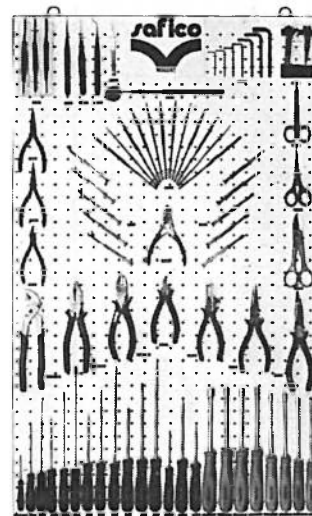
01. Ø 2,3x50 ... 3,70 F
03. Ø 3,5x150 ... 4,30 F
06. Ø 4x200 ... 5,10 F
10. Ø 6,5x100 ... 7,40 F
12. Ø 6,5x200 ... 8,70 F

Cruciformes

- N° 0. L 70x4 ... 4,00 F
N° 1. L 75x6 ... 8,50 F
N° 2. L 125x6 ... 10,00 F

TOURNEVIS horlogerie
standard

- Trousse de 5 outils
chromés 11 F



PINCES CIRCLIPS chromées PVC
Ø 3 à 10 mm. Coudées à 90°
L 125 mm 32 F

CISEAUX électricité. Radio, isolés
L 130 mm 15 F

MIROIR de contrôle. Ø 30
L 220 mm 17 F

BRUCELLES. Antimagnétique
L 110 mm 10 F

Radio. Inox. Droite. L 165 mm 10 F

Coudée 45°. L 155 mm 10 F

Croisée. Serrage automatique
L 155 mm 11 F
DENUDEX. Ø 0,8 à 4 mm
L 110 mm 5,60 F

faites-nous confiance pour la mise en boîte



Coffrets en plastique antichoc bleu
face avant en aluminium

Série 360 :

forme « pupitre »
3 modèles standard
munis de guides internes
pour la fixation des
circuits imprimés



Coffret en plastique antichoc bleu
face avant en aluminium

Série P :

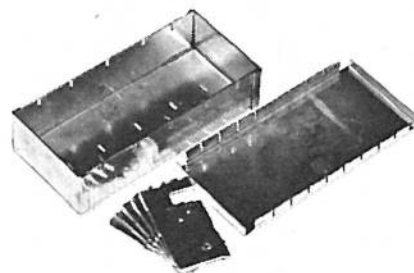
4 modèles de 80 x 50 x 30 mm
à 210 x 125 x 70 mm



Coffrets en acier laqué
profondeur 120 mm

Série CH :

hauteur 55 mm
4 modèles de 60 à 222 mm de largeur



Coffrets en tôle d'acier étamée au bain

Série 370 :

4 modèles profondeur 50 mm
hauteur 26 mm
largeur de 53 à 160 mm



Coffrets en aluminium hauteur 60 mm
partie inférieure couleur argent, capot en noir mat

Série 330 :

5 modèles de 53 x 100 mm
à 100 x 237 mm

**Demandez l'envoi de notre dépliant en
couleurs avec dimensions et prix de
tous nos coffrets, ainsi que la liste de
nos dépositaires.**

(joindre 2 timbres à 0,80 pour frais)

FRANCLAIR ELECTRONIQUE
54, avenue Victor-Cresson
92130 Issy-les-Moulineaux

TEKO plus de 50 modèles de coffrets pour l'électronique

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE

Téléphone : (61) 52-06-21

TRANSISTORS

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 3055 RTC	5,00 F
2 N 3055 RCA	8,00 F
2 N 3055 Moto.	6,50 F
2 N 3055 Texas	9,00 F
2 N 3819 Fet	3,50 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 180 K	4,50 F
AC 181 K	4,90 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
AF 109	5,00 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
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 207	1,90 F
BC 208	2,00 F
BC 209	2,00 F
BC 212	2,40 F
BC 213	2,20 F
BC 214	2,30 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	13,00 F
BU 105	20,00 F
BU 126	25,00 F

LOGIQUE TTL

Série 74 TEXAS

7400	1,70 F
7401	1,70 F
7402	1,70 F
7403	1,70 F
7404	2,10 F
7405	2,10 F
7406	3,95 F
7407	3,95 F
7408	2,10 F
7409	2,10 F
7410	1,70 F
7412	1,70 F
7413	3,50 F
7414	9,00 F
7416	2,95 F
7417	2,95 F
7420	1,70 F
7422	2,10 F
7423	2,10 F
7425	2,10 F
7426	2,10 F
7427	2,10 F
7428	2,95 F
7430	1,70 F
7432	2,20 F
7433	2,95 F
7437	2,80 F
7438	2,80 F
7440	1,80 F
7442	7,40 F
7443	7,40 F
7444	7,40 F
7445	13,60 F
7446	11,85 F
7447	9,60 F
7448	13,60 F
7450	1,70 F
7451	1,70 F
7453	1,70 F
7454	1,70 F
7460	1,70 F
7470	3,40 F
7472	2,20 F
7473	3,55 F
7474	3,10 F
7475	5,10 F
7476	3,80 F
7480	4,50 F
7481	8,30 F
7485	10,95 F
7486	2,55 F
7490	5,35 F
7491	8,15 F
7492	5,35 F
7493	5,35 F
7494	7,40 F
7495	5,75 F
7496	9,45 F
7497	23,70 F
74121	3,40 F
74123	8,10 F
74141	7,80 F
74147	12,60 F
74151	6,95 F
74192	12,65 F
74193	12,65 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
TBA641B11	25,00 F

SUPPORTS A SOUDER

14 broches	1,50 F
16 broches	1,50 F
24 broches	5,50 F

DIODES

BA 102	1,80 F
BA 145	1,60 F
BA 148	2,00 F
BAX 13	0,60 F
BAX 16	0,70 F
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
500 V 2 A	2,50 F
500 V 8 A	5,00 F
ZENER 0,4 W	1,70 F
2,7 à 47 V	1,50 F
ZENER 1 W	1,70 F
2,7 à 47 V	2,00 F

RADIATEURS

Pour TO 5	1,00 F
à ailette	1,00 F
Pour TO 3	8,15 F
double U percé 4 00 F	5,35 F
Pour TO 3 à ailette percé, 115x38	8,00 F
Pour 2 TO 3 à all. percé, 115x75	12,00 F
Pour TO 3 à ailette carré	3,40 F
47x47, 14 W	4,00 F
65x65, 23 W	5,00 F
80x80, 28 W	6,00 F
Pour boîtier TO 126 (genre Triac)	2,00 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
4,7 NF	0,40
10 NF	0,40
22 NF	0,40
47 NF	0,50
0,1 MF	0,60
0,22 MF	0,90
0,47 MF	1,30
1 MF	2,40
2,2 MF	3,80

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	0,70	0,80	0,80
2,2 MF	0,80	0,90	1,00
4,7 MF	0,80	0,90	1,00
10 MF	0,90	1,00	1,00
22 MF	1,00	1,00	1,00
47 MF	1,00	1,00	1,20
100 MF	1,20	1,30	1,50
220 MF	1,30	1,70	2,00
470 MF	1,70	2,40	3,30
1 000 MF	2,70	3,20	5,00
2 200 MF	3,90	5,00	7,50
4 700 MF	6,50	9,00	13,50

Tantale goutte

	6,3 V	16 V	35 V
1 MF	1,50	1,50	1,50
1,5 MF	1,50	1,50	1,50
2,2 MF	1,30	1,50	1,50
3,3 MF	1,30	1,50	1,50
4,7 MF	1,20	1,30	1,50
10 MF	1,20	1,30	1,50
22 MF	1,20	1,50	1,50
33 MF	1,20	1,50	1,50

TUBE OSCILLO

OE 407 - 7 cm	
Livré avec support et schéma	100,00 F

PLAQUES EPOXY

1 face cuivre 16/10	
Papier (couleur jaune)	
Dim. : 300x200 16/10 5 F	
Verre (couleur verte)	
Dim. : 15x10 - 16x10 3 F	
Dim. : 20x15 - 16x10 5 F	
2 faces cuivre 16/10	
Dim. : 15x10	4 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	1,30 F
Jack mâle 3,2 mm	1,50 F
Jack mâle 6,35 mo.	2,50 F
Jack mâle 6,35 sté.	4,50 F
Prol. femelle 2,5	1,30 F
Prol. femelle 3,2	1,50 F
Prol. femelle 6,35	2,50 F
Prol. femelle stér.	4,50 F
Socle 2,5 mm	1,00 F
Socle 3,2 mm	1,00 F
Socle 3,5 mm mono	3,00 F
Socle 6,35 stéréo	3,00 F
Fiche mâle RCA	
rouge ou noire	1,50 F
Douille 4 mm isolée	
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 rouge ou noire	5,00 F
Grip-til rouge ou noir	9,00 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

INTER. à LEVIER

Ø de perçage : 12 mm	
inter simple	2,00 F
inverseur simple	2,50 F
inverseur double	3,50 F
MINIATURE 2 A 250 V	
Ø de perçage 6,35 mm	
Invers. unipolaire	6,00 F
Invers. bipolaire	9,00 F
Invers. tripolaire	13,50 F
Invers. tétrapolaire	17,00 F

POUSSOIR

Contact poussé	4,00 F
Contact repos	4,00 F

FILS CABLAGE

Rigide 5/10, les 25 m	3,00 F
Rigide 6/10, les 25 m	3,50 F
Rigide 7/10, les 25 m	4,50 F
Rigide 8/10, les 25 m	6,50 F
Souple 0,2 mm ² , 25 m	3,50 F
Souple 0,4 mm ² , 25 m	6,00 F
Souple 0,6 mm ² , 25 m	7,00 F

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm ² , le m	0,40 F
3 cond. 0,2 mm ² , le m	0,60 F
4 cond. 0,2 mm ² , le m	0,80 F
5 cond. 0,2 mm ² , le m	1,00 F
6 cond. 0,2 mm ² , le m	1,20 F
11 cond. en nappe, le m	3,00 F
Extra souple rouge ou noir, le m	1,50 F
Ruban 300 Ω, le m	0,75 F

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm ² , le m	1,00 F
1 cond. 0,4 mm ² , le m	0,80 F
2 cond. 0,2 mm ² , le m	1,50 F
3 cond. 0,2 mm ² , le m	2,00 F
4 cond. 0,2 mm ² , le m	2,40 F

OUTILLAGE

Fers à souder avec panne	
Marque : SEM	
20 W, 220 V	30,00 F
30 W, 220 V	30,00 F
40 W, 220 V	30,00 F
60 W, 220 V	30,00 F
80 W, 220 V	33,00 F
100 W, 220 V	37,00 F
PANNE CUIVRE de recouvrement	2,50 F
Pistolet à dessouder	120,00 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
Support panneau :	
5x20	3,50 F
6,3x32	4,50 F
Distributeur tension :	
110/220 V	2,00 F

LES AFFAIRES

TRIACS moulés TO 126 :	
6 A 400 V isolés	7,00 F
Par 10	6,00 F
8 A 400 V non isolés	5,00 F
Par 10	4,50 F
DIAC - DA 3, 32 V	2,00 F
Boutons professionnels - serrage sous capuchon pour axes de 6 mm et 4 mm	
Disponibles en Ø 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm	
La pochette de 4 boutons	5,00 F

RESISTANCES

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

POTENTIOMETRES

Ajus. pas 2,54 mm :	
100 Ω à 2,2 MΩ	1,00 F
Sans Inter linéaire :	
470 Ω à 1 MΩ	2,00 F
Sans Inter log. :	
4,7 KΩ à 1 MΩ	2,80 F
Sans Inter double :	
4,7 K/1 MΩ lin.	7,00 F
4,7 K/1 MΩ log.	8,00 F
A glissière :	
4,7 K/1 MΩ lin.	6,50 F
4,7 K/1 MΩ log.	7,50 F
A glissière stéréo :	
4,7 K/1 MΩ lin.	8,50 F
4,7 K/1 MΩ log.	9,00 F
Avec inter :	
4,7 KΩ à 1 MΩ	4,00 F

BOUTONS

Alu massif :	
Ø 20 et 25 mm	3,50 F
Cellote alu :	
Ø 10, 15, 22	
27 mm	2,00 F
Fixation centrale :	
Ø 15 et 20 mm	3,00 F

LARINGOPHONES

La pièce	8,00 F
----------	--------

CASSETTES HI-FI

LOW NOISE - Vissées	
C 60	3,80 F

les sonospheres

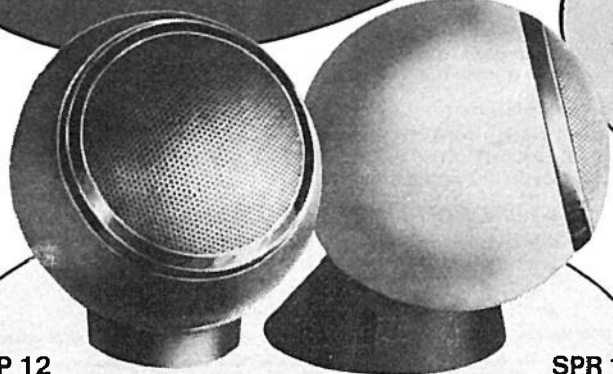
UN NOUVEAU STYLE DANS LA REPRODUCTION SONORE

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).



SP 12

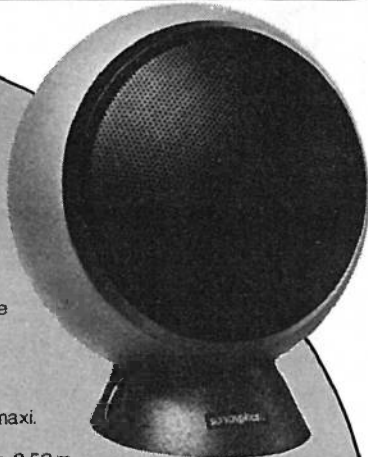
Haut-parleur sphérique à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : pose, accroché ou suspendu. Pour petites chaînes, magnétophones, sonorisation d'ambiance, source sonore additionnelle pour TV, ampli... 130 à 16.000 Hz. 10 watts maxi. 4-5 ohms. 0,700 kg. Finition : noir, coq-de-roche, blanc, chromé.

SPR 12

Même modèle que ci-contre mais avec socle plastique, orientable et non séparable. Conseillé pour voiture, camping, marine, etc.

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. 15 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 : chrome.

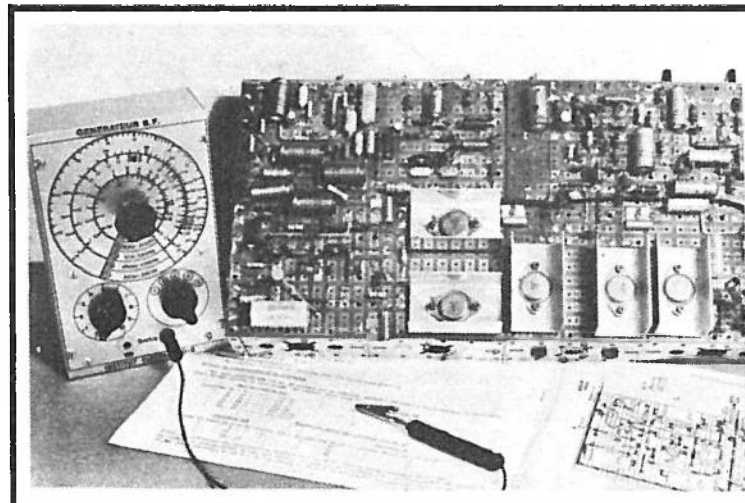
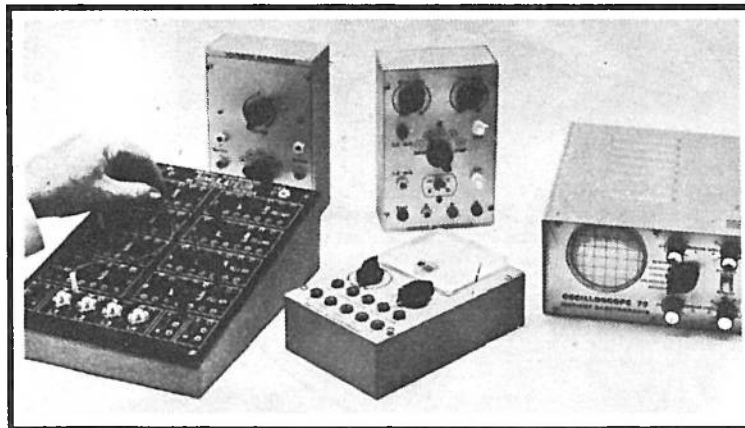
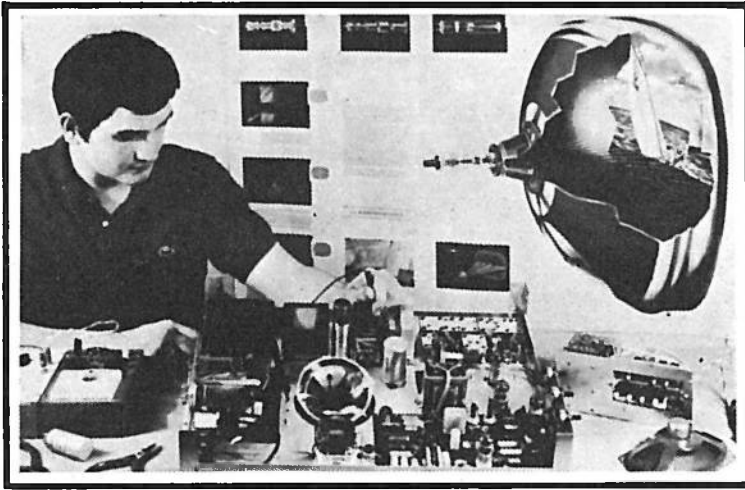


S 12

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



CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

**suivent les cours de l'
INSTITUT ELECTORADIO
car ...
sa formation c'est
quand même autre chose**

En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTORADIO 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 INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

Nos cours permettent de découvrir, d'une façon attrayante, les Lois de l'Electronique et ils sont tellement passionnants, avec les travaux pratiques qui les complètent, que s'instruire avec eux constitue le passe-temps le plus agréable.

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-STERÉOPHONIE | • INFORMATIQUE |
| | • ELECTROTECHNIQUE |

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTORADIO
(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

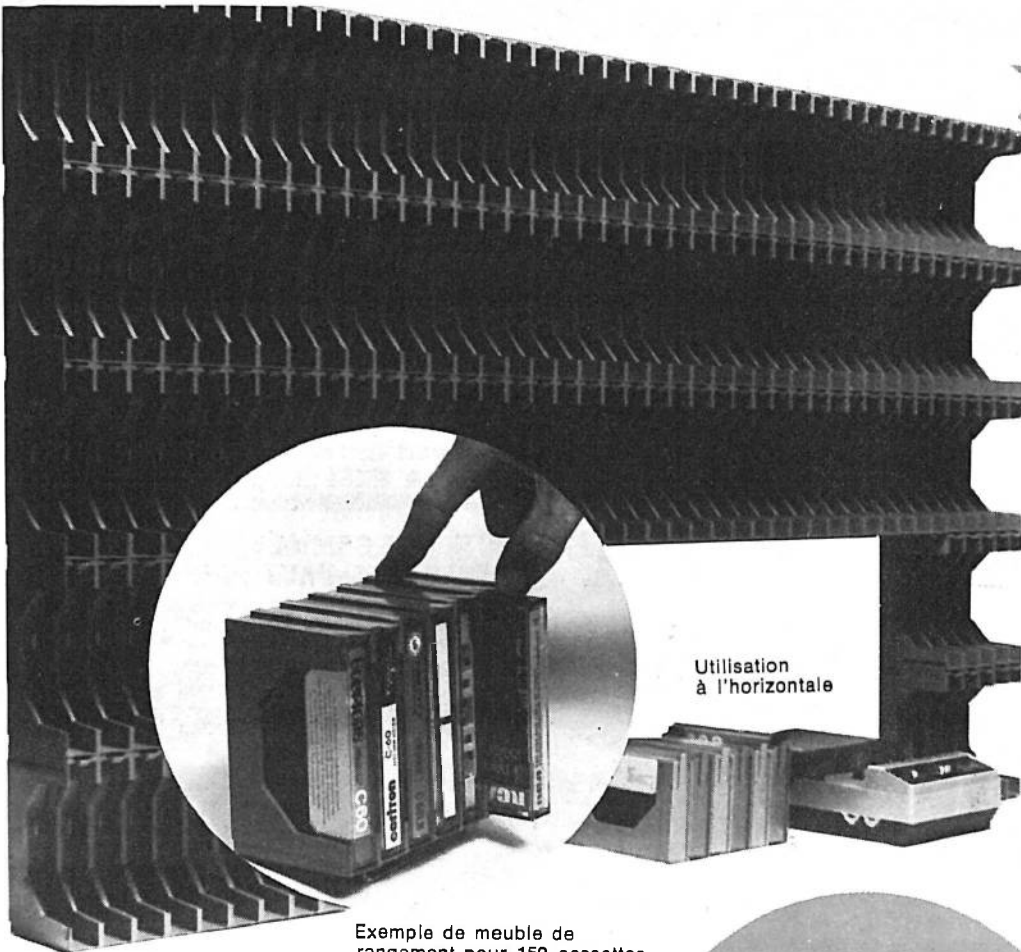
UNIQUE!

VIS07

BREVETE

« D.M.I. », 219, rue St-Maur - 75010 PARIS

Enfin un élément de rangement **individuel** pour cassettes d'enregistrement destiné à constituer un meuble dans **toutes les positions** de **toutes formes** et **dimensions** étant donné un espace imparti.

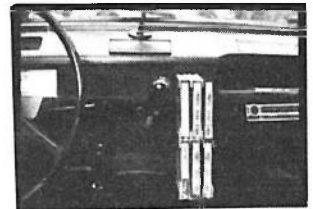


Utilisation à l'horizontale

Exemple de meuble de rangement pour 150 cassettes

Queue d'aronde pour mise en place par superposition

Ressort de verrouillage antivibration



Exemple d'utilisation sur tableau de bord

20 F

SEULEMENT

Par colis poste port compris

les **6**

Hâtez-vous de répondre car les commandes seront servies dans l'ordre d'arrivée.
3 couleurs : noir, orange, bleu (selon disponibilité)



Ressort d'éjection

VIS07 grandeur nature

Queue d'aronde pour mise en place par juxtaposition

BON DE COMMANDE

RP

à retourner à « D.M.I. », 219, rue St-Maur - 75010 PARIS

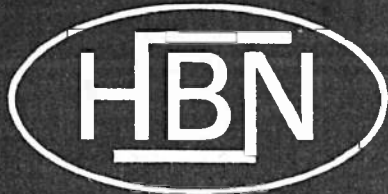
Je désire recevoir une boîte de 6 VIS07 au prix de 20 F net. Franco de port (FRANCE).
Une boîte de 4 x 6 VIS07 au prix de 70 F net. Franco de port.
Vous trouverez ci-joint mon règlement par :

- chèque bancaire chèque postal 3 volets
 mandat lettre à l'ordre de « HEMIRO ».

NOM :

Adresse :

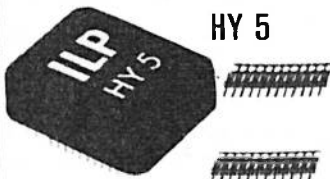
Code postal : Ville (en majuscules) :



ELECTRONIC A VOTRE DISPOSITION 11 points de vente distribuent sur stock les composants ILP et ITT

- STRASBOURG : 13, Place des Halles 88.32.86.98
- NANCY : 116, rue de Saint-Dizier 28.24.34.92
- CHALONS-SUR-MARNE : 27, rue Jean-Jaurès 64.28.82
- CHARLEVILLE : 48, rue Voltaire 57.19.35
- ROUEN : 19, rue du Général Giraud 35.88.59.43
- REIMS : 46, avenue de Laon 26.40.35.20
- BREST : 1, rue Malakoff
- LENS : 30, rue Gambetta 21.28.60.49
- DIJON : 2, rue Charles de Vergennes 80.32.05.88
- DUNKERQUE : 45, rue Henri-Terquem 20.66.12.57
- AMIENS : 166, Chaussée Saint-Pierre 22.91.53.60

POUR TOUTES APPLICATIONS BF LES CIRCUITS HYBRIDES PROFESSIONNELS ILP UNE TECHNOLOGIE DE POINTE.

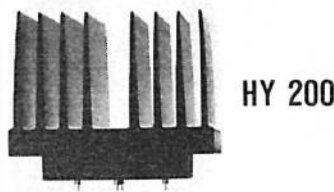


HY 5

Le HY 5 est un préamplificateur hybride complet idéal pour toutes les utilisations mono ou stéréo

SPECIFICATION TECHNIQUES :
Entrées : PU Magnétique 3 mV RiAA-PU Céramique 30 mV - Microphone 10 mV - Tuner 100 mV. Auxiliaire 3-100 mV - Impédance d'entrée 47 K ohms à 1 h Hz. Sortie 0 dB (0,775 mV eff.) Enregistrement : 100 mV. Contrôles de tonalité : aigu ± 12 dB à 10 kHz - grave : ± 12 dB à 100 Hz. Distorsion : 0,5 % à 1 kHz. Rapport S/B : 68 dB - Surcharge : 40 dB sur les entrées les plus sensibles - Tension d'alimentation ± 16 à 25 V.

Prix 99 F ttc



HY 200

Le HY 200 est un amplificateur haute fidélité hybride complet avec protection incorporée contre les courts-circuits et les surcharges. Utilisation : industrie - discothèque - sonorisation - haute fidélité.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES
Puissance de sortie : 100 W eff. sur 8 ohms. Sensibilité entrée : 500 mV R.M.S., impédance entrée 100 k ohms S/B ratio 96 dB et 100 watts. Bande passante : 10 Hz - 45 kHz ± 3 dB. Distorsion typique : 0,05 %.

Prix 460 F ttc



HY 50

Le HY50 est un amplificateur haute fidélité hybride complet - tous les éléments et les radiateurs sont scellés dans une résine epoxy no

SPECIFICATION TECHNIQUES
Puissance de sortie : 25 W eff. sur 8 ohms - Charge : 4 à 16 ohms - Sensibilité d'entrée 0 dB (0,775 mV) sur 47 k ohms - Distorsion inférieure à 0,1 % à 25 W (typique 0,05 %) - Rapport S/B : 75 dB - Bande passante 10 Hz-50 kHz ± 3 dB - Tension d'alimentation + 25 V.

Prix 132 F ttc

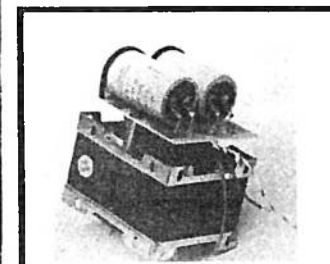


PSU 50

L'alimentation PSU 50 permet 25 W en mono. On peut l'utiliser aussi en stéréo.

SPECIFICATION TECHNIQUES
Tension de sortie : 50 V (+ 25,0 - 25 V) - Secteur 210 et 240 V. Dimensions : L. 70 x P. 90 x H. 60 mm

Prix 110 F ttc



NOUVEAUTÉ ILP PSU90

Alimentation PSU 90 permet d'alimenter un module de 100 W RMS en mono - On peut l'utiliser aussi en stéréo.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES
Tension de sortie : 90 V (+ 45 V.OV-45 V) Secteur 220-240 V

PRIX **240F ttc**



TOUTE UNE GAMME : FILTRES-KITS-HAUT-PARLEURS



LPHK 19



LPK M50



LPM 131



LPT 204

KITS ENCEINTES ACOUSTIQUES

KITS ENCEINTES	KIT HI FI BK 4 50	KIT HI FI BK 4 70	KIT MONITOR BK 4 100	KIT DE SONORISATION
Puissance nominale	30 W	40 W	60 W	permanent 80 W
Puissance musicale	50 W	70 W	100 W	150 W
Bande passante	45-22 000 Hz	28-22 000 Hz	25-22 000 Hz	70 à 20 kHz
Impédance	4 Ω	8 Ω	8 Ω	8 Ω
Boomers	LPT 175	LPT 245	LPT 300 S	4 HP BOOMER
Médium	LPKH 19	LPM 130	LPKM 50	9 Tweeters
Tweeter	LPKH 19	LPKH 19	LPKM 25	1 filtre de fréquences
Filtre	FW 30/2	FW 50/3	FW 80 S	
PRIX	333,00	519,00	970,00	888,00
Colofret	HBS 4 50 + 1 sac de matériau absorbant 400 x 280 x 180 mm	HBS 4 70 + 2 sacs de matériau absorbant 610 x 390 x 260 mm	HBS 4 100 + 3 sacs de matériau absorbant 700 x 420 x 280 mm	Kit livré avec le plan d'exécution 1 110 x 520 x 370 mm
Dimensions				
PRIX	171,00	238,00	376,00	

HAUT-PARLEURS SERIE MONITOR

Haut-parleurs	TWEETERS A DOME	MEDIUMS A DOME	BOOMERS
Caractéristiques	LPHK 19	LPM 131	LPT 204 S
Bande de fréquence	4 000 Hz	1 800 Hz	2500 Hz
Résonance	35 000 Hz	20 000 Hz	27 000 Hz
Impédance	4 Ω	8 Ω	8 Ω
Puissance nominale	60 W	45 W	80 W
Puissance musicale	100 W	70 W	100 W
Diamètre bobine	19 mm	25 mm	50 mm
Trous de fixation	14 500 mm	14 000 mm	9500 mm
Flux magnétique	18 000 Mx	28 300 Mx	77 000 Mx
Dimensions	90 mm	100 mm	56 x 56 mm
Profondeur	29 mm	34 mm	50 mm
Trous de fixation	100 mm	110 mm	80 mm
Ouverture	75 mm	87 mm	80 mm
Poids du H.P.	300 gr	450 gr	152 gr
PRIX	71,00	111,50	271,00

HAUT-PARLEURS SERIE HAUTE FIDELITE

Caractéristiques Techniques	TWEETERS		MEDIUMS					BOOMERS	
	LPH 65	LPM 131	LPT 176	LPT 204	LPT 245 S	LPT 204 S	LPT 300	LPT 380	
a - Caractéristiques électro-acoustiques									
Bande de fréquence	1800-18 000 Hz	70-15000 Hz	30-7000 Hz	30-7000 Hz	20-4000 Hz	25-5000 Hz	40-8000 Hz	33-3000 Hz	
Résonance	1 600 Hz	60 Hz	40 Hz	35 Hz	25 Hz	30 Hz	75 Hz	33 Hz	
Impédance	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	
Puissance nominale	20 W	25 W	25 W	25 W	70 W	60 W	25 W	40 W	
Puissance musicale	30 W	35 W	50 W	50 W	100 W	90 W	50 W	70 W	
Induction magnétique	10 000 G	12000 G	9500 G	9500 G	11000 G	12000 G	12000 G	6700 G	
b - Caractéristiques mécaniques									
Dimensions extérieures	65 mm	128 x 129 mm	87 mm	87 mm	745 x 245 mm	202 x 202 mm	87 mm	87 mm	
Profondeur d'encastrement	22 mm	58 mm	77,5 mm	87 mm	115 mm	91 mm	131 mm	131 mm	
Trous de fixation	caill. 4	8 145	128 x 128	8 219	8 258,5	8 224	8 320	8 355	
Ouverture dans le baffie	58 mm	8 114	8 161,5	8 188	8 228	8 188	8 275	8 340	
Poids du H.P seul	150 g	450 g	730 g	910 g	2500 g	1200 g	1600 g	2650 g	
PRIX TTC	France 34,00	85,00	85,00	121,50	275,00	100,00	200,00	384,00	

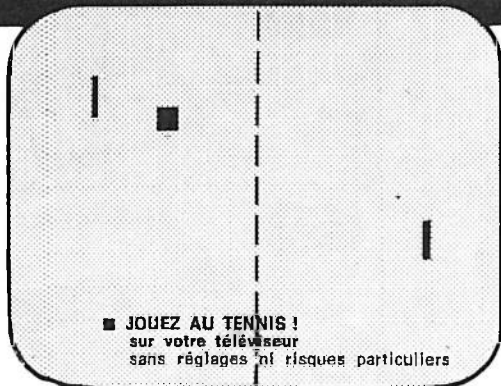
FILTRES

Type	Nombre de voies	Fréquences de coupure Hz	Combinaisons recommandées	Bande Passante	Puissance nom./mus. W	Dimensions du coffret (LxHxP) mm	PRIX TTC en F
H2 - 60	2	2000	LPT 176 + LPKM 25	40-25000	40/60	215x350x225	84,00
H3 - 70	3	2000-5000	LPT 176 + LPKM 25 + LPKH 19	33-25000	50/70	225x430x215	140,00
H3 - 80	3	1800-5000	LPT 204 S + LPKM 25 + LPKH 19	32-25000	60/90	275x500x220	151,00
H3 - 100	3	350-3000	LPT LPKM 50 + LPKM 25	30-25000	70/100	320x550x250	190,00

SEDELEC

France

Leader Européen des JEUX VIDEO ELECTRONIQUES



■ JOUEZ AU TENNIS !
sur votre téléviseur
sans réglages ni risques particuliers

SEDELEC « KIT »

Matériel de qualité professionnelle regroupant

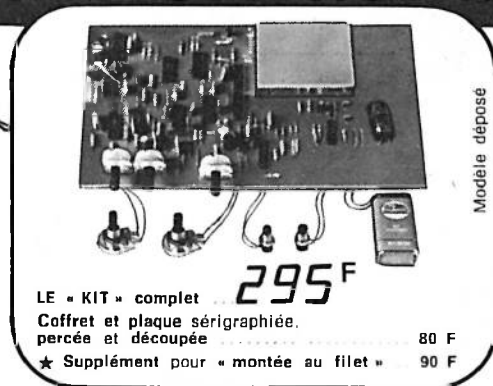
- 11 circuits intégrés
- 4 transistors
- 11 diodes

Potentiomètres rectilignes

Alimentation : pile 9 volts
ou adaptateur 110/220 volts

LIVRE COMPLET avec notice et schéma de montage et access.

Assistance technique assurée



Modèle déposé

LE « KIT » complet

295 F

Coffret et plaque sérigraphiée,

percée et découpée

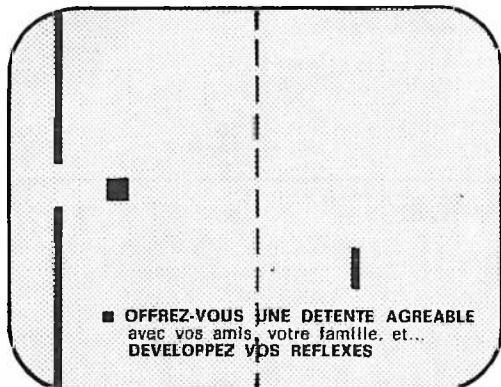
80 F

★ Supplément pour « montée au filet »

90 F

Découvrez le

SEDELEC



■ OFFREZ-VOUS UNE DETENTE AGREABLE
avec vos amis, votre famille, et...
DEVELOPPEZ VOS REFLEXES

SEDELEC « MK1 »

Caractéristiques identiques au modèle ci-dessus mais

LIVRE COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ

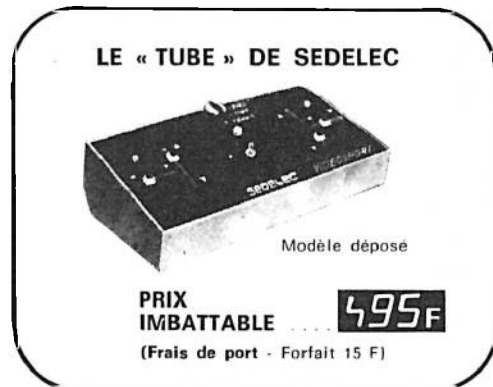
Possibilité de « monter au filet »

ALIMENTATION : pile et secteur
110/220 volts - 9 volts

Voyant témoin de fonctionnement

Commandes par potentiomètres
rectilignes

Dimensions : 310 x 170 x 85 mm



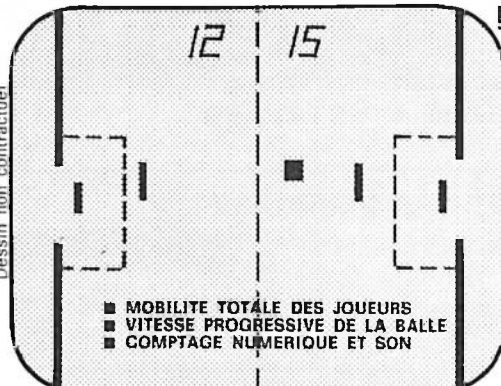
LE « TUBE » DE SEDELEC

Modèle déposé

PRIX
IMBATTABLE

495 F

(Frais de port - Forfait 15 F)



■ MOBILITE TOTALE DES JOUEURS
■ VITESSE PROGRESSIVE DE LA BALLE
■ COMPTAGE NUMERIQUE ET SON

SEDELEC « VETERAN »

Mêmes caractéristiques générales que le « MK1 », mais

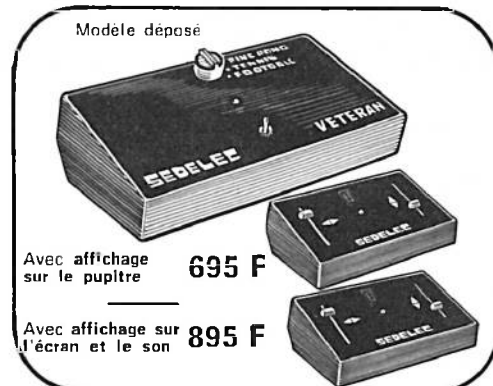
- Avec comptage numérique du score sur l'écran ou sur les pupitres et avec le son

Commandes par potentiomètres
rectilignes sur pupitres séparés

COLORIS : bleu olympique ou brun

Alimentation : 110/220 volts

GARANTIE UN AN
(pièces et main-d'œuvre)



Modèle déposé

Avec affichage
sur le pupitre

695 F

Avec affichage sur
l'écran et le son

895 F

● NOS APPAREILS SONT EGALEMENT
EN VENTE CHEZ :

ACER, 42 bis, rue de Chabrol, 75010 PARIS
CIBOT-RADIO, 1 et 3, r. de Reuilly, 75012 PARIS
NORD RADIO, 141, rue La Fayette, 75010 PARIS
TERAL, 26 ter, rue Traversière, 75012 PARIS

● BENELUX :

ORAMAR, 110, rue du Cornet,
1040 BRUXELLES

SEDELEC

France

ATTENTION !
NOUVELLE
ADRESSE

6, rue MIRABEAU, 75116 PARIS - Tél. : 525-83-90 - 525-30-73
Métro : MIRABEAU

Expéditions PARIS-PROVINCE à lettre lue accompagnée du mode de règlement choisi

Tous nos appareils sont garantis UN AN (pièces et main-d'œuvre)

EXPEDITIONS EN RECOMMANDE avec A.R. (ajouter 15 F aux prix énoncés SVP)

NOTICE DETAILLEE de chaque appareil sur demande

● DISTRIBUTEURS PROVINCE ET ETRANGER DEMANDES ●

SEDELEC Marque déposée

● BON DE COMMANDE ●

M

Adresse :

Ville :

Code postal :

VEUILLEZ M'ADRESSER le matériel suivant :

- Règlement comptant joint :
- Par chèque bancaire
- Par virement de C.C.P.
- Par mandat
- CONTRE REMBOURSEMENT (30 % du montant de ma commande joint)



LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12^e

Face gare de Lyon

Tél 628.91.54 et 343.02.57. Ouvert ts les jours sauf dim. et jours fériés.

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Minimum d'envoi: 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.
Contre rembt et colis gare. frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F



DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

	TTC	MJ 2500	29,00	MPSU 01	5,00
BC 107	2,90	MJ 2941	46,00	MPSU 05	6,00
BC 107 A	3,00	MJ 2955	15,00	MPSU 06	6,00
BC 107 B	3,00	MJ 3000	25,00	MPSU 10	8,00
BC 108	2,80	MJ 3001	35,00	MPSU 51	6,00
BC 108 A	2,90	MJ 4502	55,00	MPSU 55	6,00
BC 108 B	3,00	MJE 370	12,00	MPSU 56	6,00
BC 108 C	3,20	MJE 520	10,00	MR 501	5,50
BC 109	3,20	MJE 1090	32,00	MR 502	6,00
BC 109 B	3,50	MJE 1100	22,00	MR 504	7,50
BC 109 C	3,75	MJE 2801	14,50	MR 751	6,00
BC 178	2,90	MJE 2955	15,00	MR 752	6,00
BC 178 C	3,00	MJE 3055	15,00	MSS 1000	3,75
BC 178 B	3,00	MLM 309K	32,00	MZ 500-16	3,00
BD 607	9,00	MM 3007	22,00	MZ 2361	6,00
BD 609	9,00	MM 4007	25,00	IN 4001	1,20
MC 1303 L	29,00	MM 4037	12,00	IN 4002	1,30
MC 1310 P	39,50	MPF 122	8,00	IN 4003	1,40
MC 1312 P	30,00	MPS 6571	2,50	IN 4004	1,60
MC 1410 G	25,00	MPS 6515	3,00	IN 5236 B	3,00
MC 1709 CG	9,50	MPSA 05	3,50	IN 5242 B	3,00
MC 1741 CP2	12,50	MPSA 06	3,50	2N 1711	4,75
MC 1741 G	15,00	MPSA 13	4,00	2N 1893	6,00
MD 8001	21,50	MPSA 20	2,50	2N 2219 S	4,50
MD 8002	23,50	MPSA 55	3,50	2N 2222	4,50
MD 8003	25,00	MPSA 56	3,75	2N 2222 A	4,75
MJ 802	52,00	MPSA 70	2,50	2N 2905	5,50
MJ 901	35,00	MPSL 01	3,00	2N 2905 A	5,50
MJ 1001	29,00	MPSL 51	3,00	2N 3055	15,00
				2N 4871	9,00
				2N 5087	3,00
				2N 5210	3,00
				2N 2646	11,00
				2N 5777	12,00
				2N 5457	6,00
				ETC.	



HY5 Préampli hybride

Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner.
monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV
Distorsion 0,05 % alimentation symétrique
Correcteur de tonalité incorporé ... 99,00 F

HY50 Ampli haute fidélité hybride

Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 % à 25 W
S/B 75 dB, bande passante 10 Hz à 50 kHz
Alimentation ± 25 V ... 132,00 F

PSU50 Alimentation

Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le pré-
ampli ... 110,00 F



MIXERS

MM 8 sono orchestre
mono stéréo 342 F
MM 10 sono discothèque
mono stéréo 383 F



INTERPHONES

Interphone « HF » (secteur)
RIL - 110/220 V modulation
d'amplitude, blocage d'écoute
270 F
R3F - 110/220 V modulation
de fréquence, blocage écoute
+ appel 638 F



MELANGEURS EFFETS SPECIAUX



EA 41 - Ampli revers 145 F
EA 45 - Mixer revers 285 F
CT 5 S - Equaliseur 394 F
MC 350 - Echo à cassettes
683 F

GALVANOMETRE μ 36



Résist. 850 Ω
Sensib. 400 μA.
Dimensions :
40 x 40,5 mm.
Prix 29,50 F

ALIMENTATION



220 v 3 sorties 6/7,5/9 V 300
MA. Avec prise pour polarité
inversé. Sortie spéciale tous
jacks. Prix 45,00

LA MAISON DU POTENTIOMÈTRE

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

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

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

POTENTIOMÈTRES

Type P20 sans inter, axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin, de 2,2 k à 4,7 M en log 3,00
Type P20AI avec inter, axe 6 mm en log de 4,7 k, à 1 M 4,50
Type double sans inter en lin et log de 2 x 1 k à 2 x 1 M, avec 6 mm. Prix 8,50
Type double avec inter en log de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M. Prix 9,50
Série 45 Import axe 6 mm sans inter lin 1 k à 1 M log 5 k à 1 M. Prix 3,00
Série AY45 idem double inter en log 5 K à 1 M. Prix 4,90
POTENTIOMÈTRE PISTE MOULÉE - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ en linéaire 11,50 en log 14,50
POTENTIOMÈTRES MINIBOB - 47 Ω - 100 Ω - 220 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ 15,00
POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS - 100 Ω lin Prix 25,00
POTENTIOMÈTRE BOBINÉ de 25 Ω à 20 . KΩ 2 watts Prix 9,00
POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 5 Ω - 25 Ω 50 Ω en 5 watts Prix 22,00
POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 200 Ω en 10 watts Prix 38,00
POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 500 Ω en 25 watts Prix 43,00
POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25 4,7 kΩ, 10 k, 22 k, 47 k, 220 k en linéaire 25,00

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE course de 40 mm fixat. C.I. lin et log 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 500 k, 1 M Prix 5,00

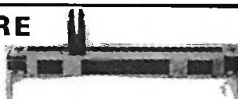
POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type S lin. 220 Ω, 470 Ω, Lin. ou log.
1 k Ω, 2,2 k Ω, 4,7 k Ω, 10 k Ω, 22 k Ω, 47 k Ω,
100 k Ω, 220 k Ω, 470 k Ω, 1 M 5,00



POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

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



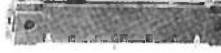
Prix 7,50
Boutons pour modèles S et P avec index 1,00
Bouton luxe 2,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

de 47 Ω à 2,2 MΩ 1,50

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158 fixation C.I., lin 1 k, lin ou log 2,5 k, 5 k,
10 k, 50 k, 100 k, 250 k, 1 M 750



Type 2-158 idem mais en double piste, lin ou log 2 x 10 k Ω, 2 x 25 k Ω, 2 x 50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2 x 500 k Ω, 2 x 1 M Ω.
Prix 9,90

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

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

POTENTIOMÈTRES A CURSEUR

71 mm de course.

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

Prix avec bouton 30,00

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

Prix avec bouton 40,00

Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs, lin. ou log. 2 x 10 k Ω, 2 x 25 k Ω, 2 x 50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2 x 500 k Ω, 2 x 1 M Ω.
Prix avec boutons 45,00



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

NOUS CONSULTER PRIX PAR QUANTITÉS

AVIS... aux amateurs... et professionnels!

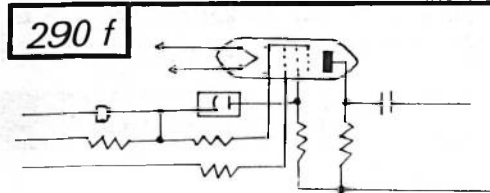
Découvrez, Apprenez, perfectionnez-vous ...en vous régaland

L'EXTRAORDINAIRE SUCCES DE nos kits d'initiation à l'électronique et vos suggestions nous ont permis d'augmenter CONSIDÉRABLEMENT 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. Seulement 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 sérieuse 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 constituée 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

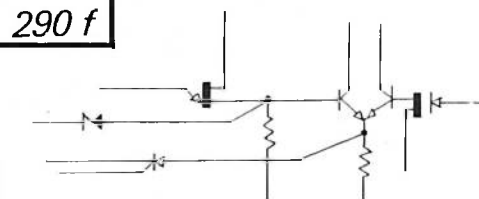
1 haut-parleur, 8 tubes (pentodes HF et de puissance, triodes, diodes, thyatron et diode à gaz) et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., même fil soudure qui vous permettront d'effectuer les expériences.

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 - mutivibrateurs - monostables - bistables - triggers - HF - circuits oscillants - ondes - émission - modulation - réception - changement de fréquence - détection - FM - circuits spéciaux - circuits industriels - diode à gaz - thyristors - 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.
 - Distorsiomètre.
 - 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.

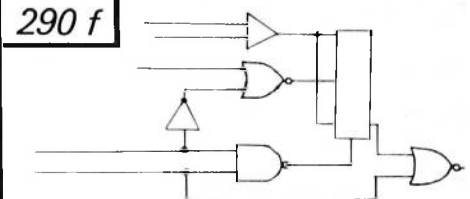
Outre ces appareils, de nombreux composants destinés à effectuer montages et expériences : Haut-parleurs, 12 transistors dont 2 de puissance, diodes, UJT, MOS, FET, Zener, photo transistor, thyristor, diac, triac et plus de 100 autres composants divers : résistances, condensateurs, bobinages, etc., et 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.
 - Distorsiomètre.
 - 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 intégré (dont 4 amplis opérationnels et comparateurs, 44 portes NAND et NOR et des bascules JK et D, des compteurs, COMMUNTEURS analogiques, régulateur de tension.

Ainsi que des transistors et de nombreux autres composants : diodes, résistances condensateurs, fils potentiomètres, soudures...

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 fréquencemètre 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 ÉCONOMIES

- 50 F pour 2 KITS, soit 530 F au lieu de 580 F
- 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

POUR LA RÉUNION : FOTELEC L.T., rue MI-Leclerc, SAINT-DENIS

CHÈQUE JOINT MANDAT

FRANCE ELECTRO-ACOUSTIQUE

36, rue du Général Leclerc
77540 ROZAY-EN-BRIE

Tél. 409.66.71

MODULES KITS

Fournis avec dossier technique

Kit N° 1	Ampli BF 1 W	17 F
	Monté	22 F
Kit N° 2	Ampli BF 5 W	40 F
	Monté	45 F
Kit N° 3	Ampli BF 10 W	70 F
	Monté	80 F
Kit N° 4	Ampli BF 20 W	115 F
	Monté	130 F
Kit N° 5	Ampli BF 40 W	140 F
	Monté	155 F
Kit N° 6	Ampli BF 80 W	175 F
	Monté	195 F
Kit N° 7	Ampli BF 120 W	250 F
	Monté	300 F
Kit N° 8	Ampli BF 200 W spécial-sono	375 F
	Monté	450 F
Kit N° 9	Préampli magnétique stéréo	19 F
Kit N° 10	Préampli universel stéréo	19 F
Kit N° 11	Correcteur de tonalité	21 F
Kit N° 12	Préampli stéréo, filtres, baxandal, P. U mag, aux, tuner, mag	155 F
	Monté	180 F
Kit N° 13	Alimentation stabilisée - 0 - 30 V, 2 A	55 F
	Monté	65 F
Kit N° 14	Alim. stabil. dijonct. électronique, 10 à 60 V, 4 A	105 F
	Monté	120 F
Transfo pour Kit N°s 1 et 2		19 F
Transfo pour Kit N°s 3 et 4		28 F
Transfo pour Kit N°s 5 et 13		37 F
Transfo pour Kit N°s 6-7-14		105 F
Transfo pour Kit N° 8		165 F

Promotion Exceptionnelle Kits haute fidélité

GRANDE MARQUE FRANÇAISE

Ampli tuner stéréo FM, 2 x 40 W avec ébénist.	1350 F
Tuner FM stéréo 87 à 104 MHz avec ébénist.	475 F
Tuner FM stéréo 87 à 104 MHz sans ébénist.	350 F
Enceinte acoustique 2 voies 15 W avec ébénist.	225 F
Enceinte acoustique 2 voies 30 W avec ébénist.	395 F
Enceinte acoustique 3 voies 40 W avec ébénist.	510 F
Enceinte acoustique 3 voies 60 W avec ébénist.	695 F
HP large bande pour sonorisation Ø 31,5 cm 75 W max. en PROMO	205 F

Promotion Composants Electroniques

10 BC 109	18	10 BD 136	31
10 BD 137	35	10 BD 140	44
10 BC 177	18,50	2 N 3055 - 100 V	pièce 7
10 BD 138	40	C.I. pour ampli 5 W	
10 BD 135	30	TBA 810	17,50
10 BD 139	43	TCA 830 ampli 3 W	16

Expédition contre chèque ou mandat à la commande (minimum 50 Francs).

Port et emballage jusqu'à 3 kg, 10 Francs, au delà, tarif SNCF.

à Nice

HIFI un professionnel
JEAN COUDERT
au service de l'amateur exigeant

KITSet
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

85 et 180, bd. de la Madeleine 06000 NICE

Tél: (93) 87 58 39

REPertoire des ANNONCEURS

ACER	20-21-22-23
ACOUMAT	104
AUDAX	105
BERIC	98
B.H ELECTRONIQUE	11
CENTRAL TRAIN	39
EDITIONS CHIRON	28
CIBOT RADIO	114 - 3 ^e couv. et 4 ^e couv.
CIRQUE RADIO 2	18
COMPTOIR DU LANGUEDOC	104
CORAMA	12-13
COUDERT	112
CYCLADES RADIO (LES)	110
D.E.P.	19
D.M.I. (HEMIRO)	107
ECOLE CENTRALE D'ELECTRONIQUE	113
ELECTRONIC COMPOSANT SERVICE	101
EURELEC	61-62-63
ETS LAREINE	27
FRANCLAIR ELECTRONIQUE (TEKO)	103
HEATHKIT	25
FRANCE ELECTRO ACOUSTIQUE	112
HOBBYTRONIC	102
INFRA	79
INSTITUT ELECTRO RADIO	106
INSTITUT SUPERIEUR RADIO	27
I.T.E.	84
J.C.S. COMPOSANTS	87
LECTRONI-TEC	7
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO	10-18-27-84-99
MABEL	99
MAISON DU TRANSFORMATEUR	16-17
MICHEL CHRISTIANE	50
MICHEL PIERRE	93
NOVOKIT	3
OFFICE DU KIT	29-30-31-32-33-34
OMNI-TECH.	26
PENTASONIC	15
PERLOR RADIO	25
POMMAREL ELECTRONIC	39
REUILLY COMPOSANTS	8-9
SAGA	111
ST-QUENTIN RADIO	99
SEDELEC	109
SEFAR	108
SICERONT K.F.	2 ^e couv.
SIMET (ISOPHON)	93
SLORA	99
SONOREL	24
TERALEC (ROSELSON)	28
TOUT POUR LA RADIO	18
UNIECO	14-100

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°605 C.P.R. (Enseignement sur place)*
ou

Le guide des Carrières N°605 C.P.R. (Enseignement à distance)*
(* rayez la mention inutile)

(envoi également sur simple appel téléphonique)

Nom

Adresse

(Écrire en caractères d'imprimerie)

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerktouni • Casablanca



1, rue de REUILLY - PARIS (12^e)

TUBES D'EQUIPEMENT

DY 51	17,00	EMM 801	36,00
DY 802	11,00	EY 51	16,00
EABC 80	15,00	EY 81/83	12,00
EAF 801	22,00	EY 82	8,00
EBF 81	13,00	EY 88	14,00
EBF 80	12,00	EY 500 A	21,00
EBF 89	12,00	EY 802	11,00
EC 86	15,00	EZ 80	7,00
EC 88	16,00	EZ 81	9,00
EC 900	16,00	GY 501	20,00
ECC 81	12,00	GY 802	11,00
ECC 82	10,00	GZ 34	18,00
ECC 83	10,00	PABC 80	16,00
ECC 84	12,00	PC 86	15,00
ECC 85	10,00	PC 88	16,00
ECC 86	16,00	PC 900	15,00
ECC 88	16,00	PCF 84	12,00
ECC 189	16,00	PCC 85	10,00
ECC 808	17,00	PCC 88	16,00
ECF 80	12,00	PCC 189	16,00
ECF 82	15,00	PCF 80	12,00
ECF 86	15,00	PCF 82	14,00
ECF 200	15,00	PCF 86	15,00
ECF 201	15,00	PCF 200	15,00
ECF 202	15,00	PCF 201	15,00
ECF 801	16,00	PCF 801	16,00
ECF 802	12,00	PCF 802	12,00
ECH 81	14,00	PCH 200	17,00
ECH 83	17,00	PCL 81	20,00
ECH 84	18,00	PCL 82	14,00
ECH 200	17,00	PCL 84	14,00
ECL 80	12,00	PCL 86	15,00
ECL 82	14,00	PCL 200	23,00
ECL 84	14,00	PCL 805	17,00
ECL 86	15,00	PD 500	31,00
ECL 200	23,00	PF 86	16,00
ECL 805	17,00	PFL 200	23,00
ED 500	31,00	PL 36	21,00
EF 80	10,00	PL 81	21,00
EF 85	10,00	PL 82	10,00
EF 86	17,00	PL 83	13,00
EF 89	14,00	PL 84	17,00
EF 183	11,00	PL 95	13,00
EF 184	11,00	PL 300	32,00
EFL 200	23,00	PL 504	23,00
EL 34	22,00	PL 508	37,00
EL 36	21,00	PL 509	37,00
EL 81	21,00	PL 519	40,00
EL 82	10,00	PL 802	19,00
EL 83	13,00	PY 81	12,00
EL 84	13,00	PY 82	8,00
EL 86	17,00	PY 88	14,00
EL 95	13,00	PY 500 A	21,00
EL 183	23,00	TVK 52 (tripleur)	21,00
EL 300	32,00	UBF 80	10,00
EL 503	69,00	UBF 89	22,00
EL 504	23,00	UGC 85	22,00
EL 508	19,00	UCL 82	14,00
EL 509	37,00	UF 80	17,00
EL 519	40,00	UF 85	14,00
EL 802	19,00	UF 89	12,00
EL 806	27,00	UL 84	13,00
EM 80	17,00	UM 80	13,00
EM 84	18,00	UY 85	7,00
EM 87	21,00	7189	18,00

POUR TOUTS AUTRES TYPES nous consulter

TUBES CATHODIQUES

• PRIX NETS

Tubes pour mesure	
DG 7/32	266 F • Support
Blindage Mumetal	102 F
Tubes pour TELEVISION	
A 28 - 14 W 197 F	A 47 - 26 W 253 F
A 31 - 20 W 220 F	A 50 - 120 W 242 F
A 31 - 120 W 207 F	A 59 - 15 W 237 F
A 31 - 410 W 191 F	A 59 - 23 W 262 F
A 44 - 120 W 216 F	A 61 - 120 W 369 F
A 47 - 14 W 223 F	A 65 - 11 W 357 F

Tubes COULEUR

A 49, 120 X 1 038 F	A 66, 120 X 1 872 F
A 56, 120 X 1 173 F	A 66, 140 X 1 440 F
A 63, 120 X 1 310 F	

TRIACS PLASTIQUES ISOLES

• HAUTE FIABILITE •

Q 4006 L 4	400 volts - 6 ampères	6 F
Q 4010 L 4	400 volts - 10 ampères	7 F

• PROMOTION •

2 N 3055	ITT	5 F
Par 10		4,50 F
Par 200		4,00 F

COMPOSANTS DE TOUT PREMIER CHOIX

LES MEILLEURES MARQUES

R.T.C. - SIEMENS - SESCOSEM TELEFUNKEN - RCA - SIGNETICS N/S

• SEMI-CONDUCTEURS •

AA 119	1,00	BC 147	3,00	BF 115	9,00	6,2, 6,8, 7,5, 8,2,
AAZ 15	2,00	BC 147 A	3,00	BF 121	4,00	9,1, 10, 12, 13, 15,
AAZ 17	1,00	BC 147 B	3,00	BF 167	5,00	18, 20, 22, 24, 27 et
AAZ 18	2,00	BC 148	3,00	BF 173	5,00	30 volts
AC 125	5,00	BC 148 A	3,00	BF 174	8,00	BZY 93 15,00
AC 126	5,00	BC 148 B	3,00	BF 177	7,00	en 7,5, 8,2, 9,1, 10,
AC 127	5,00	BC 148 C	3,00	BF 178	7,00	11, 12, 13, 15, 16,
AC 127/01	6,00	BC 149	3,00	BF 179	8,00	18, 20, 22, 24, 27,
AC 127/128-01	12,00	BC 149 B	3,00	BF 180	8,00	30, 33, 36, 39, 43,
AC127/AC132	11,00	BC 149 C	4,00	BF 181	7,00	47, 51, 56, 62, 68 et
AC 128	5,00	BC 153	6,00	BF 182	8,00	75 volts
AC 128/01	6,00	BC 154	7,00	BF 183	8,00	ESM 23/400 24,00
2 XAC 128/01	12,00	BC 157	3,00	BF 184	5,00	MAC 10/6 25,00
AC 132	5,00	BC 158	3,00	BF 185	5,00	MCR 106/6 15,00
AC 180	4,00	BC 158 B	3,00	BF 194	3,00	ESM 22/400 18,00
AC 180 K	4,00	BC 159	4,00	BF 195	3,00	P 2010 R 20,00
AC 181	4,00	BC 161	4,00	BF 196	4,00	PBC 107 4,00
AC 181 K	4,00	BC 177	4,00	BF 197	4,00	PBC 108 4,00
AC 180/181	8,00	BC 178	4,00	BF 198	4,00	PBC 109 4,00
AC 180/181 K	8,00	BC 178 A	4,00	BF 199	4,00	PR 1 3,00
AC 182	4,00	BC 179	5,00	BF 200	7,00	PR 2 3,00
AC 184	3,00	BC 179 A	5,00	BF 233	4,00	PR 3 3,00
AC 184 K	3,00	BC 179 B	5,00	BF 234	2,00	PR 4 3,00
AC 185	3,00	BC 205	3,00	BF 240	4,00	OA 5 5,00
AC 187	6,00	BC 206	3,00	BF 241	4,00	OA 9 6,00
AC 187/01	6,00	BC 207	2,00	BF 254	3,00	OA 47 6,00
AC 188	6,00	BC 208	2,00	BF 273	4,00	OA 90 1,00
AC 188/01	6,00	BC 209	2,00	BF 274	5,00	OA 91 1,00
AC 187/188	12,00	BC 219 B	18,00	BF 291	6,00	OA 92 1,00
AC 187/188-01	13,00	BC 220	4,00	BF 315	7,00	OA 95 1,00
ACY 38	11,00	BC 221	5,00	BF 317	9,00	OA 200 3,00
AD 138	35,00	BC 222	4,00	BF 336	8,00	OA 202 3,00
AD 142	12,00	BC 225	6,00	BF 337	8,00	OAP 12 19,00
AD 149	18,00	BC 237	3,00	BF 338	9,00	OC 140 15,00
AD 161	10,00	BC 238	3,00	BF 364	3,00	OC 141 16,00
AD 162	10,00	BC 239	3,00	BF 365	3,00	SFT 125 13,00
AD 161/162	20,00	BC 308	1,00	BF 458	7,00	SFT 213 30,00
AF 114	15,00	BC 327	3,00	BFW 10	30,00	SFT 306 3,00
AF 124	6,00	BC 328	3,00	BFW 17	24,00	SFT 308 3,00
AF 125	6,00	BC 337	3,00	BFW 30	32,00	SFT 320 4,00
AF 126	6,00	BC 338	3,00	BFX 89	21,00	SFT 322 3,00
AF 127	6,00	BC 407 A	2,00	BFY 44	45,00	SFT 323 3,00
AF 139	9,00	BC 407 B	2,00	BFY 55	7,00	SFT 352 3,00
AF 178	23,00	BC 408	2,00	BFY 90	32,00	SFT 353 3,00
AF 239	10,00	BC 408 A	2,00	BPX 25	30,00	SFT 354 5,00
AFY 19	60,00	BC 409	2,00	BPX 63	15,00	SFT 357 6,00
AFZ 12	16,00	BC 417	2,00	BPY 61	37,00	SFT 358 6,00
AL 102	16,00	BC 418	2,00	BPY 62	15,00	Tip 31 A 8,00
ASY 23	12,00	BC 419	2,00	BPW 34	16,00	Tip 33 A 12,00
ASY 26	12,00	BC 547	2,00	BR 101	9,00	TV 18 S 11,00
ASY 27	12,00	BC 548	2,00	BRY 39	5,00	V 413 3,00
ASY 28	12,00	BC 549	2,00	BSX 19	6,00	1 N 63 1,00
ASY 29	13,00	BC 557	2,00	BSX 20	6,00	1 N 64 1,00
ASY 73	15,00	BC 558 A	2,00	BSX 21	6,00	1 N 647 2,00
ASY 74	12,00	BC 559	3,00	BSXX 46	16,00	1 N 914 1,00
ASY 75	18,00	BCY 10	13,00	BSY 10	27,00	1 N 914 A 2,00
ASY 77	10,00	BCY 11	27,00	BSY 19	3,00	1 N 1115 9,00
ASY 80	15,00	BCY 31	18,00	BSY 79	3,00	1 N 1519 10,00
ASZ 15	40,00	BCY 32	29,00	BT 100/300 R	12,00	1 N 1581 8,00
ASZ 16	40,00	BCY 33	12,00	BT 100/500 R	15,00	1 N 3754 4,00
ASZ 17	18,00	BCY 34	19,00	BT 119	34,00	(D 1300 A) 4,00
ASZ 18	30,00	BCY 37	20,00	BT 120	34,00	1 N 3755 4,00
AU 110	21,00	BCY 38	23,00	BTW 27/500 R	24,00	1 N 4001 2,00
AU 112	26,00	BCY 56	5,00	BTW 27/600 R	32,00	1 N 4004 2,00
AY 102	15,00	BCY 57	5,00	BTY 87/400 R	39,00	1 N 4007 2,00
B 4 Y 2/280 M	23,00	BCY 70	4,00	BTY 87/700 R	48,00	1 N 4148 1,00
BA 100	3,00	BCY 71	10,00	BTY 91/400 R	59,00	1 N 4385 4,00
BA 102	3,00	BCY 72	6,00	BU 100	20,00	1 N 4585 3,00
BA 109	6,00	BCZ 10	22,00	BU 102	32,00	1 N 4742 A 3,00
BA 110	6,00	BCZ 12	23,00	BU 104	34,00	1 N 4747 3,00
BA 127 D	1,00	BD 111	16,00	BU 105	37,00	1 N 4785 13,00
BA 130	2,00	BD 115	13,00	BU 108	38,00	1 N 5411 7,00
BA 145	3,00	BD 116	24,00	BU 109	22,00	1 N 5760 4,00
BA 148	3,00	BD 124	30,00	BU 112	41,00	2 N 377 7,00
BA 164	1,00	BD 135	7,00	BU 113	42,00	2 N 388 7,00
BA 182	2,00	BD 136	8,00	BU 126	28,00	2 N 396 5,00
BA 216	1,00	BD 137	8,00	BU 202	35,00	2 N 525 5,00
BAX 13	1,00	BD 138	8,00	BU 204	26,00	2 N 526 5,00
BAX 16	2,00	BD 137/138	16,00	BU 205	29,00	2 N 527 7,00
BAW 62	1,00	BD 139	8,00	BU 207	36,00	2 N 686 56,00
BAY 38	2,00	BD 140	9,00	BU 208	24,00	2 N 696 6,00
BB 105	6,00	BD 181	18,00	BY 118	23,00	2 N 697 4,00
BB 105 G	5,00	BD 182	19,00	BY 126	3,00	2 N 698 4,00
BB 113	24,00	BD 183	21,00	BY 127	3,00	2 N 699 5,00
BC 107	4,00	BD 187	12,00	BY 140	18,00	2 N 706 3,00
BC 107 A	4,00	BD 204	4,00	BY 164	5,00	2 N 708 4,00
BC 107 B	4,00	BD 207	15,00	BY 176	18,00	2 N 711 10,00
BC 108	4,00	BD 230	6,00	BY 179	10,00	2 N 734 7,00
BC 108 A	4,00	BD 235	7,00	BY 184	8,00	2 N 735 9,00
BC 108 B	4,00	BD 236	7,00	BY 188	4,00	2 N 736 13,00
BC 108 C	4,00	BD 645	13,00	BY 214/200	20,00	2 N 744 5,00
BC 109	4,00	BD 646	13,00	BYX 10	3,00	2 N 929 4,00
BC 109 B	4,00	BDX 14	11,00	BYX 30	48,00	2 N 930 6,00
BC 109 C	5,00	BDX 16	19,00	BYX 36/300	3,00	2 N 1100 39,00
BC 113	4,00	BDX 18	23,00	BYX 36/600	4,00	2 N 1131 6,00
BC 114	3,00	BDX 62 B	19,00	BYX 38/300	7,00	2 N 1302 8,00
BC 115	5,00	BDX 63	16,00	BYX 38/300 R	7,00	2 N 1304 8,00
BC 116	6,00	BDX 64	23,00	BYX 38/600	8,00	2 N 1305 8,00
BC 138	5,00	BDX 65	21,00	BYX 38/600 R	8,	

CIBOT ELECTRONIQUE

1 et 3, rue de Reuilly, 75012 PARIS
 C.C. Postal 6616-59 PARIS
 Tél. : 346-63-76 - 343-66-90
 343-13-22 - 307-23-07
 Métro : Faidherbe-Chaligny

CIRCUITS INTEGRES (suite)

TBA 830 F	20 F	TDA 1415	38 F
TBA 850 O	28 F	TDB 0555	11 F
TBA 860 C	48 F	UAA 170	12 F
TBA 920	38 F	UAA 180	12 F
TCA 105	13 F	µA 703 PC	9 F
TCA 315	9 F	µA 706	52 F
TCA 345	9 F	µA 709 PC	6 F
TCA 440	12 F	µA 720 PC	12 F
TCA 511	44 F	µA 739 PC	15 F
TCA 550 O	30 F	µA 741 PC	8 F
TDA 1405	38 F	µA 776	61 F
TDA 1412	38 F		

NOUVEAU !! CIRCUITS INTEGRES « C/MOS »

CD 4001 AE. Quadruple porte NOR	2 F
CD 4011 AE. Quadruple porte NAND	2 F
CD 4013 AE. Double Flip-Flop type D avec SET et RESET	6 F
CD 4016 E. Commutateur 4 canaux Bidirectionnelles	6 F
CD 4020 E. Compteur linéaire 14 étages	12 F
CD 4023 AE. Triple porte NAND à 3 entrées	2 F
CD 27	
CD 4021 AE. Double Flip-Flop type UK avec SET et RESET	6 F
CD 4024 AE. Compteur linéaire 7 étages	8 F
CD 4049 AE. Sextriple buffer Inverseur	6 F
CD 4050 AE. Sextriple buffer Non inverseur	6 F
CD 4511 BE BCD pour 7 segments Décodeur Driver	16 F
CD 4098 BE. Double multivibrateur monostable	14 F

« LED » (diodes électrolumin.) Ø 3 mm « ITT »	
COY 65 (rouge) 3 F	
COY 66 (vert) 5 F	
COY 67 (jaune) 5 F	

« SIEMENS » LD 57 A (vert) 3 F	
LD 30 A (roug.) 1,80	

AFFICHEURS
 7 segments Monsanto
 MAN 72 (rouge) anode comm. 22 F
 MAN 3610 (oran.) anode comm. 22 F

KITS « RCA » KD 2117
 5 circuits intégr. linéaires permettant 12 MONTAGES

Ampli de puissance. Oscillateurs-mélangeurs. Flip-Flop. Préampli-micro. Ampli large bande. Alimentation stabilisée. Oscillateur BF. Micro. Emetteur. Convertisseur bande marine
 Le « KIT » avec schéma. NET .. 57 F

AFFICHAGE A CRISTAUX LIQUIDES
 AN 41320. Pour horloge à 4 chiffres
 Hauteur 13 mm 106 F

LD 101/4. Support pour AN 41320 18 F
 MM 5316. Circuit intégr. pr horloge av. SET et RESET. Alarme ... 145 F

TRANSMISSIONS PAR INFRAROUGE
 LD 241 T. Diodes LED émett. INFRAROUGE pour télécommande et transmission du son 5 F

BPW 34. Photodiode au silicium pour récepteur son ou télécommande par infrarouge 16 F
 Note d'application « SIEMENS »
 c/5 F pour frais d'envoi

CONDENSATEURS AU TANTALE

0,1 µF 35 V 2,00	6,8 µF 35 V 4 F
0,15 µF 35 V 2,00	10 µF 35 V 4 F
0,22 µF 35 V 2,00	15 µF 35 V 5 F
0,47 µF 35 V 2,00	22 µF 35 V 5 F
0,68 µF 35 V 2,00	2,2 µF 16 V 3 F
1 µF 35 V 3,00	3,3 µF 16 V 3 F
2,2 µF 35 V 3,00	10 µF 16 V 3 F
4,7 µF 35 V 3,00	22 µF 16 V 3 F

COFFRETS



« TEKO »
SERIE TOLE
 BCT60. 60 x 120 x 90 19
 BC2. 120 x 120 x 90 24
 BC3. 160 x 120 x 90 28
 BC4. 200 x 120 x 90 33
 CH1. 60 x 120 x 55 13
 CH2. 122 x 120 x 55 19
 CH3. 162 x 120 x 55 22
 CH4. 222 x 120 x 55 27

SERIE ALUMINIUM
 1B. 37 x 72 x 44 7
 2B. 57 x 72 x 44 8
 3B. 102 x 72 x 44 9
 4B. 140 x 72 x 44 10

SERIE PLASTIQUE
 P/1 80 x 50 x 30 7
 P/2 105 x 65 x 40 9
 P/3 155 x 90 x 50 13
 P/4 210 x 125 x 70 22

SERIE PUPITRE PLASTIQUE
 362 160 x 95 x 60 15
 363 215 x 130 x 75 23
 364 320 x 170 x 85 46

CIRCUITS « VERO-BOARDS »
 Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeur des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

Type	Format	Banels	Prix
M2	95 x 150	34	11,46
M3	89 x 112	34	9,40
M4	65 x 90	26	5,92
M7	90 x 130	36	9,70
M9	49 x 90	12	7,70
SP	60 x 90	23	8,40
M10	60 x 60	23	10,40
M17	28 x 62	7	15,20
M19	49 x 94	12	4,10
E119	100 x 140	20	7,20
2022	Fraise de coupeuse		8,30

OUTIL SPECIAL pour coupe 8,00

PLAQUES EPOXY Cuivrées - 1 face

134 x 60	8,50
134 x 110	9,60
134 x 160	13,00
134 x 240	14,50
210 x 310	20,00

« DIALO »
 Stylo à encre spéciale pour dessiner directement sur plaques cuivre.
 Prix 19,00



N250. ADAPTEUR DE CASQUE. Pour adapter, simplement, à n'importe quel ampli 1 ou 2 casques et de commuter, soit les HP soit les casques 80,00

● AA201. Permet de régler le volume sur une enceinte (maxi 40 W)
 Prix 99,00

● AA202. Permet de régler le volume sur 2 enceintes (maxi 40 W)
 Prix 160,00

● AA207. Permet de brancher, sur 1 ampli, 3 paires d'enceintes. Voie n. 1. En direct. Prises 2 et 3 ayant leur propre réglage de volume 194,00

● AA401. Réglage de niveau entre 2 magnéto mono ou stéréo ou entre ampli et magnéto 82,00

● AA402. Réglage de niveau entre 2 magnéto mono ou entre ampli et magnéto mais avec atténuateur 89,00

● AA403. Mixage entre 2 platines ou 2 sources stéréo du même type
 Prix 83,00

● AA407. Dispatching pour 2 magnéto en enregistr. et lecture. Permet le branchement de 2 magnéto sur 1 seule entrée (copie de bandes usagées) 129,00

CIBOT

MUSICOLOR « KIT »
 3 canaux. Modulateur de lumière professionnel



Hyper sensible
 Fonctionne de 0,5 à 50 W.
 3 voies : graves, médiums, aigus. Permet de commander jusqu'à 3 x 1200 W. Séparation franche des fréquences des voies par filtre à self. Complet, en « KIT »
 Prix 350,00

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.
 COMPLET, en KIT pré-câblé et réglé 540,00

PLATINE « GOLDRING » en « KIT »



TABLE DE LECTURE HI - FI. Entraînement par courroie. Plateau non magnétique. Bras réglable. Lève-bras. Antiskating.
 COMPLETE, en « KIT » avec socle, plexi, cellule magnétique 490,00
 EN ORDRE DE MARCHÉ 640,00

MODULES ILP

HV 5 - Préampli mono - 5 entrées - 2 sorties.
 Prix 99,00
 HV 50 - Ampli 25 W/8 Ω - B.P. 10 Hz à 50 kHz - Aliment. 25 V 132,00
 PSU 50 - Aliment. 25 V pr sect. 210/240 V 110,00
 HY 200. Ampli 100 W. Prix 460,00

« SINCLAIR » Préamplificateur STEREO STEREO 80

4 ENTREES commutables. PU magn., PU céram. Radio, magnétophone. Bde passante 10 Hz à 25 kHz. ± 3 dB. MONITORING pour magnétophone. Réglages indépendants sur chaque voie. Alim. 20/35 volts. Dim. 260 x 50 x 20 mm.
 Prix 192,00

Décodeur stéréo PROJECT 80

Séparation 40 dB. Sortie 150 mV par canal. Indicateur stéréo. Dim. 47 x 50 x 30 mm.
 Prix 120,00

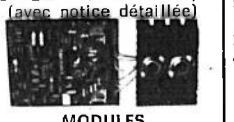
« SINCLAIR » Project 805 AMPLI 2 x 15 W En KIT sans soudeuse COMPLET

avec notice de montage et schéma 520,00

R.T.C.



LR 7410 - AMPLI-TUNER FM. Puiss. 2 x 40 W/8. 4 ENTREES - PU magnét. - Magnétophone - 2 auxiliaires - Réponse = 10 Hz à 50 kHz à + 3 dB. Graves/aigus séparés sur chaque canal. Relevés basses et aigus Filtre pass-bas position MONO TUNER FM avec décodeur stéréo.
PRECABLE et REGLE 1 425,00
 (avec notice détaillée)



MODULES câblés et réglés
 LR 406. Préampli correcteur et ampli. Alim. 60 V. Imp. 8 ohms. Correcteurs graves/aigus. Entrées : tête de lecture magnéto dynam., sél. micro 280,00
 LR 60/5. Alim. stabilisée. Protégée c. le cc 100,00 (Peut alim. 2 amplis LR 40/60).
 LR 57-5. Transfo d'alim. (prévu p. LR 60/5) 110,00
 LP 1166. Tête FM 100,00
 LP 1179. Tête AM/FM
 Prix 125,00
 LP 1185. Platine FI/AM
 Prix 80,00
 LP 1181. Platine FI/AM
 Prix 55,00
 LP 117. Plat. AM/FM
 Prix 170,00
 LP 1400. Décodeur à circuit intégré 125,00
LR 7312 TUNER FM



4 stations prérégées.
 - Sensibilité = 2,2 µV.
 - Tête HF à diodes Varicap 87,4 à 104,5 MHz.
 - Ant. Entrée 750 ohms.
 - Diaphonie : 50 dB.
 - Imp. sortie : 5 K-VS 0,4 V.
 - Voyants : stér. et mar. - Aliment. : 110/220 V.
 Recherche des stations par potentiomètres linéaires. Dim. 314 x 127 mm. PRIX 440,00
 LR 7413. Module LR 7312 avec façade AV - VU-METRE et ébénisterie. PRIX 590,00
 LR 7416. TUNER FM. En ordre de marche avec ébénisterie 650,00

Tuner FM PROJECT 80

Bde 87/108 MHz. Décodeur de Coïncidence AFC commutable par Varicap. Sens. 4 µV Alim. 12/15 V. Dim. 85 x 50 x 20 mm 192,00

Filtre actif STEREO 80

Réponse 36 Hz à 22 kHz Corrections Scratheas Rumble. Dim. 108 x 50 x 20 mm.
 PROMOTION 115,00
 Amplis de puiss. Z40 et Z60

Z40 - 30 W 100,80
 Z60 - 50 W 124,80
ALIMENTATION SECTEUR
 PZ5 (30 V) 71,20
 PZ6 (35 V) 124,80
 PZ8 (45 V) 132,80
 Transfo pour PZ8 55,00

KITS KA 36 S « BST »

Ampli-préampli 2 x 15 W - 30 Hz à 18 kHz
 Entrée equalizer et 7 entrées, 4 sorties enceintes dont 2 pour ambiphonie, 2 sorties casque.
 Prix 608,00

« CIBOT »

« C.D.I. 72 » ALLUMAGE ELECTRONIQUE



Le coffret et plaquette. Prix 19,00
 Le circuit imprimé 9,00
 Le transfo d'alim. 54,00
 Le jeu de semi-conduct. Prix 92,00
 Les résistances et condensateurs 30,00
 Découletage 15,00
 Les 3 radiateurs 9,00
LE « KIT » complet 189,00

« AUBERNON » Ampli-préampli

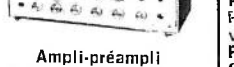


2 x 18 W. HI-FI transistorisé. Livré avec modules câblés et réglés.
ORDRE DE MARCHÉ 750,00
 Schéma gratuit (Module AUBERNON)



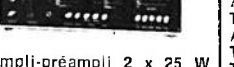
Module complet Ampli-préampli. Potent et contacteur 425,00
 Schéma gratuit

« CR 2.25 »



Ampli-préampli 2 x 25 W. HI-FI transis. Châssis 41,00
 Plaque gravee 14,00
 Schéma gratuit

CR 2000



Ampli-préampli 2 x 25 W Réponse : 30 à 30 000 Hz Distorsion : 0,25 % Sélecteur 5 entrées stéréo. Prise casque.
EN « KIT » 850,00

En ordre de marche 1 140,00 (notice tech. s. demande)
 Le coffret seul 70,00
 La façade 19,00
 Le châssis 45,00
 Plan de câblage 12,00

« CR 215 SILICIUM » Transistorisé 2 x 25 W



Réponse : 30 à 30 000 Hz Distorsion : 0,5 % Sélecteur 5 entrées stéréo Connecteurs variables Fiches.
EN « KIT » avec circuits précablés 650,00
 En ordre de marche 760,00
 Disponibles séparément - Modules « Merlaud » - Ebénisterie 65,00 - Châssis 41,00 - Façade AV 14,00

CREDIT « CREG » 3, 6, 9, 12 ou 21 mois

« MERLAUD »



● STT 3000
 Nouvelle technologie. Transistors « Darlington » complémentaires. - Puissance 2 x 25 W efficaces sur 8 ohms. - Distorsion : 0,1 % - Bande passante : 20 Hz / 20 kHz. - 5 ENTREES STEREO. - Prise casque commutateur 2 et 4 HP en façade. - Correcteur de tonalité. - Filtres coupe haut et bas. - Correcteur physiologique MONITORING. **EN « KIT » complet 980,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ 1 337,00

Peuvent être acquis séparément :
 Le coffret 146,00
 La façade 33,00
 Le châssis 44,00
 Le jeu de contacteurs 44,00
 Potent. et boutons 78,00
 Le transfo d'alim. 85,00
TBFC 1. Circuit imprimé. Préampli. Correcteurs. Entrées avec commutateur à touches 260,00
AS 25. Amplificateur de sortie 195,00

MODULES B.F. « MERLAUD » Les plus fiables

AS 25. Ampli 25 W. Prix 195,00
TBFC 1. Préampli stéréo avec Kits. Correcteurs et commut. à touches pour 5 entrées. 260,00
AT7S. Module BF 15 W avec correct. 172,00
PT1S. Préampli PU 30,00
ET2S. Préampli à 2 voies 74,00
PE. Préampli MONO 51,00
CT1S. Correcteur de tonalité 50,00
AT20. Ampli de puissance 20 W 224,00
AT40. Ampli de puissance 40 W 276,00
PT1SD. Déphasé 18,00
AL460. Alimentation régulée 20 W 132,00
AL460. En 40 W 144,00
TA1443. Transfo aliment. 20 W 87,00
TA1437. 10 W 36,00
TA1461. Transfo aliment. 40 W 104,00
TA56315. Transfo d'alimentation 2 x 10 W 57,00

MODULES « BST »

PAS. Préampli stéréo 36,00
 PBS. Préampli linéaire 36,00
MA1. Ampli 1 W 38,00
MA2S. Ampli stéréo 2 x 1 W 62,00
MA15S. 2 x 15 W 167,00
MA33S. 2 x 33 W 205,00
TA2-TA 220/11 V 22,00
TA-15-TA. 220/2 x 20 V 26,00
TA33A. 220/2 x 28 V 36,00
 PRIX

GORLER

TUNER automatique à les « VARICAP ».
 Prix 312,00
TUNER à CV 4 cages.
 Prix 245,00
PLATINE FI 207,00
DECODEUR automatique avec indicateur stéréo.
 Prix 152,00
SILENCIEUX 63,00

MODULE AM (PO-GO) « GORLER »

Avec cadre Ferrite et contacteur. Livré avec le condensateur variable 321,00

**LES MEILLEURS
TELEVISEURS
AUX MEILLEURS PRIX**

et toutes
les pièces détachées
Antennes, régulateurs, etc.

SONY



TV 112 UM. Secteur 110/220 V et 12 volts (batteries). **TOUS CANAUX** européens (C.C.I.R.). Tube de 28 cm. Antenne incorporée 1 350,00

● **KV 1810.** « **SONY** » 44 cm. Couleur



- 110° + 4 grand angle
- Système
- Touches pré-réglées
- 110/220 V. Automatique.
Prix 4 200,00

Antenne intérieure
« Girator » extra-plate
Toutes bandes - Tous canaux
Prix 135,00

SUPPORT. Pivot à roulettes
« Design » 410,00

● **NATIONAL**

● **TC 83 F.** 46 cm. Couleur



Tube image à faisceaux d'électron en ligne.
7 touches pré-réglées.
Régulateur automatique de télécommande 3 980,00

● **SHARP**
● **1851 F.** 46 cm. 110°. Touches digitales.
110/220 V 3 790,00

**TOUS LES MEILLEURS
MODELES DE TELEVISEURS
à des prix intéressants**

● **RADIOLA**
31 T 311. 32 cm P.S.
44 T 411. 44 cm
RA 4402. 44 cm
51 T 413. 51 cm
51 T 415
RA 5112. 51 cm
RA 61 T 130
RA 61 T 140. 61 cm
RA 61 T 330. 61 cm

● **RADIOLA - COULEUR**
56 K 462
56 K 463
56 K 465
66 K 454
66 K 554
66 K 457
66 K 557 Telecom

EN STOCK :
Tous les modèles des marques

● **ITT - SCHAUB-LORENZ**
● **TELEFUNKEN**
● **PIZON-BROS**
● **SENSITRONIC** - Couleur

NOUVEAU...
Pour améliorer la réception couleur, **PREAMPLI** « Portenséigne » D252500. Alim. 220 V 108,00

**LES MEILLEURS
RECEPTEURS RADIO**

● **SONY**
« **CRF 5090** ». Professionnel

- Batterie Secteur
- Gammes marine aviation 4 x OC avec Loupe S.S.B.
incorporée PO-GO s/cadre FM 2 090,00

SONY CRF 160. Piles/sect. PO-GO-FM. 10 gammes OC Prix 2 790,00
SONY CRF 220. PO-GO-FM. 19 bandes ondes courtes de 1,6 MHz à 29,8 MHz. Puissance 4 watts. Extraordinaire sensibilité 6 446,00

TFM 6500 L. PO-GO-FM. Prix 290,00
ICF 5450 L. PO-GO-FM. Prix 545,00
ICF 111 L. OC-GO-FM. Prix 590,00
ICF 5500 M. FM-PO-OC Marine 740,00
ICF 8900 L. FM-PO-GO 3 gammes OC 788,00
ICF 5800 L. FM-PO-GO-OC 940,00
ICF 3000 L. FM-GO-PO-OC. Avec horloge à quartz. Prix 1 660,00

● **RADIO-REVELS** « **SONY** »

TFM/C 650 WL. FM-PO-GO 614,00
8 FC 100 L. FM-PO-GO 440,00

● **BELSON**

● **BDR 301**

PO-GO-FM
Secteur 220 V 285,00

● **DIGIT 383**
Radio-Réveil à chiffres lumineux. PO-GO-FM. Secteur 220 V 340,00

● **PIZON-BROS**

● **TX 1001.** Radio-Réveil. PO-GO-FM 290,00

● **CONCORD**
Le plus petit Radio-Réveil. PO-GO-FM. Secteur 220 V 235,00

● **RADIOLA-PHILIPS**

● **RA 412**

Récepteur OC-PO-GO-FM. Piles/Secteur 349,00

● **RA 425**

Récepteur OC-PO-GO-FM. Piles/Secteur 385,00

● **GRUNDIG**

SIGNAL 300 Piles/Secteur. FM 234,00

CITY-BOY 1100 Piles/Secteur. FM 477,00

CONCERT-BOY 1100 Piles/Secteur. FM 630,00

SATELLIT 2000 1 730,00

CIBOT
RADIO

★ **AUTORADIO**
★ **RADIO**
★ **TELEVISION**

1 et 3, rue de Reuilly - PARIS XII^e
Tél. 343.66.90 - 343.13.22 - 307.23.07
et 136, bd Diderot - PARIS XII^e
Tél. 346.63.76
Reuilly-Diderot
Faidherbe-Chaligny

DISPONIBLES I

LES FAMEUX RECEPTEURS

● **SANYO**

RP 7332. Piles/Secteur. PO-GO-FM 325,00

RP 8252. Piles/Secteur. 2 amplis séparés commandant 2 haut-parleurs séparés. Puissance : 4 W 746,00

● **SCHAUB-LORENZ**

CAMPING 103. 2 watts. PO-GO-FM-OC. Piles-sect. Prise magnéto 470,00

GOLF 103. Piles/Secteur. OC. 2 PO-GO-FM. 2 W. Prise ant. auto-commutable. 278 x 172 x 89 mm 490,00

POLO 105. Piles/Secteur. AM-FM 395,00
PR 300. 2 touches pré-réglées en GO. PO-OC 180,00

PR 600. PO-GO. 3 touches pré-réglées en GO. 1 watt. Prix 214,00

PR 900. OC-PO-GO. 3 stations pré-régl. P/S. 293,00

PR 910. 4 OC-PO-GO, 3 stations pré-réglées. Piles/Secteur 390,00

● **NORMENDE**

GALAXIE MESA 9000

STEREO. Piles/Secteur 2 x 3 W. 17 **GAMMES** (13 x OC-PO-GO-FM, MONO et STEREO). Stations pré-régl. Etage HF pour les OC. Dim. 490 x 270 x 120 mm 2 790,00

MONO. Même modèle mais Monaurab 2 440,00

● **SABA**

SANDY. Piles/Secteur 1 W. PO-GO et FM. Dim. 270 x 165 x 75 550,00

« **TRANSEUROPA** » Piles/Secteur. 2 watts. FM-PO-GO-OC-AFC. Prise magnétophone. Dim. 28,5 x 16 x 8 cm 655,00

● **LOEWE-OPTA**

RADIO-REVEIL

Dim. : 36 x 20 x 10 cm. PO-GO-OC-FM, avec 6 touches digitales pré-réglées sur n'importe quelle gamme. Horloge à grands chiffres digitales pouvant être programmés. Branchement pour tourne-disques et magnétophone. Puissance : 4 watts 1 150,00

● **IMPERIAL**

RP 201. PO-GO-FM 209,00

● **GRUNDIG**

MAGIC-BOY Piles/Secteur. PO.GO 199,00

PARTY-BOY 500 Piles/Secteur. FM 325,00

PRIMA-BOY Piles/Secteur. FM. 336,00

AUTORADIOS

● **IMPERATOR**

SUPER DJINN. PO-GO 12 V, 2,5 W.
Avec HP en coffret 144,00
QUADRILLE PO-GO 6 ou 12 V, 2 W, 5 touches pré-réglées.
Avec HP en coffret 164,00

● **CLARION**

RE 503. PO-GO-FM, 12 V, 5 W, touches pré-réglées en FM.
Sans HP 475,00

● **RADIOLA-PHILIPS**

RA 134 T. PO-GO. 3 W, 12 V. Appareil à encastrer (162 x 41 x 90). COMPLET, avec HP. Prix 195,00

RA 330 T. PO-GO. 5 W. 3 stations pré-réglées en GO. Appareil à encastrer ou à monter sous tableau de bord (162 x 113 x 41). Prix, avec HP 273,00

RA 431 T. PO-GO-FM. 3 stations pré-réglées en GO. 5 watts. Appareil à encastrer ou à monter sous le tableau de bord (162 x 138 x 41). COMPLET, avec HP. Prix 448,00

RA 461 T. PO-GO-FM. 26 semi-conducteurs. Puissance : 5,5 W. 6 touches de commutation (1 x PO, 2 x GO, 3 x FM). Réglage de tonalité : étage HF accordé. Système ATC en FM (stabilisation des fréquences). (178 x 135 x 412) 530,00

● **LECTEURS DE CARTOUCHES**

● **STEREO-JAUBERT**

N 806. 8 pistes stéréo HI-FI 2 x 24 watts, 12 volts. COMPLET avec 2 HP spéciaux en coffret 390,00

● **VOXSON**

106 Lecteur de cartouches 8 pistes
185 x 120 x 50 mm
STEREO 12 V. Changement de programme automatique ou manuel. Puissance : 2 x 5 watts. Réglage de tonalité. COMPLET avec les 2 HP spéciaux voiture, en coffret. Prix 720,00

CLARION RE 421. 2 x 5 W. Prévu pour recevoir une cartouche radio FM stéréo. SANS les HP 551,00

HP spéciaux de portières. En coffret 116,00

LE 301. Cartouche Radio pour FM et FM STEREO. Prix 430,00

PE 420. Lecteur de cartouches 2 x 4 watts. Complet avec 2 HP en coffret. N° 9103 416,00

● **PIONEER**

QP 444. Lecteur de cartouches 8 pistes STEREO et QUADRIL. Alim. : 12 V. Puissance : 4 x 6 W. Sans HP 1 110,00

2 HP « Pioneer » TS 10 pour portières. Les 2 84,00

2 HP « Pioneer » TS 163 pour plage AR. Les 2 93,00
L'ENSEMBLE QUADRI Complet 1 250,00

AUTO-RADIO

avec **LECTEURS DE CASSETTES**

● **RADIOLA-PHILIPS**

RA 232. 5 watts, PO-GO, avec lecteur de K7. Complet sans HP 488,00
RA 332. PO-GO. Touches pré-réglées (avec HP). Prix 584,00
RA 342 T. Stéréo 2 x 6 W. PO-GO (sans HP). Prix 676,00
HP spéc. Pièce 54,00
RN 642 T. PO-GO-FM. Mono/Stéréo. Sans HP 1 650,00

● **PIONEER**

KP 4300. PO-GO-FM. Mono et Stéréo. Avec lecteur de K7 HI-FI Stéréo. Sans HP 1 311,00
T 160. HP HI-FI à 2 voies. La paire 220,00
KP 4400. PO-GO, avec lecteur de K7. Stéréo 2 x 8 W. Sans HP 1 026,00
AD 1304. BOOSTER 2 x 15 W pour batterie 12 V. Ampli permettant de doubler la puissance des autoradios. Stéréo Pioneer 558,00

● **SHARP**

RG 5300. PO-GO-FM. Mono et Stéréo, décodeur incorporé avec lecteur de K7. HI-FI Stéréo. Sans HP 780,00
TS 100. Jeu de HP PIONEER spécialement recommandés. Les 2 160,00

● **LECTEURS DE MUSI K7 POUR VOITURE**

● **RADIOLA**

RA 2605. Mono. Sans ampli à brancher sur un récepteur, 162 x 12 x 40. Prix 298,00
RA 2607. Stéréo 2 x 5 W, 150 x 12 x 40. Sans HP 470,00

● **PIONEER**

KP 212. Lecteur de cassettes stéréo avec amplificateur 2 x 8 W. Appareil de grande luxe. Sans HP 646,00
T 160. HP HI-FI à 2 voies. La paire 220,00

● **AUTO-RADIO**

avec **LECTEURS DE CARTOUCHES**

● **CLARION**

PE 612. PO-GO. Lecteur 8 pistes, 2 x 5 W 817,00
SKA 10. HP en coffret. Les deux 105,00
PE 608 A. PO-GO-FM. Mono et stéréo. Puissance 2 x 5 W. 1 025,00
SKA 027. HP en coffret. Les deux 115,00

● **STEREO JAUBERT**

810 RL. Radio PO-GO et lecteur de cartouches. 2 x 4 watts. COMPLET av. HP en coffret 720,00

● **PIONEER**

TP 6300. Autoradio PO-GO-FM avec lecteur de cartouches. Mono/Stéréo. 2 x 7 watts. Sans HP 1 278,00
TP 6400. Autoradio PO-GO, avec lecteur de cartouches. Sans HP 937,00
T 160. HP HI-FI à 2 voies. La paire 220,00

NOUVEAU !
ENCEINTE HI-FI POUR
AUTORADIO « EN 7384 »
Dispositif à résonateur type Helmholtz. Coffret. Dim. : 200 x 133 x 157 mm. Puissance : 10 W. Z : 4/5 ohms. Cordon de 4 mètres 115,00

● **HP 861**

Jeu de 2 **HAUT-PARLEURS** spéciaux pour autoradio. - Puissance : 5 watts. - Impédance : 6 à 8 ohms.

EN COFFRET
prêt à poser 46,00

● **ANTENNES D'AILE ELECTRONIQUES**

● **TELESCOPIQUES**
Ultra-courte (2 x 20 cm), avec double préampli HF incorporé. PO-GO-OC-FM 175,00

Antenne d'aile à clé. 3 éléments, courte. S'adapte sur toutes les voitures. Prix 34,00

CR 5. Antenne gouttière de luxe avec cordon 15 m

CR 12. Antenne gouttière. Brins télescopiques, avec cordon 31,00

● **ANTENNE AUTO ELECTRIQUE NA 510**

Alimentation : 12 volts. Temps de montée ou de descente : 2 secondes. Long. 1 m. Jeu de tiges interchangeables. Fournie avec inverseur. Nouveau modèle 123,00

● **HCA 300.** Antenne auto électrique. Prix exceptionnel 108,00

● **RADIOMATIC**

AZUR. 3 watts, 12 volts. 2 touches (PO-GO), avec HP en coffret 170,00

SAPHIR. 3 watts, 12 V. 5 touches, 3 stations pré-réglées. PO-GO. Avec HP en coffret 190,00

RALLYE. 4 watts, 12 V. 2 touches. Avec HP en coffret 195,00

CORVIL. 4 watts, 6-12 V. Polarité réversible, 2 touches. Avec HP, en coffret. Prix 290,00

MONZA. 4 watts, 12 V, 3 touches pré-réglées. Avec HP en coffret 260,00

RUBIS. 8 watts, 12 V, 4 stations pré-réglées. Prise magnétophone. Avec HP en coffret 390,00

EMERAUDE FM. 8 W, 12 V. PO-GO-FM. 3 stations pré-réglées en GO 385,00

RUBIS FM. Electronic. Complet avec HP 670,00

● **RECEPTEUR PRETS A POSER**

Ces ensembles comprennent :
- LE RECEPTEUR monté sur une console.
- LE HAUT-PARLEUR.
- TOUS LES ACCESSOIRES de montage.

- **RUBIS** pour Renault 16 Renault 5 et Renault 6. L'ENSEMBLE 399,00

- **RUBIS** pour Renault 15 375,00

- **RUBIS** pour Renault 12 360,00

- **RUBIS** pour Peugeot 504 410,00

● TOUS LES AUTORADIOS sont en DEMONSTRATION au 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS

● EXPEDITIONS PROVINCE ET ETRANGER ●