

2,50

BELGIQUE : 35 FB
 SUISSE : 3,50 FS
 ITALIE : 625 Lires
 MAROC : 2,88 D.H.
 ALGERIE : 2,85 Dinars

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

Pour les professionnels et les amateurs de l'émission-réception (27 Mhz), il existe une solution pour chaque problème, mais la meilleure c'est évidemment une solution...

...Belcom

Dans ce numéro

- L'Amplificateur HI-FI Heathkit AA 14 E
- Téléviseur à écran de 59 ou 65 cm
- Émetteur et récepteur de télécommande à 7 canaux
- Générateur de vibrato et trémolo
- Réalisation d'un détecteur de métaux
- Convertisseur pour bande 27 MHz
- VFO Hétérodyne pour pilotage des émetteurs

Ci-contre : La gamme 1969 des Émetteurs-Récepteurs et Radio-Téléphones BELCOM.



244 PAGES

Chez LAG c'est la dévaluation des prix par des prix de gros

Attention ! LAG pratiquera désormais sur une sélection de marques des prix plancher égaux ou inférieurs à ceux offerts par les ténors de la remise

Chaîne stéréophonique Haute Fidélité SCHAUB-LORENZ 2 x 7,5 WATTS



Ensemble de 3 éléments comprenant : une table de lecture avec son ampli, protégée par couvercle transparent fumé + 2 enceintes acoustiques - Platine « Perpetuum Ebner » PE72, changeur automat. tous disques, 16-33-45-78 tours, cellule stéréo PE190, ampli 14 transistors (silicium) + 8 diodes, réponse 30 à 18 000 Hz, distorsion harm. 0,5 %, réglage séparé des graves et aigus, correction de tonalité : graves ± 11 dB à 100 Hz - aigus ± 12 dB à 10 kHz - Prises magnéto et tuner AM ou FM (sensib. 150 mV), alim. 110/230 V - Présentation bois gainé gris, larg. 365, haut. 210, prof. 335 mm - Enceintes bass-reflex 15 Ω , dim. 420 x 280 x 190 mm. L'ensemble complet, prêt à fonctionner.

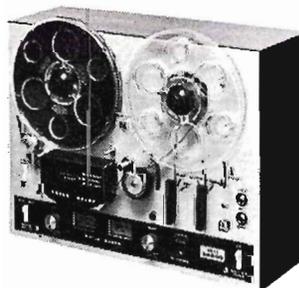
Prix de gros LAG 20,00 **890,00**
+ port et emballage

AKAI SEMI-PROFESSIONNEL JAPONAIS



AKAI 3000 D
Platine mono/stéréo avec préampli, 4 pistes, 3 têtes (effac. lect. play-back) - 9,5 et 19 cm/sec. bobines 18 cm, arrêt autom., touche pause, compte-tours, 2 Vu-mètres, rép. 30 à 22 000 Hz à 19 c/s - 30 à 14 000 Hz à 9,5 c/s, rapport S/B > 50 dB, pleurage < 0,15 % RMS à 19 c/s et 0,20 % à 9,5 - Préampli 17 transistors + 2 diodes, niveau de sortie : 1,23 volt cr. (OVU), sortie casque stéréo, alim. 110/240 V (40 VA), haut. 300, larg. 395, prof. 140 mm - 12 kg.

Prix de gros LAG **1.276,00**
+ port et embal. 20,00



AKAI 1710 W
Magnétophone mono/stéréo 4 pistes (play-back) 4,75 - 9,5 - 19 - 38 c/s, arrêt autom., touche pause, bobines 18 cm, compte-tours, 2 Vu-mètres, rép. 40 à 18 000 Hz à 19 c/s - 40 à 14 000 Hz à 9,5 c/s - têtes à entrefer, rapport S/B > 50 dB, pleurage < 0,12 % RMS à 19 c/s - 0,15 % à 9,5 et 0,20 % à 4,75 - Ampli 4 trans. + 5 tubes, sortie 2x4 W cr. sur 2 HP 12x18 cm, prise pour casque stéréo - Alim. 110/240 V (80 VA), haut. 365, larg. 345, prof. 185 mm - 14 kg.

Prix de gros LAG **1.382,00**
+ port et embal. 20,00



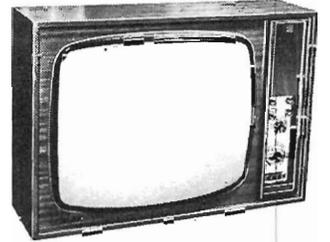
AKAI XV
Magnétophone portable mono/stéréo 4 pistes, 2,4 - 4,75 - 9,5 - 19 c/s, moteur à collect. sans batai, play-back, 3 têtes syst. CROSS FIELD, bobines 12 cm (18 cm avec adaptateur), compte-tours, 2 vu-mètres, contrôle autom. niveau d'enreg. commutable, rép. 40 à 20 000 Hz à 19 c/s, 40 à 17 000 Hz à 9,5 c/s, 30 à 11 000 Hz à 4,75 c/s, 30 à 5 500 Hz à 2,4 c/s, rapport S/B > 50 dB, pleurage < 0,15 % RMS à 19 c/s - 0,17 à 9,5 - 0,25 à 4,75 - 0,35 à 2,4 - Ampli 30 transis. sortie 2 x 2 W cr. sur 2 HP 8 cm - Alim. secteur 110/220 V de batterie incorp. recharg. (6 V 2,6 AH), contrôle de décharge, carcoss. tout métal, 280 x 305 x 130 mm - 6 kg.

Prix de gros LAG **2.080,00** + port et embal. : 15,00

★ 61 cm SCHAUB-LORENZ TV51

1^{re} et 2^e chaînes, écran géant 61 cm du type SEL BOND, contrôle visuel par pilote image et servo-régleur, contrôle de tonalité, haut-parleur frontal, puissance sonore 3 watts - Ebénisterie acajou clair ciré, dimensions : larg. 726, haut. 543, prof. 420 mm.

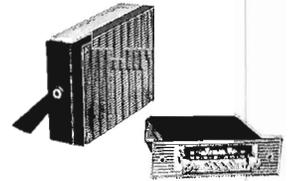
Prix de gros LAG **1.050,00**
+ port et embal. : 25,00



AUTO-RADIO 4 WATTS « SCHAUB-LORENZ » T220

Récepteur PO-GO, 2 stations préréglées sur Europe et Luxembourg, 8 transistors + 2 diodes, sensibilité extraordinaire, alimentation mixte 6/12 volts. Livré avec coche de face avant standard tous véhicules et enceinte acoustique amovible (HP ellip. 12 x 19). Récepteur 13 x 13 x 4 cm. Enceinte 17 x 12 x 10 cm.

Prix de gros LAG **179,00**
+ port et embal. : 6,00



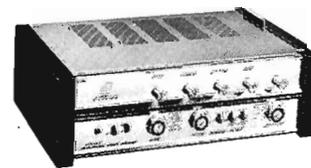
AUTO-RADIO 2 WATTS « SCHAUB-LORENZ » T300

Récepteur PO-GO, 8 transistors + 2 diodes, sensibilité remarquable, alim. 12 volts négatif à la masse, larg. 135, épais. 45, prof. int. 85 mm - Ingénieux système de fixation du récepteur par sa face supérieure à une contre-plaque à Visser préalablement - Enceinte 190 x 140 x 70 mm.

Prix de gros LAG **95,00** + port et embal. : 5,00



AMPLIFICATEUR STEREO « AKAI AA5000S »



Ampli stéréo 2x35 W sur charge 2x8 Ω (2x23 W en 16 Ω), rép. 20 à 35 000 Hz ± 1 dB, sensib. (à 35 W - 1 kHz - 8 Ω) : entrée magnéto 1,5 mV - PU magn. 3 mV - Tuner 400 mV - Aux. 400 mV - Contrôle de tonalité par contre-réaction, correction : graves ± 14 dB - 50 Hz, aigus ± 11 dB - 10 kHz - Filtres passe-haut (-8 dB - 50 Hz) et passe-bas (-8 dB - 10 kHz) commutables - Volume : + 8 dB à 100 Hz et 10 kHz - Dispositif de protection des transis. de sortie - Alimentation 110/240 V (170 W puiss. max.), dimensions : 430 x 270 x 135 mm - 8 kg.

Prix de gros LAG **1.378,00** + port et emballage : 10,00

« WEGA 3201 » KOMPAKTSYSTEM COMBINE CHAINE HI-FI + RADIO AM/FM



Ensemble 38 transistors + 24 diodes - Platine semi-profess. DUAL 1015 anti-skating, changeur automat. tous disques 16, 33, 45, 78 tours, cellule magn. SHURE 71MB - Ampli stéréo 2x20 W sur charge 2x8 Ω , rép. 20 à 30 000 Hz $\pm 1,5$ dB, distorsion < 1 % à 30 Hz et 20 kHz, balance 8 à 80 dB, contrôle de tonalité séparé, correction : graves ± 15 dB - 50 Hz, aigus ± 15 dB - 15 kHz - Radio : GO-PO-OC1 - OC2 (bande des 49 m) - FM avec décodeur stéréo, C.A.F., sensib. FM 2,5 μ V, rapport S/B 26 dB, indicateur lumin. autom. d'émissions stéréo - Prises d'entrée et sortie magnéto, entrée PU aux. 2 mV - Magnéto 230 mV - Présentation en noyer, teck, palissandre ou laqué blanc, dim. : 730 x 360 x 170 mm - Alim. 110/230 V (135 W puiss. max.) - Enceintes VEGA 3506, dim. 425 x 280 x 125 mm, équipées chacune de 2 HP Hi-Fi (7 et 18 cm) rép. 45 à 22 000 Hz.

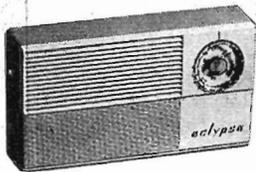
Le combiné et ses 2 enceintes, prix de gros LAG **2.980,00**
Pied spécial de salon **192,00**



ENCEINTE « FISHER XP55 » (made in U.S.A.)

Les hauts sommets de la reproduction, puis. admissible 10 à 30 watts, équipée de 2 HP 19 et 8 cm (2.500 gauss), réponse 37 à 19 000 Hz, impéd. 8 Ω - Caisse en teck massif de 20 mm, dim. : 505 x 255 x 235 mm (prof.) - Peut s'utiliser vertic. ou horiz.

Prix de gros LAG **495,00**
+ port et embal. : 15,00



« **POCKET 41** » récepteur PO-GO
6 transistors + 1 diode, alimentation
2 piles 3 volts, dim. : 155 x 63 x
40 mm, avec housse portable.
Prix : **65,00** + port et emb. 4,00

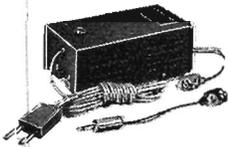


« **KOSMOPHON** »
Made in Germany
Récepteur FM (modul. fréq.)
et AM (PO et GO)

9 transistors + 5 diodes, antenne
télesc. orientable, C.A.F. en FM,
puiss. de sortie 0,8 Watt, prise cas-
que (ou HP suppl. ou enregist.),
alim. 6 piles 1,5 volt, prise pour
alim. secteur, dim. 25 x 20 x 7 cm.
Avec piles **169,00**
+ port et emballage 6,00

ALIMENTATIONS SECTEUR

pour tous transistors



Type SP/100 Entrée 110/220 V alt.
- Sortie 6 et 9 V cont. sur raccord
pression standard ou jack. Débit :
400 mA - Boîtier métal : 130 x 75 x
50 mm.

Prix : **37,00** + port et embal. 3,00



« **EUROPHON** » Entrée 125/160/220
volts alt. Sortie 9 V cont. Débit
150 mA. Boîtier compact 10 x 7 x
5 cm.

Prix : **29,00** + port et embal. 3,00



TYPE HP 101 A - Entrée 110/220 V
alt. sortie 3-6-9 ou 12 V en continu
filtré et stabilisé par diodes et tran-
sistor de puissance, débit 1 ampère.
Fluctuation de tension < 5 %, on-
dulation résiduelle 1 à 3 mV selon
la charge. Sélecteur de tension avec
répétiteurs lumineux, protection par
fusible. Dim. 14 x 10 x 5 cm -
1,2 kg.

Prix **159,00** + port et embal. 4,00

723-T Récepteur



Prix **249,00** + port et emballage **8,00**

723-ST, identique au 723-T, mais en stéréo, 2 H.-P. frontaux avec balance,
alimentation 110/220 V, dim. 790 x 145 x 160 mm.
Prix **289,00** + port et emballage **8,00**

OPELEM type A55

Vitesse 9,5 - bobines 18 cm -
Compte-tours - Contrôle modul. -
Bobinage AV. et AR. ultra-rapide -
Mécanisme à 3 moteurs - Alim. 110/
220 V - Ampli 4 W - H.-P. incorporé
- Prise casque - Coffret bois gainé
37 x 35 x 21 cm avec couvercle - Ma-
tériel entièrement révisé, avec micro.

Prix **300,00** + port et emb. 15,00



CHANGEUR « GARRARD » AT6 sur socle



Changeur tous disques 16, 33, 45, 78
tours, alim. 110/220 V, plateau
lourd Ø 265 mm, cellule stéréo cé-
ramique sur tête de bras démontable,
double réglage de pression de la tête.
Dim. 34 x 29 cm, haut. totale avec
changeur 45 T : 19 cm, socle sur
suspension élast.
Complet en ordre de marche avec
axes 33 et 45 T, cordons d'alim. et
de liaison à l'ampli **210,00**
+ port et emballage : 15,00

« WESTINGHOUSE » le seul électrophone au monde avec changeur de disques piles/secteur

Changeur 16 - 33 - 45 - 78 tours -
ampli 3 W à transistors - Contrôle
volume et tonalité - alim. sect. 120 V
(220 V par auto-transfo inclus) ou
6 piles 1,5 V - Chargeur incorporé
pour batteries cadmium-nickel (à la
place des piles). Valise portable 46 x
24 x 17 cm, indestructible.

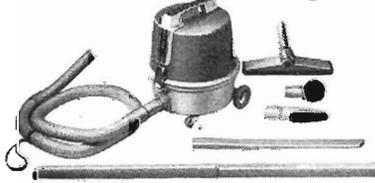
Prix **245,00** + port et embal. 12,00



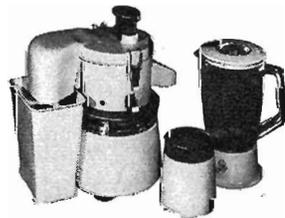
Le Japon nous envoie maintenant « du très beau ménage »

ASPIRATEUR HITACHI

Aspirateur chariot, finition et
qualité irréprochable, concep-
tion fonctionnelle (dimen-
sions : H. 33 - diam. 28 cm).
Secteur 220 volts, 750 Watts,
dépression 1 450 mm, débit
1 800 litres/min.
Prix **299,00**
+ port et embal. .. 15,00



ROBOT MENAGER HITACHI



Pour les sportifs, les gens actifs, les
enfants, les convalescents, le **Super-Mixer**
HITACHI réalise, à partir de tous fruits
et légumes, les jus et boissons néces-
saires aux régimes vitaminés.
L'ensemble comprend : le **moteur** à
2 vitesses (110 ou 220 V) sur lequel
s'adaptent le **broyeur-centrifugeur**, le
mixer (contenance 1,2 litre), le **moulin à**
café, le **bac à résidus**. Matériel infatigable,
fait pour durer, nettoyage éclair.
Prix **199,00** + port et embal. 15,00

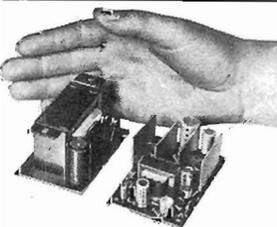
AMPLI 10 W MINIATURISE

« avec son alimentation »

AMPLI 4 transistors, 10 Watts, sans dis-
tortion (13 W maximum), réponse 30 à
40 000 Hz, entrée 160 mV, imp. 50 K Ω ,
sortie 4 à 16 Ω , tension d'alim. 28 V.
Dimensions 90 x 60 x 32 mm, pds 122 g.

Prix **79,00**
+ port et emballage **3,00**

ALIMENTATION 110 ou 220 volts alt. (à préciser), sortie 28 Volts continu
600 mA (peut alimenter 2 amplis ci-dessus en montage stéréo). Dim. 85 x
56 x 53 mm. Poids 630 g. Prix **39,00** + port et emballage : 4,00
Chaque élément est fourni avec schémas de principe et de branchement.



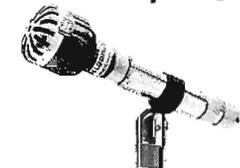
« PROFESSIONAL » Récept. pile et secteur FM (modul. fréq.) AM (PO et GO)



10 transist., 7 diodes, sensib. 2 μ V
en FM, 200 μ V en GO, C.A.F. en
FM, cadre ferrite + ant. télesc.
Prises pour : ant. ext. (simple et
dipôle), pick-up, HP suppl., contrôle
vol. et ton H.-P. 17 cm, alim. 6 piles
1,5 V ou secteur 110/220 V. Dim. :
33 x 28 x 10 cm.
Prix : **289,00** + port et embal. 8,00

MELODIUM

La qualité professionnelle
à votre portée

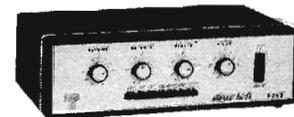


MICROPHONE 78 A

Micro dynamique, unidirectionnel,
anti-larsen, impéd. 10 ou 200 Ω ,
réponse 50 à 15 000 Hz, sensibilité :
- 87 dB/pression 1 microbar/impéd.
10 Ω ou - 75 dB/pression 1 micro-
bar/impéd. 200 Ω .
La tête de micro seule .. **159,60**
La poignée adapt. avec inter. **44,40**
Le support à pince articulée. **16,80**
L'ensemble, port et embal. .. 4,00

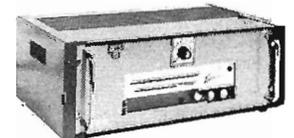
MELODIUM + TEPPAZ = TEPPAMEL

une production commune
qui garantit une qualité
Hi-Fi professionnelle.



AMPLI STEREO « 2500 » 2 x 10 WATTS

(2 x 20 W U.S.) 16 trans., 4 diodes,
entrées : P.U. (cellules magnét. ou
céram.), Radio, Magnéto (enreg. et
repro.), sorties 2-4-8 et 15 Ω . Dim.
38 x 21 x 11 cm - 5,8 kg.
Prix : **817,20** + port et emb. 12,00



TUNER FM STEREO « 1853 »

86 à 108 MHz, contrôle autom. de
fréq. et de gain, ant. 75 Ω , sortie
0,3 V impéd. 50 K Ω , dim. 53 x 30 x
19 cm.
Prix : **667,20** + port et emb. 10,00

TUNER AM ET FM MONO « 1803 »

4 gammes : GO-PO-OC-FM, contrôle
autom. de fréq., ant. 75 Ω , sortie
1,5 V, impéd. 600 Ω , dim. 53 x 30 x
19 cm. Prix .. **763,20**
+ port et embal. : 10,00



un interphone révolutionnaire...

d'une pièce à l'autre
d'un étage à l'autre
et même...

... d'un bâtiment à un autre

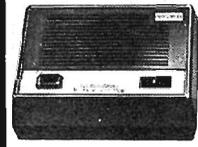


En restant dans les limites d'une même propriété (Règlement P. et T.) vous pouvez correspondre jusqu'à 3 kilomètres de distance, en branchant deux ou plusieurs interphones HF « SCEPTRE » sur les prises de courant d'un même réseau 220 Volts. La liaison phonique s'effectue le long des fils E.D.F. par surposition de la parole sur le courant secteur (aucune autorisation n'est nécessaire). FIN!... les installations fixes et onéreuses, chaque appareil peut être déplacé à volonté d'une prise de courant à une autre.

Le « SCEPTRE » est équipé en 220 V seulement, il est doté d'un dispositif de blocage de la touche « Parole », ce qui permet la surveillance auditive à distance d'un atelier, d'une classe, d'une chambre d'enfant ou de malade.

La paire 149,00 + port et emballage : 4,00
L'appareil supplémentaire 75,00

INTERPHONE SR-303



Interphone H.F., même principe de fonctionnement que « SCEPTRE » ci-dessus, secteur 110 Volts seulement, touche parole sans blocage.

La paire 139,00 + port et emballage : 4,00
L'appareil supplémentaire 69,00

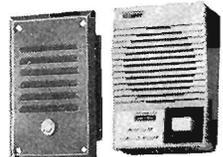
« NIC » interphone 3 directions

1 poste principal avec ampli BF 3 transistors, alim. 4 piles 1,5 V, clavier avec voyant sur chaque direction. 2 postes secondaires. Appel par ronfleur dans chaque sens, secret sur chaque direction, dim. 14x11x7 cm.

Prix .. 159,00 + port et embal. : 4,00



INTERPHONE PORTIER



Permet d'entrer en communication verbale avec tout visiteur qui sonne à votre porte. Cet appareil assure votre sécurité, décourage les démarcheurs et les indésirables, vous évite les déplacements inutiles, en particulier quand il y a des escaliers. Ampli 3 transistors, alim. 4 piles 1,5 V. Livré avec piles et 18 m de fil.

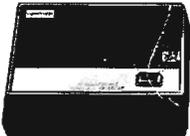
Prix 69,00 + port et embal. : 3,00

Portier GEM, identique à celui ci-dessus, appareil extérieur boîtier métal, non encastrable. Prix 64,00 + port et emballage : 3,00

Interphone 2 postes « COMPANION ST 233 »

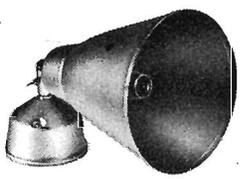
Circuit BF 3 transistors, alim. 1 pile 9 V standard - Appel par ronfleur dans les 2 sens - Parole / écoute par poussoir - Fourni avec pile + 16 mètres de fil.

Prix 59,00 + port et emballage : 4,00



HAUT-PARLEUR OMNI-DIRECTIONNEL TC5 C

« étanchéité absolue »



Spécialement conçu pour la transmission de la parole en interphonie. Haut-parleur à chambre de compression, avec driver incorporé, puissance 5 watts, impédance 20 Ω, pavillon orientable Ø 175 mm, monté sur socle, long. totale 230 mm.

Prix 49,00 + port et emballage : 5,00

SOUDEUSES ELECTRIQUES

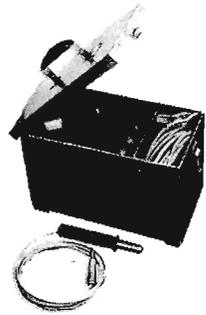
l'ampère/arc le moins cher du marché

Type SP1 - Sect. 220 V. Intensité max. de soud. 15 A - électrodes 1,5 - 2 - 2,5 (3,2 par interm.) coffret métallique portable 26 x 21 x 21 cm - 19 kg. Avec accessoires 400,00 + port et embal. 25,00

Type SP2 (ci-contre) - Sect. 220 et 380 V. Intensité max. de soud. 16 A. - électrodes 1,5 à 3,2 - Coffret métallique portable avec compartiment de rangement pour accessoires, dim. : 39 x 30 x 20 cm - 25 kg. Avec accessoires 450,00 + port et embal. 25,00

Accessoires (compris dans ces prix) : masque, câbles, pince porte-électrode, marteau à piquer, brosse métallique.

GARANTIE 1 AN



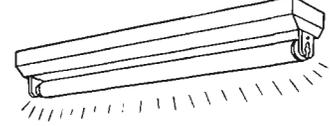
Luminaire grande marque, neufs, en carton d'origine

Type LT (en 220 V seulement)

Diffuseur polystyrène strié intérieurement, fixation par clips, embouts blancs opaques, supports de tubes à pistons (anti-chute).
2 tubes 1,20 m - 2 x 40 W..... 69,00
+ port et emballage..... 15,00



REGLETTES FLUORESCENTES

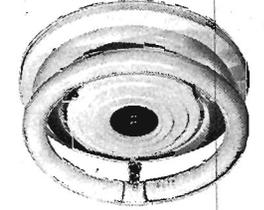


Mono à starter, sans tube ni starter
0,60 m en 110/120 Volts..... 19,00
1,20 m en 220 Volts avec nouveau système d'accrochage..... 22,00

Mono instantané (sans le tube)
0,60 m en 110/220 Volts..... 20,00
Duo à starter, sans tube ni starter.
0,60 m en 110 Volts..... 28,00
0,60 m en 220 Volts..... 28,00

Le Tube 1,20 m..... 5,00
0,80 m... 4,75 - Starter.... 1,00
Port et emballage : 8,00

ECLAIRAGE CIRCLINE



Diamètre 32 cm - 35 Watts - 110 ou 220 Volts (à préciser). Avec tube.
Prix : 58,00 + port, emb. 8,00

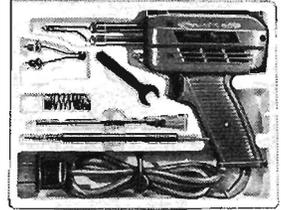
Fers à souder « SEM »

reconditionnés usine



80 W - 110 Volts, cordon 2 m... 15,00
Résistance 80 W - 220 Volts... 7,00
Port et emballage : 3,00

Pistolet soudeur « WELLER » type 8100 ECK



100 W. Bi-tension 110/220 V. Eclairage, accessoires : panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage. Prix..... 73,00
+ port et emballage : 4,00

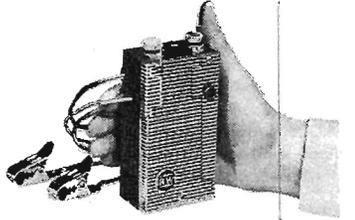
ACCUMULATEUR



2 Volts
30 Amp./heure
Dimensions :
135 x 100 x 77 mm.
Poids : 1,750 kg
Indication du niveau de charge par densimètre à billes, incorporé. Prix... 29,00
+ port et emballage..... 5,00

CHARGEUR DE POCHE pour vide-poche auto

Alimentation 110/220 volts
Charge : 6 volts sous 4 amp.
12 volts sous 2 amp.



Les études de miniaturisation des industries qui concourent au programme spatial français, nous permettent aujourd'hui d'obtenir des courants de charge TRES EFFICACES avec un appareil de 500 g dimensions 14x7x5 cm; et ceci grâce au rendement exceptionnel d'un transformateur à circuit « core » et d'une diode au silicium.
Prix..... 69,00 + Port et emballage : 6,00
Housse POCKET de protection, en skaï noir..... 7,00

CHARGEURS D'ATELIER matériel robuste fait pour durer « Garantis 1 an »



Modèle T43 (ci-contre) - Entrée 110/220 V - Sorties 6 Volts / 5 Amp. et 12 Volts / 3 Amp., protection par fusibles, secteur et B.T., ampèremètre de contrôle, boîtier métal. portable 20 x 21 x 12 cm.
Prix..... 79,00 + Port et emballage : 6,00

Modèle T86 - Entrée 110/220 V - Sorties 6 Volts / 8 Amp. et 12 Volts / 6 Amp., réglage d'intensité, disjoncteur, ampèremètre de contrôle, boîtier métal. portable 27 x 19 x 12 cm.
Prix..... 119,00 + Port et emballage : 10,00

CHARGEUR REGULE « RF-13 A » fabrication particulièrement soignée 6 volts - 3 ampères alimentation 110/220 Volts

Dispositif de charge à intensité décroissante, coupure automatique en fin de charge. Appareil particulièrement adapté pour la charge des batteries ZINC-ARGENT et CADMIUM-NICKEL. Filtrage par résist. et cond., peut servir d'alimentation pour appareillages transistorisés.

Prix 79,00 + port et emballage : 10,00



En provenance de laboratoires d'industries regroupées

GENERATEURS VHF ET UHF



VIDEON TVFM 12, 12 canaux + FM.	200,00
VIDEON TV 24, générateur UHF à 6 points fixes	200,00
SIDER-ONDINE TV6 (série A ou C) générateur VHF stabilisé par quartz	200,00
SIDER-ONDINE M12 (ci-contre), marqueur VHF stabilisé par quartz	250,00
RIBET-DESJARDIN 457B, générateur de signaux rectangulaires	300,00
METRIX 900, marqueur VHF à 6 points fixes	150,00
MARCONI TF 762B, générateur 340 à 600 MHz	450,00
ROHDE-SCHWARZ SIPD, générateur 170 à 800 MHz	500,00

GENERATEURS FM

SIDER-ONDINE FM4	200,00
VIDEON type FM4	200,00
ROHDE-SCHWARZ, générateur 10 à 100 MHz, sortie 1 μ V et 1 mV.	250,00
MARCONI TF 934, générateur 2,5 à 100 MHz	300,00

même pas le prix des lampes et composants !

Enregistreurs-lecteurs professionnels de bureau, dépourvus de leurs accessoires de commande, en état de fonctionner avec accessoires d'origine, ou après adaptation d'accessoires similaires par les connaisseurs, vendus tels, pour récupération de leurs divers éléments.

EMIDICTA

Enregistreur sur disques extra-minces, lecture sur casque ou sur H.P. incorp. Comporte : sur un petit châssis détach. 1 ampli 4 lampes (deux 6F5 - 6SN7 - 6X5) alim. sect. par transfo 110/220 V avec redress. oxyd., 1 HP Goodmans 8 cm, 1 moteur 110/220 V à réducteur incorporé, 1 potent., 1 contacteur à 3 galettes de 3 positions, 2 jacks fem. \varnothing 6,35 mm, 1 cond. 1000 F / 12 V, etc...
Prix **59,00** + port et embal. 15,00

DICTOREL

Enregistreur sur feuilles magnétiques souples, changement de feuille instant., possibil. d'expédition postale. Comporte : 1 pré-ampli à 3 transistors (OC70 - deux OC71) sur circuit imprimé, sortie sur ECC81, 1 transfo de sortie, alim. par transfo 110/220 V, redress. à 4 cell. Siemens, 1 moteur asynchr. indép., 1 cabestan tr. gr. régularité, 1 relais s./vide KUHNKE M61G60, 4 cond. 30 F / 250 V, 3 potent., 1 inter., 1 invers., etc... Matériel ayant coûté 1.850,00.
Prix **69,00** + port et embal. 15,00

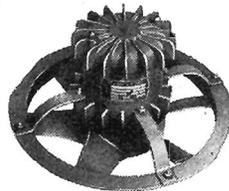
RONEOPHONE

Même principe de fonctionn. que DICTOREL - Comporte : sur petit châssis séparable, un ampli avec ECC40, EL41, ECC91, HP 7 cm avec transfo de sortie, 1 potent., 1 inter. alim. sect. par transfo 110/220 V, redress. par cellules et 2 cond. 2 x 100 F/250 V, 1 moteur asynchr. 110 V, cabestan grande régularité, etc... Matériel ayant coûté 1.580,00.
Prix **59,00** + port et embal. 15,00

Plein les mains pour 15 F

5 circuits imprimés, comportant des composants professionnels subminiaturisés de très haute qualité, aux indices de tolérance les plus rigoureux. Matériel absolument neuf, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum 30 transistors, 30 diodes, 50 résistances, 50 condensateurs (fixes ou polar. au tantal). Les 5 circuits aux prix impensables de **15,00** + port et emballage. **3,00**

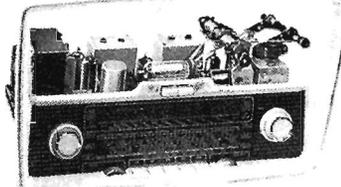
VENTILATEUR «Air et Feu», type BO.70.B



Hélice, diam. 250 mm - 220 volts, 50 périodes, 0,8 amp. 1 350 tours/mn. Matériel quasiment neuf, valeur catalogue 180 F. Prix LAG **49,00** + port et emballage **12,00**

RECEPTEUR 6 LAMPES AM-FM Haute Fidélité

Grande marque allemande décrit dans le H.P. n° 1 086



6 lampes + indic. d'accord, clavier GO-PO-OC-FM-PU, Hi-Fi par 3 H.-P. (basses/médium + 2 tweeters) régl. volume et tonal., prises : antenne ext. - PU - H.-P. suppl., alim. 110/220 V, châssis 37 x 19 x 17 cm entier. monté avec lampes, glace, cadran et cache, à câbler par vous-mêmes, sf Tuner FM (entier. terminé), livré avec plan de câblage, schémas, notice explicat.

Vendu sans ébénisterie **149,00** + port et emballage **10,00**

CONTROLEUR «CENTRAD 517 A» 20.000 Ω par volt



Cadran miroir - Equipage blindé - 47 sensibilités - Anti-chocs - Anti-surcharges, peut supporter 1 000 fois la tension affichée.

Volts cont. 100 mV - 2 - 10 - 50 - 200 - 500 - 1 000.
Volts alt. 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500.
Amp. cont. 50 - 500 μ A - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.
Amp. alt. 250 μ A - 2,5 - 25 - 250 mA - 2,5 A.
Ohmmètre 30 Ω - 1K Ω - 10 K Ω - 100 K Ω - 1 M Ω - 100 M Ω .
Mesures dB 0 à 62 dB en 5 calibres.
Output 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500 V.
Capacités 0,05 - 0,5 - 15 - 150 μ F.
Fréquences 0 à 500 Hz pour tensions de 125 à 220 V.
Boîtier de protect., avec cordons et pointes de touche.
Prix **168,00** + port et emballage : 5,00

CONTROLEUR UNIVERSEL «TS-140» 20.000 Ω par volt

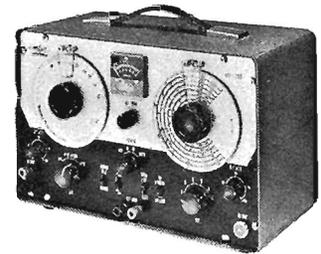
Tensions cont. 100 mV - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1 000 V.
Tensions alt. 1,5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 - 2 500 V.
Intensités cont. 50 μ A - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.
Intensités alt. 250 μ A - 50 - 500 mA - 5 A.
Ohm-mètre : 0 à 100 M Ω en 6 calibres.
Mesures dB : - 10 à + 70 dB en 6 calibres.
Capacités : 0 - 0,5 - 50 - 500 - 5 000 μ F.
Output : 1,5 à 2 500 V en 7 calibres.
Fréquences : 0 à 50 Hz et 0 à 500 Hz.
Cadre à protection électronique et anti-choc.
Prix **159,00** + port et embal. : 5,00

CONTROLEUR «TS-160»

Mêmes caractéristiques que TS-140.
Prix **185,00** + port et embal. : 5,00

GÉNÉRATEUR HF et BF «BELCO»

TYPE ARF 100
(made in U.S.A.)



Partie BF

Fréquences sinusoïdales : 20 à 200 000 Hz en 4 bandes.
Signaux carrés : 20 à 30 000 Hz.
Précision : \pm 2 % + 1 Hz.
Tension de sortie :
sinusoid. haute imp. 21 V c.c.
imp. 600 Ω 3,5 V c.c.
sign. carré haute imp. 24 V c.c.
imp. 600 Ω 3,8 V c.c.
Distorsion : < 1 %.

Partie HF

100 kHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales.
120 MHz à 300 MHz en harmoniques.
Précision : \pm 1 %.
Sortie HF : 100 mV haut niveau.
Modulation : BF incorporée ou externe
Taux de modulation : 0 à 60 % lecture directe, sur instrument à cadre, précision 3 % fin d'échelle.
Alimentation : 110/220 volts.
Livré avec cordons spéc. de sorties.
Prix : **750,00** + port et emb. **15,00**

conditions de vente

LAG

conditions de vente

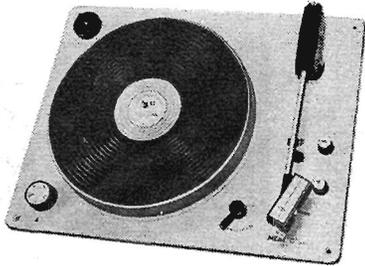
Expéditions : à réception du mandat (au C.C.P. Paris 6741-70) ou à réception du chèque joint à la commande dans la même enveloppe. Les frais de port et d'emballage sont mentionnés près du prix de chaque article ou en fin de rubrique. Envois contre remboursement pour la France seulement. Hors Métropole, nous adresser le montant total de la commande, les frais de port, selon la distance, vous seront demandés à la livraison. T.V.A. récupérable sur tous nos articles.

26, rue d'Hauteville, PARIS (10^e) - Tél. : 824-57-30 - Ouvert toute la semaine de 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf le lundi matin

UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

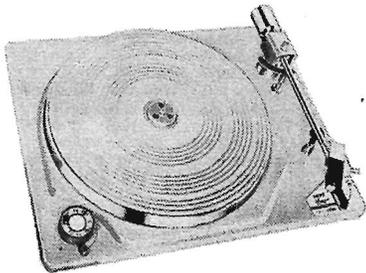
TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT UN AN

TABLE DE LECTURE « NEAT » 148 S avec bras équilibré et cellule mono-stéréo



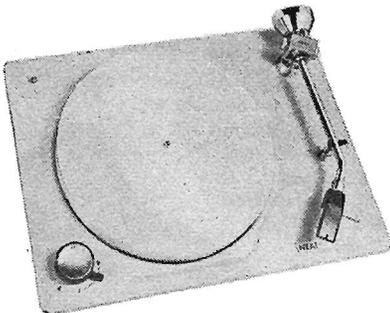
Alimentation : 220 V, 50 c/s, 15 W. Plateau : diamètre 25 cm. Poids : 1,3 kg. Rapport S/B : 40 dB. Pleurage : 0,3 %. 4 vitesses. Réglage magnétique des vitesses : 15 %. Courbe de réponse : 40-15 000 c/s. Tension de sortie : 300 mV, 50 mm/sec. Compliance : $2,0 \times 10^{-6}$ cm/dyne. Séparation des voies : 20 dB à 1 000 c/s. Équilibre des voies ± 2 dB. Dim. : 400 x 300 mm. **PRIX (T.T.C.) 179,00**

TABLE DE LECTURE « NEAT » TP 7819 D TYPE PROFESSIONNEL



Moteur type à induction 4 pôles. Tension : 220 V, 50 périodes 15 VA. Plateau : 30 cm métallique (poids 1,5 kg). Rapport S/B : plus de 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. Réglage magnétique : 15 %. Bras : stéréo, type à équilibrage dynamique. Cartouche : stéréo, type à aimant mobile. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 pér./sec. Tension de sortie : 6 mV 50 mm/sec., 1 000 Hz. Compliance : $1,9 \times 10^{-6}$ cm/dyne. Séparation des voies : 30 dB à 1 000 Hz. Équilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 5 g. Dimensions : 430 x 340 mm. **PRIX (T.T.C.) sans socle 379,00**

TABLE DE LECTURE « NEAT » 501



Moteur : 4 pôles induction. Alimentation 220 V, 50 c/s, 15 VA. Plateau : 25 cm. Rapport S/B : 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. 4 vitesses. Réglage magnétique : 15 %. Bras stéréo : type à équilibrage dynamique. Cartouche stéréo : type « NEAT » VS 900. Fréquence : 30 à 19 000 c/s. Tension de sortie : 6 mV, 500 mm/sec., 1 000 c/s. Compliance : $1,9 \times 10^{-6}$ cm/dyne. Séparation des voies : 30 dB à 1 000 c/s. Équilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 3 à 5 g. Dimensions : 400 x 300 mm. **PRIX (T.T.C.) 290,00**

PLATINE CHANGEUR 45 TOURS (1^{re} Marque française)



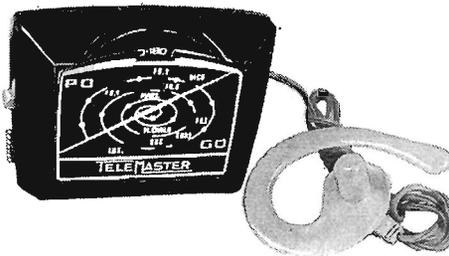
PRIX (TTC) EXCEPTIONNEL : 99,00

Platine 4 vitesses avec changeur automatique pour les disques de 45 tours. Positionnement automatique du bras quel que soit le diamètre du disque, alimentation secteur 110 et 220 volts. Possibilité d'alimentation d'un ampli à transistors (prise 18 volts sur le moteur). Livrée complète avec cellule Mono et axe changeur. Quantité limitée.

Supplément pour cellule STEREO 7,00
Prix spéciaux par quantité.

BRAS DE PICK-UP PROFESSIONNEL STEREO « NEAT » GA 15

Modèle tubulaire équilibré dynamiquement. Avec ce superbe mécanisme, on bénéficiera entièrement de la reproduction en stéréo sans distorsion, même si le tourne-disques n'est pas en position horizontale avec le disque ou le plateau ondulant. On obtient un équilibrage dynamique parfait avec chaque cartouche pesant entre 5 et 20 g. A l'état d'équilibre, la pression d'aiguille est nulle et elle peut être facilement réglée dans la gamme de 0 à 10 g. La combinaison du bras tubulaire sans résonance et de la cartouche de qualité supérieure assure la reproduction de la plus haute qualité. La tête embrochable précise et de fonctionnement doux comporte 5 bornes avec un circuit de terre indépendant pour la cartouche. Les dimensions de la montage sont conformes aux normes EIA et JIS, de sorte que l'on peut monter n'importe quelle cartouche. **PRIX (T.T.C.) 145,00**



MICRO POCKET 29 F

(FRANCO 32 F). PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES
Récepteur à 3 transistors à « écoute personnalisée » par écouteur de très grand rendement - 2 gammes standards PO et GO - Ensemble livré dans un étui de protection - Alimentation par 2 piles de 1,5 volt - Prix de revient de l'écoute horaire : inférieur à 2 centimes, avec une autonomie de fonctionnement de 100 heures minimum - Présentation soignée de dimensions très réduites : 80 x 58 x 28 mm - Poids avec piles : 110 grammes.

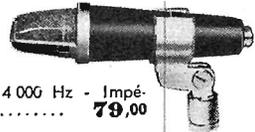
PLATINE TOURNE DISQUES 4 VITESSES, 1^{re} MARQUE FRANÇAISE



Alimentation 110 ou 220 volts (à spécifier à la commande).
PRIX SANS BRAS 29,00

Bras de pick-up. Complet, avec cellule céramique .. 12,00
L'ensemble des 2 articles : Platine + Bras de pick-up 40,00

MICRO DYNAMIQUE uni-directionnel (cardioïde)



Bande passante 90 à 14 000 Hz - Impédance 200 Ω . Prix 79,00

CASSETOPHONE « PHILIPS »

Lecteur de cassette standard. Fonctionne sur piles de 1,5 volt ou sur secteur avec alimentation séparée. Puissance 500 milliwatts. Le coffret comprenant le « CASSETOPHONE » complet avec piles et trois cassettes enregistrées.
Prix spécial de lancement 156,00
Alimentation secteur 110 et 220 volts 44,00



ELECTROPHONE 4 VITESSES AVEC CHANGEUR POUR LES 45 TOURS

Entièrement transistorisé. Fonctionne sur 110 et 220 volts

215,00



ELECTROPHONE Platine manuelle 4 VITESSES

Fonctionne sur 110 et 220 volts Entièrement transistorisé.

140,00



PLATINE MANUELLE 4 VITESSES

110 ou 220 volts (à spécifier)
Prix avec cellule mono. 45,00
52,00

Prix avec cellule stéréo

La Platine ci-dessus + 1 mallette pour électrophone + 1 HP 17 cm inversé + 1 module BF21.
Prix de l'ensemble 80,00

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

En provenance de laboratoires d'industries regroupées

GENERATEURS VHF ET UHF

	VIDEON TVFM 12, 12 canaux + FM. 200,00
	VIDEON TV 24, générateur UHF à 6 points fixes 200,00
	SIDER-ONDINE TV6 (série A ou C) générateur VHF stabilisé par quartz 200,00
	SIDER-ONDINE M12 (ci-contre), marqueur VHF stabilisé par quartz 250,00
	RIBET-DESJARDIN 457B, générateur de signaux rectangulaires 300,00
	METRIX 900, marqueur VHF à 6 points fixes 150,00
	MARCONI TF 762B, générateur 340 à 600 MHz 450,00
	ROHDE-SCHWARZ SIPD, générateur 170 à 800 MHz 500,00

GENERATEURS FM

SIDER-ONDINE FM4	200,00
VIDEON type FM4	200,00
ROHDE-SCHWARZ, générateur 10 à 100 MHz, sortie 1 μ V et 1 mV.	250,00
MARCONI TF 934, générateur 2,5 à 100 MHz	300,00

même pas le prix des lampes et composants !

Enregistreurs-lecteurs professionnels de bureau, dépourvus de leurs accessoires de commande, en état de fonctionner avec accessoires d'origine, ou après adaptation d'accessoires similaires par les connaisseurs, vendus tels, pour récupération de leurs divers éléments.

EMIDICTA

Enregistreur sur disques extra-minces, lecture sur casque ou sur H.P. incorp. **Comporte** : sur un petit châssis détach. 1 ampli 4 lampes (deux 6F5 - 6SN7 - 6X5) alim. sect. par transfo 110/220 V avec redress. oxym., 1 HP Goodmans 8 cm, 1 moteur 110/220 V à réducteur incorporé, 1 potenti., 1 contacteur à 3 galettes de 3 positions, 2 jacks fem. \varnothing 6,35 mm, 1 cond. 1.000 F/12 V, etc...
Prix **59,00** + port et embal. 15,00

DICTOREL

Enregistreur sur feuilles magnétiques souples, changement de feuille instant., possibil. d'expédition postale. **Comporte** : 1 pré-ampli à 3 transistors (OC70 - deux OC71) sur circuit imprimé, sortie sur ECC81, 1 transfo de sortie, alim. par transfo 110/220 V, redress. à 4 cell. Siemens, 1 moteur asynchr. indép., 1 cabestan tr. gr. régularité, 1 relais s./vide KUHNKE M61G60, 4 cond. 30 F/250 V, 3 potenti., 1 inter., 1 invers., etc... Matériel ayant coûté 1.850,00.
Prix **69,00** + port et embal. 15,00

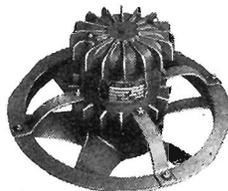
RONEOPHONE

Même principe de fonctionn. que DICTOREL - **Comporte** : sur petit châssis séparable, un ampli avec ECC40, EL41, ECC91, HP 7 cm avec transfo de sortie, 1 potenti., 1 inter. alim. sect. par transfo 110/220 V, redress. par cellules et 2 cond. 2 x 100 F/250 V, 1 moteur asynchr. 110 V, cabestan grande régularité, etc... Matériel ayant coûté 1.580,00.
Prix **59,00** + port et embal. 15,00

Plein les mains pour 15 F

5 circuits imprimés, comportant des composants professionnels subminiaturisés de très haute qualité, aux indices de tolérance les plus rigoureux. Matériel absolument neuf, à récupérer précieusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum 30 transistors, 30 diodes, 50 résistances, 50 condensateurs (fixes ou polar. au tantal). Les 5 circuits aux prix impensables de **15,00** + port et emballage. **3,00**

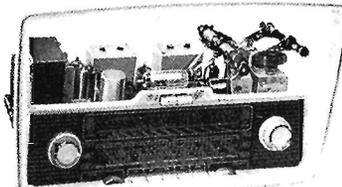
VENTILATEUR «Airet Feu», type BO.70.B



Hélice, diam. 250 mm - 220 volts, 50 périodes, 0,8 amp. 1350 tours/mn. Matériel quasiment neuf, valeur catalogue 180 F. Prix LAG **49,00** + port et emballage... **12,00**

RECEPTEUR 6 LAMPES AM-FM Haute Fidélité

Grande marque allemande décrit dans le H.P. n° 1 086



6 lampes + indic. d'accord, clavier GO-PO-OC-FM-PU, Hi-Fi par 3 H.-P. (basses/médium + 2 tweeters) régl. volume et tonal., prises : antenne ext. - PU - H.-P. suppl., alim. 110/220 V, châssis 37 x 19 x 17 cm entier. monté avec lampes, glace, cadron et cache, à câbler par vous-mêmes, sf Tuner FM (entier. terminé), livré avec plan de câblage, schémas, notice explicat.

Vendu sans ébénisterie .. **149,00**
+ port et emballage **10,00**

CONTROLEUR « CENTRAD 517 A » 20.000 Ω par volt



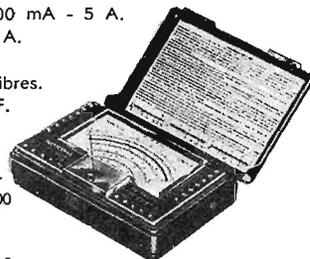
Cadran miroir - Equipage blindé - 47 sensibilités - Anti-chocs - Anti-surcharges, peut supporter 1 000 fois la tension affichée.

Volts cont. 100 mV - 2 - 10 - 50 - 200 - 500 - 1 000.
Volts alt. 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500.
Amp. cont. 50 - 500 μ A - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.
Amp. alt. 250 μ A - 2,5 - 25 - 250 mA - 2,5 A.
Ohmmètre 30 Ω - 1 k Ω - 10 k Ω - 100 k Ω - 1 M Ω - 100 M Ω .

Mesures dB 0 à 62 dB en 5 calibres.
Output 2 - 10 - 50 - 250 - 1 000 - 2 500 V.
Capacités 0,05 - 0,5 - 15 - 150 μ F.
Fréquences 0 à 500 Hz pour tensions de 125 à 220 V.
Boîtier de protect., avec cordons et pointes de touche.
Prix **168,00** + port et emballage : 5,00

CONTROLEUR UNIVERSEL "TS-140" 20.000 Ω par volt

Tensions cont. 100 mV - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1 000 V.
Tensions alt. 1,5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 - 2 500 V.
Intensités cont. 50 μ A - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 5 A.
Intensités alt. 250 μ A - 50 - 500 mA - 5 A.
Ohm-mètre : 0 à 100 M Ω en 6 calibres.
Mesures dB : - 10 à + 70 dB en 6 calibres.
Capacités : 0 - 0,5 - 50 - 500 - 5 000 μ F.
Output : 1,5 à 2 500 V en 7 calibres.
Fréquences : 0 à 50 Hz et 0 à 500 Hz.
Cadre à protection électronique et anti-choc.
Prix **159,00** + port et embal. : 5,00



Mêmes caractéristiques que TS-140.
Prix **185,00** + port et embal. : 5,00

conditions de vente

LAG

conditions de vente

Expéditions : à réception du mandat (au C.C.P. Paris 6741-70) ou à réception du chèque joint à la commande dans la même enveloppe. Les frais de port et d'emballage sont mentionnés près du prix de chaque article ou en fin de rubrique. Envois contre remboursement pour la France seulement. Hors Métropole, nous adresser le montant total de la commande, les frais de port, selon la distance, vous seront demandés à la livraison. T.V.A. récupérable sur tous nos articles.

26, rue d'Hauteville, PARIS (10^e) - Tél. : 824-57-30 - Ouvert toute la semaine de 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf le lundi matin

UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

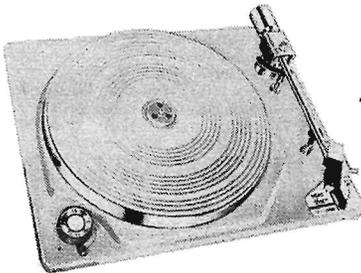
TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

TABLE DE LECTURE « NEAT » 148 S
avec bras équilibré et cellule mono-stéréo



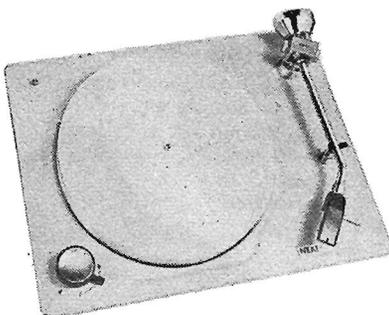
Alimentation : 220 V, 50 c/s, 15 W. Plateau : diamètre 25 cm. Poids : 1,3 kg. Rapport S/B : 40 dB. Pleurage : 0,3 %. 4 vitesses. Réglage magnétique des vitesses : 15 %. Courbe de réponse : 40-15 000 c/s. Tension de sortie : 300 mV, 50 mm/sec. Compliance : 2,0 x 10⁻⁶ cm/dyne. Séparation des voies : 20 dB à 1 000 c/s. Equilibre des voies ± 2 dB. Dim. : 400 x 300 mm. PRIX (T.T.C.) **179,00**

TABLE DE LECTURE « NEAT » TP 7819 D
TYPE PROFESSIONNEL



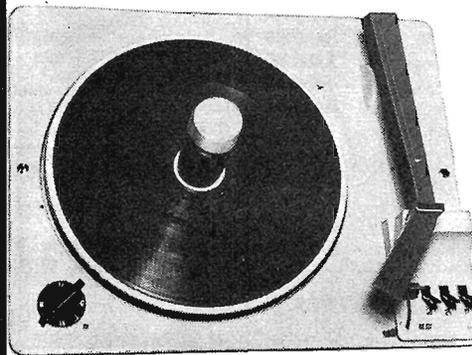
Moteur type à induction 4 pôles. Tension : 220 V, 50 périodes 15 VA. Plateau : 30 cm métallique (poids 1,5 kg). Rapport S/B : plus de 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. Réglage magnétique : 15 %. Bras : stéréo, type à équilibrage dynamique. Cartouche : stéréo, type à aimant mobile. Réponse en fréquence : 20 à 20 000 pér./sec. Tension de sortie : 6 mV 50 mm/sec., 1 000 Hz. Compliance : 1,9 x 10⁻⁶ dyne/cm. Séparation des voies : 30 dB à 1 000 Hz. Equilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 5 g. Dimensions : 430 x 340 mm. PRIX (T.T.C.) sans socle **379,00**

TABLE DE LECTURE « NEAT » 501



Moteur : 4 pôles induction. Alimentation 220 V, 50 c/s, 15 VA. Plateau : 25 cm. Rapport S/B : 42 dB. Pleurage : moins de 0,25 %. 4 vitesses. Réglage magnétique : 15 %. Bras stéréo : type à équilibrage dynamique. Cartouche stéréo : type « NEAT » VS 900. Fréquence : 30 à 19 000 c/s. Tension de sortie : 6 mV, 500 mm/sec., 1 000 c/s. Compliance : 1,9 x 10⁻⁶ cm/dyne. Séparation des voies : 30 dB à 1 000 c/s. Equilibre des voies ± 1 dB. Pression d'aiguille : 3 à 5 g. Dimensions : 400 x 300 mm. PRIX (T.T.C.) **290,00**

PLATINE CHANGEUR
45 TOURS
(1^{re} Marque française)



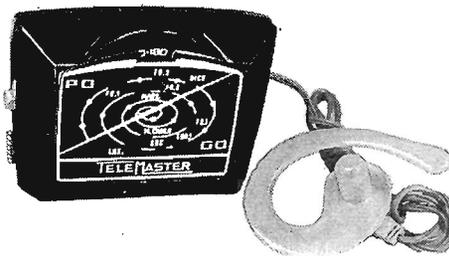
PRIX (TTC)
EXCEPTIONNEL : 99,00

Platine 4 vitesses avec changeur automatique pour les disques de 45 tours. Positionnement automatique du bras quel que soit le diamètre du disque, alimentation secteur 110 et 220 volts. Possibilité d'alimentation d'un ampli à transistors (prise 18 volts sur le moteur). Livrée complète avec cellule Mono et axe changeur. Quantité limitée.

Supplément pour cellule STEREO **7,00**
Prix spéciaux par quantité.

BRAS DE PICK-UP PROFESSIONNEL
STEREO « NEAT » GA 15

Modèle tubulaire équilibré dynamiquement. Avec ce superbe mécanisme, on bénéficiera entièrement de la reproduction en stéréo sans distorsion, même si le tourne-disques n'est pas en position horizontale avec le disque ou le plateau ondulant. On obtient un équilibrage dynamique parfait avec chaque cartouche pesant entre 5 et 20 g. A l'état d'équilibre, la pression d'aiguille est nulle et elle peut être facilement réglée dans la gamme de 0 à 10 g. La combinaison du bras tubulaire sans résonance et de la cartouche de qualité supérieure assure la reproduction de la plus haute qualité. La tête embrochable précise et de fonctionnement doux comporte 5 bornes avec un circuit de terre indépendant pour la cartouche. Les dimensions de la monture sont conformes aux normes EIA et JIS, de sorte que l'on peut monter n'importe quelle cartouche. PRIX (T.T.C.) **145,00**



MICRO
POCKET **29 F**

(FRANCO 32 F). PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

Récepteur à 3 transistors à « écoute personnalisée » par écouteur de très grand rendement - 2 gammes standards PO et GO - Ensemble livré dans un étui de protection - Alimentation par 2 piles de 1,5 volt - Prix de revient de l'écoute horaire : inférieur à 2 centimes, avec une autonomie de fonctionnement de 100 heures minimum - Présentation soignée de dimensions très réduites : 80 x 58 x 28 mm - Poids avec piles : 110 grammes.

PLATINE
TOURNE DISQUES
4 VITESSES, 1^{re} MARQUE FRANÇAISE



Alimentation 110 ou 220 volts (à spécifier à la commande). PRIX SANS BRAS **29,00**

Bras de pick-up. Complet, avec cellule céramique **12,00**
L'ensemble des 2 articles : Platine + Bras de pick-up **40,00**

MICRO DYNAMIQUE
uni-directionnel (cardioïde)
Bande passante 90 à 14 000 Hz - Impédance 200 Ω. Prix **79,00**

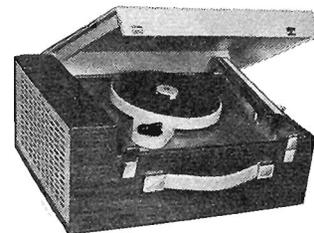
CASSETOPHONE « PHILIPS »

Lecteur de cassette standard. Fonctionne sur piles de 1,5 volt ou sur secteur avec alimentation séparée. Puissance 500 milliwatts. Le coffret comprenant le « CASSETOPHONE » complet avec piles et trois cassettes enregistrées. Prix spécial de lancement **156,00**
Alimentation secteur 110 et 220 volts **44,00**



ELECTROPHONE
4 VITESSES
AVEC
CHANGEUR
POUR LES
45 TOURS

Entièrement transistorisé. Fonctionne sur 110 et 220 volts. PRIX **215,00**



ELECTROPHONE
Platine manuelle
4
VITESSES

Fonctionne sur 110 et 220 volts. Entièrement transistorisé. PRIX **140,00**



PLATINE
MANUELLE
4
VITESSES

110 ou 220 volts (à spécifier)
Prix avec cellule mono. **45,00**
52,00

Prix avec cellule stéréo
La Platine ci-dessus + 1 mallette pour électrophone + 1 HP 17 cm inversé + 1 module BF21. PRIX de l'ensemble **80,00**

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

PRIX TAXES COMPRIS MAIS PORT EN SUS - EXPÉDITIONS IMMÉDIATES C. VERSEMENT À LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTÉS QUE POUR LA FRANCE

TOUS LES MAGNÉTOPHONES DE GRANDES MARQUES

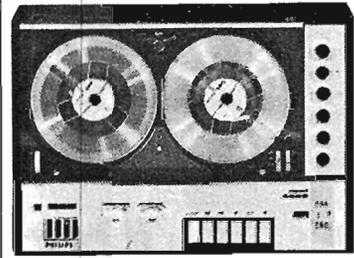
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE N° 444 - TOUS NOS PRIX SONT NETS (TVA COMPRISE) ET IMBATTABLES

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN



PHILIPS N 4200/3587

Le magnétophone des jeunes, pratique et léger - Alimentation par piles **297,00**



PHILIPS N 4408

Enregistrement et reproduction en mono et en stéréo - Multiplay 4 pistes - 3 vitesses ... **1.575,00**

PHILIPS

EL3302 Mini K7	295,00
EL9112 piles-secteur	459,00
EL3310	332,00
EL3587	297,00
EL3572	430,00
EL3575	1.128,00
EL4307	640,00
EL4308 nouveau modèle ..	739,00
EL4408 nouveau modèle ..	1.575,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

TELEFUNKEN

M300 TS	520,00
M302 TS	665,00
Alimentation	95,00
Accu	61,00
Sacoche	59,00
M200 TS	500,00
M201 TS	589,00
M202 automatique	675,00
M203 automatique	573,00
M203 TS	510,00
M203 Studio, 2 ou 4 pistes ..	942,00
M204 TS, TS2 et TS4	1.240,00
M250 Hi-Fi	1.320,00
M4001 avec micro et cassette ..	295,00
Micro TD300	114,00
Micro TD25	55,00

Tous ces magnétophones sont livrés avec câble d'enregistrement

P

PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS

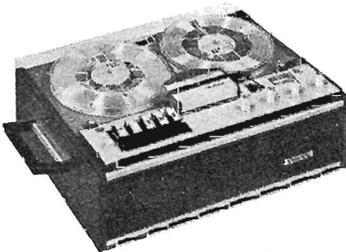


JOINDRE 0,90 EN TIMBRES



PHILIPS N 4307

Nombreux perfectionnements - Présentation sobre et luxueuse - Monaural - 1 vitesse **640,00**



PHILIPS N 4308

Magnétophone hautes performances Monaural de luxe - 2 vitesses. Prix **739,00**

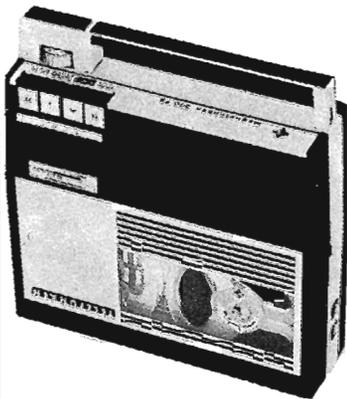


UHER « ROYAL DE LUXE »

Appareil Stéréo Haute Fidélité - 4 vitesses - 4 pistes - Bloc de tête interchangeable - Comparateur de traction stabilisant le transport de la bande - 4 têtes avec réglage fin de la tête de lecture - Puissance de sortie 2 x 10 W - Courbes de réponse de 20 à 20 000 Hz - 40 transistors - Alimentation 110/250 volts **1.766,00**

UHER

REPORT 4000 L	903,00
REPORT 4200 et 4400	1.158,00
Micro	116,00
Accu	70,00
Alimentation	140,00
Sacoche	120,00
ROYAL de luxe, nouveau modèle	1.766,00

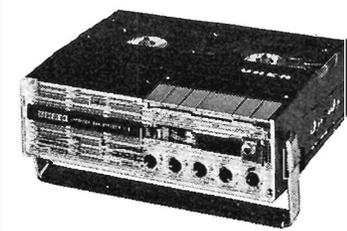


TELEFUNKEN 300 TS

1 vitesse : 9,5 cm/sec. - 2 pistes - Fonctionne sur piles, également sur accu ou bloc d'alimentation secteur. Prix **520,00**

TELEFUNKEN 302 TS

Mêmes présentation et caractéristiques que ci-dessus mais avec 2 vitesses + 4 pistes et compteur de bande. Prix **665,00**



UHER « REPORT 4000 L »

Le seul appareil portatif haute fidélité - 4 vitesses, 2 pistes - Courbe de réponse 40 à 20 000 Hz - Fonctionne sur piles et peut également fonctionner sur accu ou bloc d'alimentation secteur. Prix **903,00**

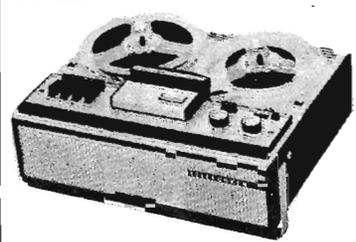
Ce modèle peut être fourni en version « STEREO ».
REPORT 4200 (2 pistes) .. **1.158,00**
REPORT 4400 (4 pistes) .. **1.158,00**

GELOSO

G570 ..	430,00	- Sacoche ..	45,00
G600 ..	280,00	- Sacoche ..	32,00
G650 ..	480,00		
G651 ..	510,00		

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro et bande.

POUR TOUS AUTRES MODELES OU AUTRES MARQUES
Consultez-nous

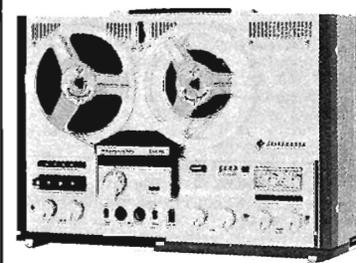


TELEFUNKEN 200 TS

Appareil double-piste - 1 vitesse : 9,5 cm/sec. - Vu-mètre - Compteur - Bande de 180 mm. **500,00**

TELEFUNKEN 201 TS

Mêmes présentation et caractéristiques, mais avec 4 pistes **589,00**



TELEFUNKEN 204 TS

Stéréo - 2 versions au choix : 2 ou 4 pistes - 3 vitesses - Courbes de réponse 40 à 18 000 Hz. Prix **1.240,00**

GRUNDIG

C200	425,00
C201 FM	549,00
TK2200	787,00
TK2400 FM	898,00
TK120L	489,00
TK125L	557,00
TK140L	511,00
TK145L	595,00
TK220	845,00
TK241L	962,00
TK245L	1.053,00
TK247L	1.215,00
TK320/340	1.775,00
TK321/TK341	1.399,00

Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement

BANDES MAGNETIQUES AGFA

sur film polyester (imp. d'Allemagne)

Type « Longue durée »	
65 mètres, bobine de 80 mm.	6,70
en boîte-classeur plastique	
270 mètres, bobine de 127 mm.	22,00
360 » » 150 mm.	27,00
540 » » 180 mm.	38,00
Type « Double durée »	
90 mètres, bobine de 80 mm.	10,80
270 » » 110 mm.	22,00
en boîte-classeur plastique	
360 mètres, bobine de 127 mm.	30,00
540 » » 150 mm.	41,50
720 » » 180 mm.	46,00
Type « Triple durée »	
135 mètres, bobine de 80 mm.	16,00
270 » » 100 mm.	25,50
540 » » 127 mm.	45,50
720 » » 150 mm.	62,00
1 080 » » 180 mm.	80,00

TOUS LES PRIX DU MATERIEL D'IMPORTATION SONT REVISABLES EN FONCTION DES VARIATIONS MONETAIRES

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS I2977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

CONTROLEUR UNIVERSEL

NOVOTest

MODELE TS. 140

20.000 Ω PAR VOLT

Le « NOVOTEST TS 140 » est un appareil d'une très grande précision. Il a été conçu pour les Professionnels du Marché Commun. Sa présentation élégante et compacte a été étudiée de manière à conserver le maximum d'emplacement pour le cadran dont l'échelle est la plus large des appareils du marché (115 mm). Le « NOVOTEST TS 140 » est protégé électroniquement et mécaniquement, ce qui le rend insensible aux surcharges ainsi qu'aux chocs dus au transport. Son cadran géant imprimé en 4 couleurs, permet une lecture très facile.

- 10 GAMMES
- 50 CALIBRES
- GALVANOMETRE PROTEGE
- ANTICHOCS
- MIROIR ANTI-PARALLAXE

CARACTERISTIQUES :

- Tensions en continu 8 calibres :**
100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1 000 V
- Tensions en alternatif 7 calibres :**
1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- Intensités en continu 6 calibres :**
50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Intensités en alternatif 4 calibres :**
250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Ohmmètre 6 calibres :**
Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (champ de mesures de 0 à 100 MΩ)
- REACTANCES 1 calibre :**
de 0 à 10 MΩ
- FREQUENCES 1 calibre :**
de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)
- OUTPUT 7 calibres :**
1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- DECIBELS 6 calibres :**
de -10 dB à +70 dB
- CAPACITES 4 calibres :**
de 0 à 0,5 μF (alimentation secteur) - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 000 μF (alimentation pile)



159 F

Importateur exclusif :
NORD-RADIO

AUTRE MODELE : NOVOTEST, type TS. 160, 40.000 Ω/volt Mêmes autres caractéristiques que le NOVOTEST Modèle TS.140. Prix .. **185 F**

TUNER FM A TRANSISTORS

Nouveau Modèle
« CROWN FM 200 »



6 transistors. Gamme de fréquence 88 à 108 Mcs. Niveau de sortie 0,5 V. Sensibilité 2 μV. Alimentation secteur 220 et batterie 4 x 1,5 V. Antenne télescopique incorporée et prise antenne extérieure. Prix **199,00**



ENCEINTES MINIATURES HAUTE-FIDELITE

SIARE
X1 - 8 watts. **100,00**
X2 - 15 watts. **170,00**
X40 - 40 watts. **580,00**

SUPRAXOV
Picola 1 - 10 W, 40 à 17000 Hz **170,00**
Picola 2 - 15 W, 30 à 22000 Hz **287,00**
Dauphine - 15 W, 30 à 20000 Hz **337,00**
Sirius - 25 W, 16 à 20000 Hz **572,00**

AUDAX
Audimax 1 - 8 watts **105,00**
Audimax 2 - 15 watts **225,00**
Audimax 3 - 25 watts **285,00**
Audimax 4 - 30 watts **391,00**
Audimax 5 - 45 watts **539,00**

PHILIPS
GL 561 - 15 watts **280,00**
GL 562 - 20 watts **567,00**
RH 480 - 40 watts **526,00**

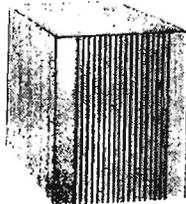
AMPLIFICATEURS "SOLOTONE"

(Importation Directe et Exclusive)
LA GRANDE PUISSANCE... EN HAUTE-FIDELITE

Matériel professionnel de grande classe, conçu tout spécialement pour sonorisation de haute qualité : orchestre, cinéma, église, etc.

Type S50M
50/75 watts. Gamme de fréquences de 15 à 120 000 Hz avec 0,1 % de distorsion à 1/2 puissance et 0,5 % à puissance totale. 9 entrées mélangeables. 2 cathodes follower. Complet en ordre de marche **1.400,00**

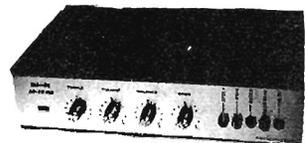
Type S90 M
90/140 watts. Gamme de fréquences de 15 à 100 000 Hz. Autres caractéristiques comme le modèle précédent. Complet en ordre de marche **1.600,00**



ENCEINTE MINIATURE MONO-HP

Enceinte de conception tout à fait nouvelle, équipée d'un haut-parleur muni d'un nouveau dispositif de suspension du diaphragme à grande élévation contrôlée - Puissance nominale : 8 watts - Puissance de crête : 12 watts - Impédance standard : 4/5 ohms - Bande passante : de 40 à 15 000 Hz - Raccordement par bornes à vis - Coffret bois : palissandre, teck - Dimensions : H 22 x L 19 x P 24 cm.
PRIX **85,00**

AMPLIFICATEUR 2 x 6 WATTS



Entièrement transistorisé. Entrées : tuner, micro et magnétophone **290,00**

AMPLIFICATEUR SOUND SAQ 202

2 x 6 watts. Courbes de réponse de 30 à 20 000 Hz. Entièrement transistorisé. Entrées : tuner et pick-up. Sorties : 4, 8 et 16 ohms.
Prix **290,00**

AMPLIFICATEUR DIAPASON STEREO 8

Complet, en pièces détachées.. **290,00**
Complet, en ordre de marche. **390,00**

CHAINE JUNIOR

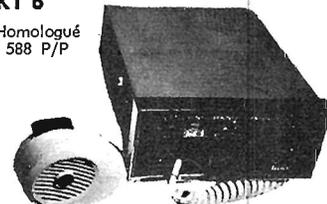
Comprenant :
1 Amplificateur « SOUND »
+ 2 enceintes MONO-HP
+ 1 platine 1010 avec socle et couvercle : **750 F**

Radiotéléphone

« TELICO »

KT 6

Homologué
588 P/P



Super à double changement de fréquence, bande des 27 Mc/s. Emetteur 3 watts, 6 canaux dont 5 équipés. Dim. : 235 x 167 x 70 mm. Poids : 2,57 kg. Prix du poste émetteur-récepteur en ordre de m. **995,00**

PLATINES

TOURNE-DISQUES AVEC CHANGEUR

Dual
1010 F **195,00**
1015 F sans cellule **249,00**
1015 F avec cellule Pickering. **345,00**
1015 F avec cellule Shure **369,00**
1019 F sans cellule **399,00**
1019 F avec cellule Shure **519,00**

AMPLIFICATEURS

CV12 - Puissance 2 x 6 watts. **420,00**
CV40 - Puissance 2 x 20 watts. **750,00**

TUNERS

CT12 - AM/FM **610,00**
CT G27 **795,00**
TG27 **650,00**
HS31 - Chaîne complète **1.090,00**
HS32 - Chaîne complète **750,00**

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

PRIX : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

NOTRE SÉLECTION DE TÉLÉVISEURS



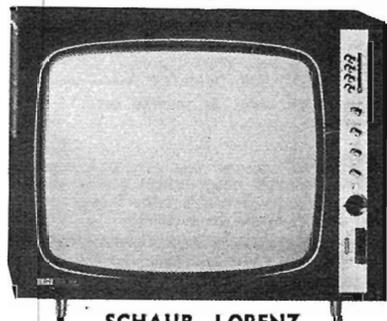
SCHAUB - LORENZ

Type TV 451

Téléviseur « fait main » - 2 chaînes, écran géant de 61 cm, type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Haut-parleur placé à l'avant - Puissance sonore 3 watts - Ebénisterie acajou clair ciré - Dimens. : 726 x 420 x 543 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

995,00



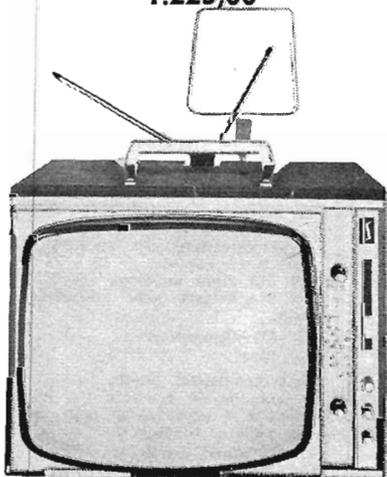
SCHAUB - LORENZ

type TV 621

Téléviseur de luxe « fait main » - 2 chaînes, écran géant de 61 cm type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Sélection automatique par touches des programmes 2^e chaîne - Puissance sonore 3 watts - Ebénisterie de luxe acajou verni - Dimensions : 670 x 420 x 550 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

1.225,00



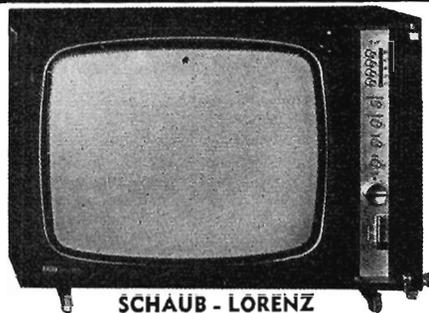
SONOLOR

modèle portable type « Traveller »

Ecran 41 cm - Angle 114° - Ecran filtrant - Appareil bi-standard 625 ou 819 lignes - 34 transistors + 1 redresseur THT - Equipé d'un sélecteur à accord continu couvrant tous les émetteurs bandes 1,3 paire, 3 impaires, 4 et 5 - Changement de bande par touche - 34 transistors, 1 redresseur THT - Haut-parleur 12 x 19 - Puissance 1,5 W - Alimentation : 110 ou 220 V alternatif, 12 V batterie accu - Position recharge de batterie - Antennes incorporées - Dimensions : L. 450 mm - H. 350 mm - P. 300 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

950,00



SCHAUB - LORENZ

type TV 611

Téléviseur Superluxe « fait main » - 2 chaînes, écran géant 61 cm, type « SEL BOND » - Contrôle visuel par « Pilote Image » - Sélection automatique par touches des programmes 2^e chaîne - 2 haut-parleurs dont un placé à l'avant - Puissance sonore 3 watts - Réglage automatique du contraste par cellule - Eclairage d'ambiance - Prises magnétophone et haut-parleur supplémentaire - Ebénisterie de luxe acajou verni, décor « OR » avec porte fermant à clef - Dimensions : 732 x 452 x 543 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

1.455,00

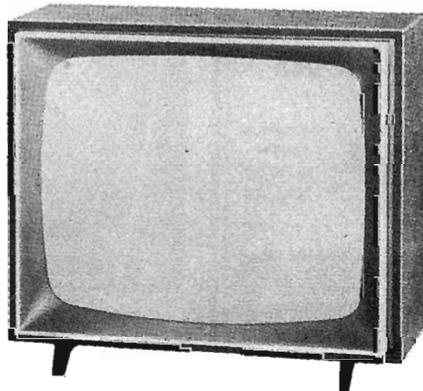
SCHAUB-LORENZ

type TV 631

Téléviseur de même présentation et de caractéristiques générales identiques au « TV 611 ». Super grand écran de 66 cm; type « SEL BOND ». Dimensions : 780 x 472 x 578 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

1.625,00



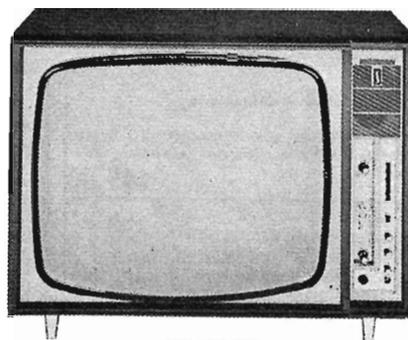
ATLANTIC

Téléviseur 1^{re} marque française

Appareil de table, écran de 59 cm - 2 chaînes, changement de programme par 1 touche - Commandes principales sur le dessus : arrêt, marche (volume, lumière, contraste, sélecteur VHF, tuner UHF - Clavier 2 touches : UHF/VHF, programmes spéciaux - Stabilisation automatique des dimensions de l'image - Comparateur de phases - Contrôle automatique de sensibilité - Châssis vertical - Sensibilité : 80 microvolts en VHF et 50 microvolts en UHF - 13 tubes + 2 transistors + 7 diodes + 1 redresseur silicium - Alimentation : 110 à 240 volts - Dim. : 595 x 520 x 360 mm.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

849,00



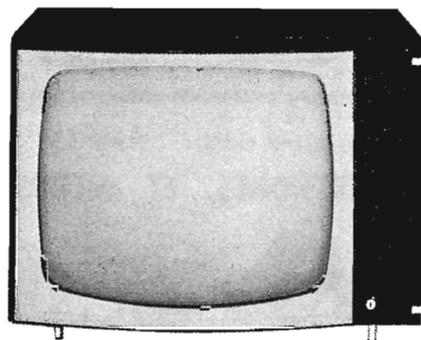
SONOLOR

type « Centurion »

Tube grand angle 114° - Ecran rectangulaire 60 cm teinté, filtrant - Récepteur bi-standard 625 et 819 lignes - Réglage constant de l'image par un contrôle de gain automatique - Image réglable dans toutes ses dimensions - Clavier à touches permettant le choix du standard à utiliser et le passage de 1^{re} chaîne à 2^e chaîne - Prise pour haut-parleur extérieur ou écouteur - Prise pour enregistrement magnétophone - Recherche des stations sur grand cadran, comme sur un poste de radio.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

985,00



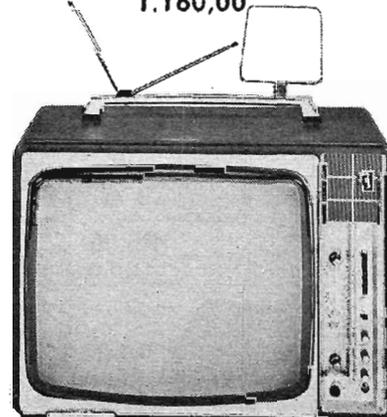
SONOLOR

type « Eminence »

Mêmes caractéristiques que le modèle « Centurion », mais avec écran de 60 cm. Présentation luxueuse avec portillon.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

1.160,00



SONOLOR

Modèle portable type « Métropole »

Mêmes caractéristiques générales que le « Centurion », mais en version portable - Ecran rectangulaire de 51 cm - Présentation en coffret gainé avec poignée - Peut fonctionner avec 2 antennes incorporées pour 1^{er} et 2^e programmes - Fonctionnement sur secteur 110-220 volts.

PRIX NET (T.V.A. COMPRISE)

950,00



P **PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS**

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS I2977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN - TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

PRIX : TAXES COMPRISES MAIS PORT EN SUS • EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE • LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN — NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN

POSTES AUTO-RADIO à TRANSISTORS

Tous ces prix s'entendent avec HP en coffret séparé

SCHAUB-LORENZ T 220 4 W. PO et GO. 2 stations pré-sélectionnées (Eur. 1 et Luxembourg). Alimentation 12 volts, 8 transistors + 2 diodes. H-P 12 x 19. Peut être incorporé dans l'emplacement spécial du tableau de bord. Prix **169,00**

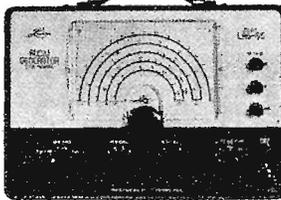
PHILIPS
Nouveau modèle « Minauto »
RN 282
2 gammes PO et GO. Puissance 2,3 watts, Musicalité parfaite. Pureté absolue. Pour 12 volts seulement. Prix **145,00**

SONOLOR
Type « SPORTING »
2 gammes FO et GO. Musical, puissant et sélectif. Présentation agréable. Façade chromée. Pose facile et rapide. Pour 6 ou 12 volts (à préciser à la commande). Polarité réversible. Eclairage cadran. Haut-parleur haut rendement. Prix avec antenne **135,00**

SONOLOR
Type « Trophée »
Nouveau modèle - 2 gammes : PO et GO - 3 touches pré-réglées en G.O. Puissance 3 watts - Façade chromée - Cadran avec éclairage - 6 et 12 volts - Commutable - HP 12 x 19 à aimant renforcé. Prix, avec antenne .. **175,00**

SONOLOR type « COMPETITION »
2 gammes PO et GO, 4 touches pré-sélectionnées (France 1 - Europe - Luxembourg et Monte-Carlo), 7 transistors + 2 diodes. Commutable 6-12 volts. Polarité réversible. Haut-parleur 12 x 19. Puissance 3,5 W. 2 possibilités de montage (dans le tableau de bord et sous le tableau de bord). Prix, avec antenne .. **199,00**

MATERIEL « LEADER »
Générateur « Servicemen » L.S.G. 11
120 kcs à 390 Mcs en 6 gammes. Grand cadran démultiplié. Possibilité d'utilisation en oscillateur à quartz. Dimensions : 27,5 x 19 x 11,5 cm. Alimentation 110/220 V. En coffret métallique robuste avec cordon et sortie HF coaxiale 75 ohms. Prix (T.T.C.) **245,00**

Générateur BF L.A.G. 55

Appareil très complet, indispensable à tous contrôles BF. Fréquence 20 cps à 200.000 cps en 4 gammes. Grand cadran à lecture directe. Impédance de sortie : 10 Kohms High pass filter indépendant. Alimentation 110/220 V. Poids : 5 kg. Dim. : 17 x 32 x 21,5 cm. Prix (T.T.C.) **575,00**

DISTRIBUTEUR OFFICIEL "CENTRAD"

TOUTE LA GAMME EN STOCK
Vente avec crédit de 12 mois + faible comptant

Des prix incroyables - De hautes performances - Une présentation moderne
Un montage facile... Voilà ce que vous offre



Une série homogène d'appareils bien conçus et bien présentés qui donnera à votre équipement le cachet des instruments scientifiques de classe, que vous souhaitez avoir comme compagnons de vos études et de vos travaux.

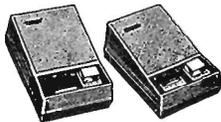
- OSCILLOSCOPE BEM 003**
 - Bande passante 0 à 7 MHz
 - Sensibilité 20 mV/division
 - Balayage déclenché
 - Prix TTC **1.596,00**
- OSCILLOSCOPE BEM 005**
 - Bande passante 0 à 4 MHz
 - Sensibilité 50 mV/division
 - Balayage déclenché
 - Prix TTC **1.200,00**
- OSCILLOSCOPE BEM 009**
 - Bande passante 0 à 700 kHz et 0 à 1,2 MHz (-6 dB)
 - Sensibilité 25 mV/division
 - Balayage déclenché
 - Prix TTC **780,00**
- OSCILLOSCOPE 377 K**
 - Bande passante 5 Hz à 1 MHz
 - Prix TTC **600,00**
- VOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 002** avec sa sonde à lampes
 - Prix TTC **420,00**

- VOLT-OHMMETRE ELECTRONIQUE 442 K**
 - Prix TTC **462,00**
- MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE BEM 012**
 - Prix TTC **396,00**
- ALIMENTATIONS STABILISEES BASSE TENSION BED 001**
 - 0 à 15 Volts - 1 Ampère
 - Prix TTC **618,00**
- HAUTE TENSION BED 002**
 - 0 à 350 Volts - 100 mA
 - Prix TTC **618,00**
- GENERATEUR BF BEM 004**
 - 10 Hz à 1 MHz
 - Prix TTC **624,00**
- BOITE A DECADES DE RESISTANCES BEM 008**
 - Prix TTC **294,00**

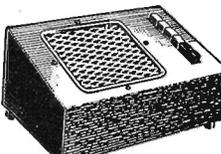
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

GENERATEUR HF 923. Complet en ordre de marche avec cordon, 5 sondes et traité d'alignement **696,00**
OSCILLOSCOPE 276 A **1.350,00**
VOLTMETRE ELECTRONIQUE 743 permet une extension considérable des possibilités du Contrôleur 517 A. Montage intégralement réalisé en circuits imprimés et les organes essentiels sont protégés contre toute fausse manœuvre. (Docum. sur demande). Prix avec étui et sonde de détection **216,50**

Le plus grand choix : AMPLIS TÉLÉPHONIQUE INTERPHONES, ET MICROS DYNAMIQUES

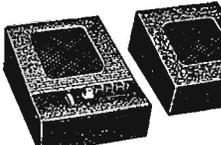

Interphone d'importation
forme pupitre, présentation luxueuse. Fonctionne sur pile 9 V. Appel sonore de chaque poste. Le coffret comprenant : 1 poste principal + 1 poste secondaire + 1 pile de 9 volts + 25 m de fil. Prix **60,00**

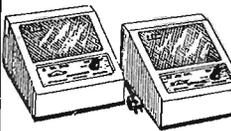

Interphone secteur MINAX WE-41
Installation instantanée, se branche directement sur le fil du secteur sans aucune autre liaison. Permet d'appeler et converser jusqu'à plusieurs kilomètres. B-tension 110 et 220 V. La paire **129,00**


INTER-COM
Interphone à intercommunication totale par couplage de postes principaux (jusqu'à 5 appareils). Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V. En pièces détachées **85,00**
En ordre de marche **120,00**

« GEM »
Forme pupitre, en matière plastique grise, de présentation très sobre. Modèle très puissant. 3 transistors. Alimentation 4 piles de 1,5 V. Appel sonore de chaque poste. L'ensemble comprenant un poste principal, un poste secondaire et 25 m de fil..... **70,00**

INTERPHONE SECTEUR SANS FIL « RAINBOW »
Bi-tension 110 ou 220 V. 4 transistors. Possibilité de blocage de la touche parole-écoute pour surveillance. **195,00**


INTER 566
Interphone à 4 transistors, capacité 4 postes secondaires - Système d'appel dans les 2 sens - Alimentation par 2 piles de 4,5 volts. Le poste principal, en p. détach. **88,00**
En ordre de marche..... **128,00**
1 poste secondaire, en p. détach. **30,00**
En ordre de marche..... **40,00**
Devis et schéma contre enveloppe timbrée


INTERPHONE Secteur GEM
« IP-2 BW » (Made in Japan)
Bi-tension (110 et 220 volts). Permet de faire une installation mobile et instantanée en branchant les appareils dans une prise de courant. Permet de converser d'une pièce à l'autre, d'un étage à l'autre et d'un bâtiment à l'autre jusqu'à plus de 1 km de ligne. La paire **250,00**



SUPER CONTROLEUR UNIVERSEL
7 gammes de mesures - 25 calibres - Volts CC : 4 calibres - 10, 50, 250 et 1 000 - Volts CA : 4 calibres - 10, 50, 250 et 1 000 - Amp. CC : 4 calibres - 1, 10, 100, 1 000 mA - Ohms : 3 calibres de 0 à 20 000 Ω, de 0 à 200 kΩ, de 0 à 2 MΩ - Volts de sortie : 4 calibres : 10, 50, 250 et 1 000 volts pour toutes fréquences - Décibels : 4 calibres de 10 à + 62 dB - Capacité : 2 calibres : de 1 à 75 μF et de 1 à 750 μF. Complet avec cordon et coffret plastique **69,00**

Micro dynamique stéréo PHILIPS « EL 3784 ». Prix **90,00**

MICROS DYNAMIQUES « LEM »
DH 80
Omni-directionnel. Impédance 50 ohms, 200 ohms ou 80 Kohms (à préciser). Bande passante 70 à 14 000 Hz. **72,00**
DO 20
Omni-directionnel. Impédance 50 ohms ou 200 ohms (à préciser). Bande passante de 50 à 15 000 Hz. **142,00**
Le même, impéd. 80 Kohms : **136,00**
DO 21 B
Omni-directionnel. Impédance 200 ohms. Bande passante de 30 à 16 000 Hz. Prix **208,00**
DO 35
Omni-directionnel. Micro-cravate. Impédance 200 ohms. Bande passante 80 à 12 000 Hz. Prix **224,00**
Pied de sol, modèle professionnel **67,00**

Tous les MICROS « MELODIUM » et leurs accessoires

Réf. 79 A
Omni-directionnel. Bande passante de 60 à 16 000 Hz - Modèle professionnel miniaturisé, peu sensible au souffle - Peut être utilisé sur flexible, sur pince pour pied de sol, sur socle miniature ou en Lavallière.
En 200 ohms, nu.
En 30 000 ohms, nu.
Réf. 342. Socle miniature.
Réf. 310. Pince articulée.
Réf. 370. Suspension « Lavallière ».
Réf. 324. Flexible avec inverseur.
Réf. 430. Connecteur.
Réf. 76 A
Uni-directionnel, anti-larsen, Spécial pour sonorisation (parole et chant). Bande passante de 100 à 15 000 Hz. Peu sensible au souffle. Peut être utilisé avec pince pour pied de sol ou poignée pour utilisation à la main.
En 200 ohms, nu.
Réf. 78 A
Mêmes caractéristiques que le « 76 A », mais bande passante de 50 à 15 000 Hz.
Réf. 310. Pince articulée.
Réf. 314. Poignée pour utilisation à la main.
Réf. 431. Connecteur.
Réf. 77 A
Omni-directionnel, grande fidélité. Bande passante de 40 à 17 000 Hz. Peut être utilisé à la main ou sur pied. Complet, avec pince et connecteur.
En 200 ohms.
Réf. 350. Pied de sol télescopique lourd (5 kg).
Réf. 351. Pied de sol télescopique pliant portatif.

Documentation et tarif de gros sur demande

P **PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS**

magasins ouverts tous les jours sauf le Dimanche et le Lundi matin de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

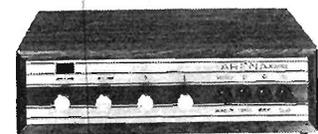
PRIX : TAXES COMPRISSES MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE VERNEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

NOTRE SÉLECTION DE CHAINES HI-FI

TOUTES LES GRANDES MARQUES DISPONIBLES

MATÉRIEL "ARENA"

AMPLI STEREO F. 210



Puissance : 2 x 10 watts - Entrées pick-up (cristal et magnétique), tuner et magnétophone - Présentation en coffret bois teck. Prix **680,00**

comportant un ampli F210 + 2 enceintes SIARE X2 + 1 platine DUAL 1015 avec cellule magnétique, socle et couvercle. Prix **1.400,00**

TUNER FM STEREO F 211

Entièrement équipé de transistors au silicium. Contrôle automatique de fréquences. Commutateur et indicateur stéréo. 5 positions pré-réglées. Même présentation que ci-dessus **624,00**

AMPLI TUNER AM/FM T. 2500 F

5 gammes d'ondes (FM-PO-GO-OC et BE) - Possibilité de 5 pré-sélections en FM - Explorateur de bandes - Puissance : 2 x 15/25 watts - Possibilité de branchement de 2 groupes de HP - Entrées : pick-up (cristal et magnétique) - Prises pour casque et magnétophone. Prix **1.680,00**
Tous ces appareils sont équipés de transistors au silicium

CHAINE HI-FI « ARENA »
AMPLI TUNER FM T. 2400



Stereo 2 x 15/25 watts - Possibilité de pré-sélection de 5 stations - Explorateur de bandes - Possibilité de branchement de 2 groupes de H-P - Entrées : pick-up (cristal et magnétique). Décodeur incorporé - Prises pour casque et magnétophone. Prix **1.490,00**

"PHONELETTRIC"

TYPE « HARMONY »



Amplificateur entièrement transistorisé. Puissance 2 x 12 watts. Prises pour tuner et magnétophone. Platine professionnelle « GARRARD » type 3.000. Courbe de réponse linéaire à ± 1 dB, 25 à 18 000, 18 transistors + 4 diodes. Fonctionne sur 110 et 220 volts. Dimensions : 480 x 270 x 185 mm. Livrée avec capot plastique **890,00**

KÖRTING

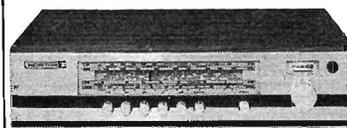
avec
TUNER/AMPLIFICATEUR
HI-FI STÉRÉO 1.000 L



Alimentation 110/240 volts. 39 transistors + 16 diodes + 2 redresseurs. OC - PO - GO et FM. Antifading. Contrôle de volume. Réglage des aiguës, des graves et de balance. Antenne ferrite. Prises : pour antenne, terre, dipôle FM, P.U. stéréo magnétophone, 2 enceintes, casque d'écoute stéréo. Puissance de sortie 25 watts par canal. Éléments de contrôle stéréo à technique de haute fidélité. Etage final classe B en double push-pull avec stabilisation nouvelle. Ampli FI de 4 étages à large bande. Très grande sensibilité en FM. Dimensions : 630 x 160 x 240 mm. 2 enceintes acoustiques LSB40 comportant chacune 1 HP pour les basses fréquences (Ø 245 mm) et 1 HP pour les fréquences élevées (180 x 130). Puissance musicale : 25 watts. Dimensions : 650 x 350 x 180 mm. Prix de la chaîne complète avec ses 2 enceintes **2.000,00**

TUNER HI-FI STEREO « KORTING »

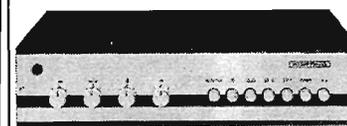
Type T500



Alimentation 130/230 volts. 12 transistors + 11 diodes + 1 redresseur. OC - PO - GO et FM. Antifading. Antenne ferrite. Indicateur d'accord. Prises : antenne, terre, dipôle et ampli. Ampli FI de 4 étages avec contrôle automatique de la largeur de bande. Haute sensibilité sur FM par pré-étage sans bruit. Décodeur stéréo. Dim. : 360 x 230 x 90 mm. Prix **470,00**

AMPLI HI-FI STEREO « KORTING »

Type A500



Alimentation 130/230 volts. 21 transistors + 1 redresseur. 7 touches : stéréo, scratch, magnétophone, PU II, PU I, tuner, marche/arrêt. Contrôle de volume, contrôle des graves et des aiguës. Réglage de stéréo-balance. Prises : tuner, PU stéréo, magnétophone stéréo, et 2 enceintes acoustiques. Puissance de sortie : 2 x 12 watts. Dimensions : 360 x 230 x 90 mm. Prix **520,00**

LA CHAINE COMPLETE

comportant 1 ampli A500 + 1 tuner T500 + 1 platine DUAL 1015 avec cellule magnétique, socle et couvercle + 2 enceintes KORTING LSB25. Prix **1.895,00**

SCHAUB LORENZ

STEREO
4.000



Entièrement transistorisée. Ebénisterie teck OC-PO-GO et FM. Décodeur stéréo incorporé. Accord sur station en AM et FM par boutons séparés. Accord automatique commutable en FM. VU-METRE. Antennes incorporées. AMPLI STEREO, puissance : 2 x 18 watts. Réglage de la puissance par bouton unique. Alimentation secteur 115/30 volts. Prises tourne-disques/magnétophone, antenne extérieure et prise de terre. ENCEINTES acoustiques closes extra-plates. 2 haut-parleurs Ø 130 mm dans chaque enceinte. Dimensions : Ampli (544 x 280 x 80 mm), Enceintes (550 x 95 x 300 mm). Prix de la Chaîne complète avec ses 2 enceintes **1.490,00**

Pour bien choisir votre
CHAÎNE HI-FI
lisez cet ouvrage :

LE GUIDE DE LA
HAUTE FIDELITE

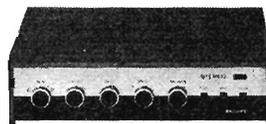
Prix franco **12,00**

MATERIEL HI-FI « PHILIPS »

GA 230 - TABLE DE LECTURE

Semi-profess. - Plateau de 30 cm, poids : 2,5 kg - Lève-bras hydraulique - A cellule magnétique stéréo avec diamant - Courbe de réponse de 20 à 20 000 Hz - Dispositif anti-skating réglable - Livré avec socle teck et couvercle en plexiglass **615,00**

AMPLIFICATEUR GH 925



Puissance 2 x 6 watts - Entièrement transistorisé - Courbe de réponse 40 à 20 000 Hz. Prix **315,00**

AMPLIFICATEUR GH 943

2 x 12 W. Entièrement transistorisé - Courbe de réponse 25 à 20 000 Hz - Entrées : PU magnétique, PU cristal, magnétophone, tuner radio. Prix. **485,00**

TUNER GH 927



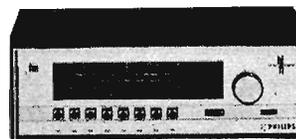
FM Stéréo - AFC commutable - Contrôle de l'accord par Vu-mètre - Entièrement transistorisé **428,00**

AMPLIFICATEUR GH 949



Puissance 2 x 20 watts - Entièrement transistorisé - Courbe de réponse 25 à 20 000 Hz - Entrées : PU magnétique, PU cristal, magnétophone, tuner radio - Vu-mètre pour équilibrage stéréo. Prix **830,00**

TUNER GH 944



4 gammes : GO, PO, OC, FM Stéréo - AFC commutable - Contrôle de l'accord par Vu-mètre - Entièrement transistorisé. Prix **680,00**

RS 760 (PLANISTOR)

Tuner AM-FM. Ampli puissance 2 x 11 W - 57 semi-conducteurs **976,00**

PRIX TAXES COMPRIS MAIS PORT EN SUS - EXPEDITIONS IMMEDIATES C. VERSEMENT A LA COMMANDE - LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTES QUE POUR LA FRANCE

Magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIO

MATÉRIEL NEUF DE 1^{ER} CHOIX A DES PRIX IMBATTABLES

DES AFFAIRES EXCEPTIONNELLES POUR LES AMATEURS (QUANTITE LIMITEE)

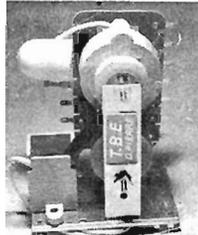
TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{ER} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT UN AN



Déflecteur « VIDEON » 110/114°
« DO 580 ». Prix **17,00**
THT « VIDEON » « SJ 6A10 », sans
lampe. Prix **18,00**

Déflecteur « OREGA » 110/114° « 8713 »
Prix **17,00**
Rotacteur « OREGA » équipé de 11 bar-
rettes **49,00**

ROTACTEUR « ARENA » RTV411
Sans barrette **35,00**



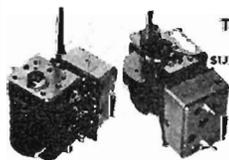
THT
Universelle
« PIERRE »
Type 9164
819/625
14-16-18 KV
70°-90°-110°
et 114°
39,00
Type 9185
Universelle
pour 110/114°
39,00

THT « PIERRE » 16 KV pour tube 110-
114° **30,00**
Déflecteur « PIERRE » 110-114° **30,00**

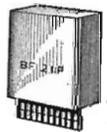


TUNER UHF A TRANSISTORS « ARENA »
dernier modèle A21AKO
démultiplicateur incorporé. Adaptable sur
tous téléviseurs. **65,00**
Prix

TUNER VHF A TRANSISTORS « ARENA »
(même présentation que ci-dessus)
Tous canaux Français 1^{re} chaîne par ac-
cord continu. Permet de remplacer faci-
lement n'importe quel rotacteur, ce qui
supprime tous les inconvénients
des aux barrettes **65,00**
L'ensemble des 2 Tuners ci-dessus (UHF
et VHF) couplés avec démultiplicateurs
à aiguille **130,00**



TETES HF FM
montées
sur CV AM/FM
« OREGA »
Type HM9-F
avec CV
STAR
Prix **25,00**



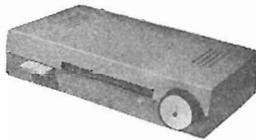
MODULE AMPLI B.F.
Hi-Fi à transistors
COMPELEC BF 21

Puissance 1,3 Watt. Tension
9 volts. Impédance d'entrée
4 kilohms. Impédance de
charge 5 ohms. Sensibilité
1,5 millivolt. Gain 80 dB. Bande pas-
sante 30 à 20.000 Hz **15,00**

Amplificateur BF HI-Fi à transistors
COMPELEC BF 30
Bande passante de 10 à 30 000 Hz. Alimen-
tation 24 V. Impédance d'entrée
2,8 kΩ. Impédance de charge 5 Ω. Pui-
sance de sortie 10 W avec 0,4 % de dis-
tortion. Prix **59,00**

Amplificateur auto pour poste à transis-
tors. Puissance de sortie : 5 watts. Ten-
sion d'alimentation 6 ou 12 V ± à la
masse. Permet d'augmenter la puissance
de n'importe quel poste à transistors
pour l'écoute en voiture. En pièces dé-
tachées avec schéma de montage **59,00**

CONVERTISSEUR UHF "CAP. 63"



Cet appareil, conçu pour faciliter l'adaptation
des anciens Téléviseurs à la 2^e chaîne, permet
d'obtenir tous les canaux UHF français. Il est
équipé d'un tuner à lampes (EC86 et EC88),
d'un étage préampli d'attaque sur la fréquence
intermédiaire muni d'une EF80. Un contacteur
équipe cet appareil qui peut être utilisé sur
tous les types de Téléviseurs pour la commu-
tation 819/625. Livré complet en ordre
d'origine. Prix exceptionnel **39,00** - (Prix spéciaux par quantité)
Prise femelle spéciale pour branchement **1,00**

CHARGEUR D'ACCUMULATEURS



Nouveau modèle
avec disjoncteur
qui protège l'ap-
pareil en cas de
fausse manœuvre.
Se branche sur
tous secteurs alter-
natifs 120-220 V.
Charge les accu-
mulateurs au ré-
gime de 8 ampè-
res, 6 et 12 volts.
Contrôle de charge
par ampèremètre. Réglage d'intensité de
charge par contacteur (fco 109). **99,00**
En affaire, quantité limitée

MODULES BF « COPRIM »

Module préampli correcteur .. **100,00**
Module ampli 10 W, 20 à 30 000 Hz
± 1 dB **100,00**
Alimentation stabilisée **65,00**

TUNER UHF à transistors



« COMPELEC »
Gain élevé : 32 dB. Consommation ré-
duite. Grande robustesse. Conforme aux
normes françaises. Tous canaux. Adapta-
ble sur tout téléviseur.
Livré complet avec démulti-
plicateur extérieur et schéma
Même modèle que ci-dessus, avec démulti-
plicateur interne mais conforme aux
normes CCIR. **49,00**
Prix

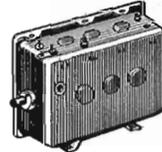
TUNER UHF « OREGA »

Tuner à lampes
aux normes stan-
dards équipé de
ses deux lampes
(EC 86 et EC 88).
Complet en ordre
de marche, sans
démultiplicateur.
Prix .. **25,00**

LA 2^e CHAINE AVEC LE TUNER « ELCIV »

adaptable
sur tous
téléviseurs
Tuner à lampes
aux normes stan-
dards (tous les
canaux français)
équipé de ses
2 tubes (EC86
et EC88).
Livré complet en ordre de marche avec
démultiplicateur incorporé, sortie en
bout **30,00**

TUNER UHF « ROSELSON »



Adaptable sur tout Téléviseur aux nor-
mes standards permettant de recevoir
tous les canaux français. Démultiplica-
teur incorporé. **49,00**
Prix

TWEETER « ROSELSON »



à chambre
de compression
Courbes de réponse :
de 2 500 à 22 000 Hz
Impédance : 8 ohms
36 000 Maxwells
15 000 gauss
Puissance musicale 20 W
49,00
Prix

ROTACTEUR PHILIPS entièrement équipé
avec ses 2 tubes (PC) **45,00**
TUNER UHF PHILIPS, démultiplicateur
incorporé, équipé de ses 2 tubes (PC 86
et PC 88). Prix **30,00**

VOYANTS LUMINEUX NEON entièrement chromés



Corps 8 mm, tête 12 mm. Longueur
35 mm blanc ou rouge **2,80**
entièrement plastique
Corps 8 mm, tête rectangulaire 16 x 10,
long. 30 mm. Blanc, rouge ou vert **2,00**
Poussoir miniature
Diamètre 10 mm. Pas de vis 6 mm.
Longueur totale 20 mm. Contact fermé
non tenu **1,50**

HAUT-PARLEURS AP

Grande marque, neufs et garantis
7 cm (30 ohms) **8,50**
7 cm tweeter Audax TW7 **7,50**
9 cm (3,5 ohms) **8,50**
9 cm (2,5 ohms) **8,50**
10 cm (2,5, 3,5 ou 5 ohms) .. **8,50**
10 cm (20, 25 ou 28 ohms) .. **8,50**
12 cm (3,5, 4 ou 5 ohms) .. **8,50**
12 cm (3,5 ohms) tropicalisé .. **8,50**
12 cm (25, 28 ou 30 ohms) .. **9,00**
17 cm (3,5, 4, 20 ou 25 ohms) .. **9,00**
17 cm 150 ohms (2 x 75 Ω) .. **11,00**
17 cm inversé, 4 ohms **11,00**
19 cm 4 ohms **10,00**
7 x 18, 25 ohms **10,00**
10 x 14, 15 ou 20 ohms **8,50**
10 x 14, tweeter 2,5 ohms **10,00**
10 x 15, 4 ohms **8,50**
12 x 19, 4 ohms ou 8 ohms .. **10,00**
12 cm inversé, 3,5 ohms **10,00**
Veillez préciser l'impédance désirée.
— Sur ces prix de Haut-Parleurs
remises supplémentaires suivant quantité
Par 10 : **20%** Par 50 : **30%**
Pour quantité supérieure, nous consulter

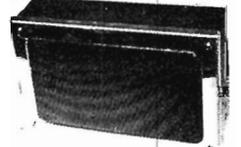
BANDES MAGNÉTIQUES

GRANDES MARQUES :

PHILIPS - SONOCOLOR - KODAK, etc.

Prix exceptionnels - Quantité limitée	
45 m, bobine de 75 mm ..	3,00
60 m, bobine de 82 mm ..	4,00
90 m, bobine de 100 mm ..	6,00
135 m, bobine de 100 mm ..	8,00
180 m, bobine de 130 mm ..	11,00
270 m, bobine de 130 mm ..	14,00
330 m, bobine de 150 mm ..	17,00
420 m, bobine de 220 mm ..	22,00
1 000 m, bobine de 220 mm ..	42,00
1 000 m, bobine de 250 mm ..	42,00

H-P SPECIAL « AUTO-RADIO »



12 x 19 avec aimant renforcé. Livré
coffret métallique noir et chromé
étrier de fixation permettant une
facile **3,00**

ANTENNES TELESCOPIQUE

Modèle à brin unique pour poste à t
sistors. Longueur : fermée 18 cm,
verte 1 m 10 **4,00**
Modèle à brin unique pour poste à t
sistors FM. Orientable. Longueur fer
18,5 cm, ouverte 82 cm **8,00**

PISTOLET SOUDEUR

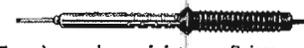


Modèle
Professionnel
surpassant 100
watts à chauffe
instantanée
Fonctionne sur
tous voltages
alternatifs.
Eclairage auto-
matique. Livré
complet avec 2 panes. **59,00**
Prix

Même modèle que ci-dessus, mais
forcé et avec panne long usage. **65,00**
Modèle surpassant 250 watts, bi-ten-
sion 110 et 220 volts. Temps de chauffe
5 secondes. Transformateur à dot
isolement. Panne inoxydable longue
vie. Eclairage automatique. Capacité
soudage : 16 mm². Poids 1,4 kg.
Prix **119,00**



Fer à dessouder. Permet de dessouder
composants des circuits imprimés
des soudures multiples, la soudure é
aspirée par le dispositif prévu à
effet. 110 ou 220 V (à spécifier).
Prix **59,00**



Fer à souder miniature. Puissance
chauffe 25 watts. 110 ou 220 V (à
spécifier). Prix **14,00**
Même modèle, mais en 45 watts. **14,00**



Fer à souder « STYLO » submini
professionnel. Puissance de chauffe
watts. 110 ou 220 V (à spécifier).
lement renforcé **39,00**

magasins ouverts tous les jours
sauf le Dimanche et le Lundi matin
de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures 15

139, R. LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS I2977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

NORD RADIC



SENSATIONNEL

Pour réalisation facile d'un vumètre. (Contrôle de modulation.)
 Pour contrôle des piles sur électrophones, ou magnétophones, etc.
 Pour radiocommande : utilisation simple en contrôleur de champ et ondemètre.
 Pour utiliser en contrôleur repère pour réglage filtres.
 Pour émission, avec adjonction d'une self et d'une diode (contrôle puissance HF), etc., etc.

MICROAMPEREMETRE MINIATURE (400 µA)

Importé du Japon
 Cadran : Accord - pile. Forme : Rect. à encast. Dimensions : 3,5 x 2,5 x 2 cm. Poids : 15 g.
 Prix 18,00
 Franco : port et emb. 21,00
 Le même en 2 mA. Prix 14,00
 FRANCO : port et emb. 17,00

HAUT-PARLEURS

(Grandes Marques)

Dimensions	Impéd.	Bob. mob.	Prix
∅ 9 cm	3,5 ohms		6,75
» 10 » inv.	20 ohms		6,75
» 10 »	4 ohms		7,50
» 12 »	3,5 ohms		7,50
» 12 »	10 ohms		7,50
» 12 »	15 ohms		7,50
» 12 »	20 ohms		7,50
» 12 » inv.	2,5 ohms		7,50
» 12 » inv.	25 ohms		10,00
» 17 »	2,5 ohms		7,50
» 10 000 gauss.	4 ohms		15,00
» 17 »			
» Spéc. auto.	4 ohms		12,00
» 19 »	2,5 ohms		20,00
» 12 x 19 cm inv.	2,5 ohms		12,50
» 15 x 21 cm			
» 11 000 gauss.	4-5 ohms		20,00
» 36 x 9 cm	3,5 ohms		25,00
» Tweeter	5 ohms		9,50

QUARTZ

	Prix unitaire
26,665 Mc	Boîtier normal
27 Mc	F 18,00
27,12 Mc	miniat. : 27,00
72 Mc	
455 Kc	Boîtier normal
472 Kc	F 18,00
480 Kc	



CRÉDIT IMMÉDIAT

sans formalité ni enquête, sur simple justification d'identité et en présentant la dernière quittance de loyer.

NOUVAUTE 69

PLATINE 4 vitesses 16 - 33 - 45 - 78 tours, fonctionnant en changeur automatique en 45 tours (10 disques) - Débrayage total de la poulie réductrice en position 0 - Possibilité de rejet en cours d'audition. Retour automatique du bras sur son support, provoquant l'arrêt de l'appareil et verrouillage du bras.
 Sélecteur de diamètre de disques (17 - 25 - 30 cm) par touches.
 Moteur : type asynchrone avec distributeur 110 - 220 - 50 Hz sous le plateau.
 PLATINE Mono + 1 valise toilée 150,00
 Payable : 50,00 comptant, le solde en 4 versements mensuels de 25,00.
 Paiement au comptant : Remise 10 %.
 PLATINE Stéréo : Supplément 25,00

RECEPTEUR AUTO-RADIO PORTABLE

3 gammes (PO-GO-FM). Eclairage du cadran par bouton poussoir. 10 Transistors + 7 Diodes. Contrôle Automatique de Fréquences. Puissance 1,2 Watt. Alimentation 4 piles 1,5 V ou 6 et 12 V. Auto (par berceau spécial) Tonalités Graves-Aiguës. Prises PU, Magnéto. Ecouteur, HPS.
 En ordre de marche 275,00
 BERCEAU de fixation spécial pour ce modèle, avec alimentation filtrée 6 ou 12 V ou — à la masse.
 Prix 85,00

PRIX EXCEPTIONNELS

Pour AUTO-RADIO AREL - Partie HF câblée en coffret, avec lampes. MAJOR (ECH81 - EBF89).
 Prix 49,00
 COMMODOR HF accordée (ECF89 - ECH81 - EBF89). Prix .. 59,00

Antenne auto 1 brin pour gouttière s'adapte sur toutes marques de véhicules avec cordon 13,50

Antenne double pour fixation aileron arrière avec câble et self de liaison le jeu 59,50

Support adaptable pour fixation poste portatif en voiture 10,00

Antenne télescopique repliée 14 cm, déployée 72 cm 6,50

Châssis nu percé vertical pour TV 59 dimensions 490 x 30 x 25 mm 5,00

Fil câblage (brins divisés, cuivre étamé) au kilo (soit env. 200 m en 6/10 le kg 10,00

Interrupteur au pied avec cordon 7,50

DECADE 1 % sur plaquette

N° 1 - 1 - 2 - 2 - 5 ohms, permet d'obtenir par mises en séries successives de 1 à 10 ohms, de 1 en 1 ohm.
 Prix 20,00
 N° 2 - 10 - 20 - 20 - 50 ohms 10,00 (de 10 à 100 ohms, de 10 en 10 ohms)
 N° 3 - 100 - 200 - 200 - 500 ohms (de 100 à 1 K, de 100 en 100)
 Prix 10,00
 N° 4 - 1 K - 2 K - 2 K - 5 K (de 1 K à 10 K, de 1 K en 1 K)
 Prix 10,00
 N° 5 - 10 K - 20 K - 20 K - 50 K (de 10 K à 100 K, de 10 K en 10 K)
 Prix 10,00
 N° 6 - 100 K - 200 K - 200 K - 500 K (de 100 K à 1 M, de 100 K en 100 K)
 Prix 10,00
 N° 7 - 1 M - 2 M - 2 M - 5 M (de 1 M à 10 M, de 1 M en 1 M)
 Prix 10,00

RIEN QUE DES MARQUES ET DE QUALITÉ!

POCHETTES DE 100 RÉSISTANCES « MINIATURES » MÉLANGÉES

N° 1 ... 12 ohms à 30 kohms
 N° 2 ... 15 kohms à 500 kohms
 N° 3 ... 300 kohms à 10 mégohms

LA POCHE F 9,00 REMBOURSÉ SI NON SATISFAIT

FIL EMAILLE

	la bobine de	Prix
12/100	1 000 m	10,00
14/100-16/100	250 m	5,00
	500 m	10,00
17/100	100 m	2,00
	200 m	4,00
18/100-25/100-27/100-30/100	50 m	2,50
	100 m	5,00
	200 m	10,00
32/100-42/100	25 m	2,50
32/100-35/100-45/100	50 m	5,00
32/100-40/100-45/100	100 m	10,00
5-7-8 et 9/100	le kg	40,00
11-12-14-15-16-18-20-25-27-35		
-40-45 et 50/100, le kg		20,00

CONTROLEUR UNIVERSEL

" NORMATEST "

40 CALIBRES DE MESURES

INTENSITES cont. : 30 µA à 6 AMP. - 9 sensibilités.
 TENSIONS cont. : 12 mV (40 000 Ω/V),
 60 mV à 600 V (20 000 Ω/V) - 8 sensibilités.
 INTENSITES alt. : 150 µA à 6 AMP. - 8 sensibilités.
 TENSIONS alt. : 1,5 V à 600 V (4 000 Ω/V) - 6 sensibilités.
 RÉSISTANCES : 10 Ω à 5 MΩ - 2 sensibilités.
 NIVEAU (OUTPUTMETRE) : — 20 dB à + 52 dB - 5 sensibilités.
 Mesure de capacités. Mesure de la fréquence.
 Mouvements à cadre mobile suspendu.
 Longueur d'échelles de mesure : 84 mm.
 Dim. : 160 x 98 x 44 mm - Poids env. 340 g (sans piles).
 Avec NOTICE d'EMPLOI détaillée - Frais d'envoi : 5,00.
 PRIX EXCEPTIONNEL jusqu'à épuisement du stock 159,00



POLYESTER (avec mode d'emploi)
 250 ml et son catalyseur 7,50
 750 ml et son catalyseur 16,50
 1 litre et son catalyseur 20,00

PRODUITS ET ACCESSOIRES :
 Porte-clefs semi-confect. 1,00
 Rouleau de Mylar 1,00
 Polish 2,00
 Colorant au choix 1,00
 ELASTOMERE 90 ml pour moule et son catalyseur 24,00

TUBES TV (GARANTIS)

Absolument neufs
 43 cm - 90° - AW4380 95,00
 49 cm - 110° - 19BEP4 145,00
 54 cm - 70° - MW5322 160,00
 54 cm - 90° - 21ATP4 150,00
 54 cm - 90° - AW5380 150,00
 54 cm - 110° - AW5389 75,00
 54 cm - 110° - 21EPZ4 75,00
 54 cm - 110° - 21FCP4 75,00
 65 cm - 110° - A65-11W 150,00
 Ebénisterie télé gratuite avec chaque tube.
 INCROYABLE !!!
 70 cm - 110° - 27ADP4. 75,00

TUNERS 2° CHAÎNE

Grandes marques (avec schémas)
 1° A lampes (avec EC86-EC88), grande sensibilité 11,90
 2° A lampes (avec EC86-EC88), DUCATI CCIR 11,90
 3° A TRANSISTORS 60,00

ANTENNES EXTERIEURES

1° chaîne - 2 éléments uniquement canal 8 (vente uniquement sur place)
 Prix 2,00
 2° chaîne - 23 éléments canaux 21 à 37 60,00

THT 70° pour SONORA sans lampe (EY86) avec schéma.
 Prix 5,00

5 LIBRES-SERVICES RADIO-PRIM

Ouverts sans interruption de 10 h à 20 h, sauf dimanche
 Gare ST-LAZARE, 16, rue de Budapest PARIS (9°) - 744-26-10
 GARE DE LYON : 11, boulevard Diderot PARIS (12°) - 628-91-54
 GARE DU NORD : 5, rue de l'Aqueduc PARIS (10°) - 607-05-15
 Tous les jours sauf dimanche de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
 BASTILLE, 6, Allée Verte (entrée : 59, bd Richard-Lenoir) PARIS (11°) - 355-61-42
 PARKING GRATUIT à l'intérieur du Magasin

Porte des LILAS, 296, rue de Belleville PARIS (20°) - 636-40-48
 PARKING GRATUIT ASSURE

Service Province et Centre :
 RADIO-PRIM, 6, allée Verte PARIS (11°) - 700-77-99
 C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente :
 Pour éviter des frais supplémentaires : la totalité à la commande ou acompte de 30 F, solde contre remboursement (minimum d'expédition : 30 F, port et emballage en plus).

HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire
 Directeur-Fondateur
 Directeur de la publication
J.-G. POINCIGNON

Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
 142, rue Montmartre
PARIS (2^e)

C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN
 COMPRENANT :

- 15 numéros **HAUT-PARLEUR**, dont 3 numéros spécialisés : Haut-Parleur Radio et Télévision Haut-Parleur Electrophones Magnétophones Haut-Parleur Radiocommande
- 12 numéros **HAUT-PARLEUR** « Radio Télévision Pratique »
- 11 numéros **HAUT-PARLEUR** « Electronique Professionnelle - Procédés Electroniques »
- 10 numéros **HAUT-PARLEUR** « Electro-Journal »

FRANCE 65 F
ÉTRANGER ... 80 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « Service Abonnements »

ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent.

★ Pour tout changement d'adresse joindre 0,90 F et la dernière bande

SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS RADIO-ELECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES

Société anonyme au capital de 3.000 francs
 142, rue Montmartre
PARIS (2^e)
 G.U.T. 93-90



Commission Paritaire N° 23 643

UN NOUVEAU PROCÉDE DE DIAGNOSTIC : LE THERMOGRAPHE

UN équipement de radio-diagnostic d'un type nouveau, ne faisant pas appel aux rayons X, vient d'être mis au point en commun par la Compagnie Générale de Radiologie (C.G.R.) et la Société Européenne de Matériels Spéciaux (S.E.M.S.), toutes deux filiales de THOMSON-BRANDT. Il s'agit du thermographe.

Son principe est le suivant : on a constaté que tout déséquilibre dans le métabolisme d'un tissu provoque une élévation de température. Celle-ci entraîne un transfert d'énergie qui se traduit par l'émission d'un rayonnement infrarouge. Le thermographe enregistre ce rayonnement et le transforme en énergie électrique, ce qui permet d'obtenir, soit en vision directe sur un écran, soit sur une plaque photo-sensible, une « photographie » de la chaleur d'une partie déterminée de l'organisme.

Cet équipement offre la possibilité de procéder à une étude approfondie des tissus pour détecter lésions, cancers et tumeurs diverses sans que ni le malade, ni l'opérateur, soit exposé au moindre danger de rayonnement.

Dès maintenant, diverses applications de ce nouveau procédé peuvent être envisagées, notamment pour l'examen des affections vasculaires, des affections tumorales malignes, des fractures ainsi qu'en chirurgie générale et, bien entendu, en gynécologie.

COMMUNIQUÉ

DÉPUIS le 1^{er} octobre 1968, Etudes et Recherches Acoustiques et Hi-Tone, ont décidé d'unir leurs efforts.

Les deux sociétés restent séparées, mais Etudes et Recherches Acoustiques fait apport à Hi-Tone d'études dans le domaine des amplificateurs à transistors et assurera la distribution en France et à l'étranger des produits Hi-Tone. La société continuera donc ; ses fabrications et la gestion de l'ensemble des deux sociétés, sera confiés à Etudes et Recherches Acoustiques.

Les produits E.R.A. resteront des produits de conception avancée à des prix moyens. Les produits Hi-Tone, plus chers, s'appuyant sur leur réputation justement méritée, représenteront une gamme de prestige, capable de dépasser les performances des meilleurs produits étrangers.

UNE STATION RADAR SECONDAIRE CSF POUR EUROCONTROL

L'AGENCE EUROCONTROL a fait connaître son intention de confier à la CSF la réalisation de la nouvelle station radar secondaire de Leerdam, située

à une soixantaine de kilomètres au sud d'Amsterdam.

La CSF, à qui le gouvernement hollandais a déjà confié un contrat pour la réalisation du radar primaire de Leerdam, fournira ainsi l'ensemble des matériels de détection radar de cette nouvelle station.

Les matériels du radar secondaire de Leerdam comprendront une station principale doublée dont l'antenne sera superposée à l'antenne du radar primaire, et une station satellite composée d'un système interrogateur doublé et d'un aérien autonome, assurant ainsi la permanence du service radar secondaire.

AVIS A NOS LECTEURS

Le taux de la T.V.A. venant d'être augmenté depuis le 1^{er} décembre et compte tenu des délais d'impression, certains annonceurs nous signalent qu'ils n'ont pu modifier un certain nombre de leurs prix qui correspondent à l'ancien taux. Quelques prix seront donc à rectifier à la sortie de ce numéro et ces annonceurs prient leur fidèle clientèle de bien vouloir les en excuser.

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F.



sur disques microsillons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHÉE

20, rue des Tournelles, Paris (IV^e)

Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)

Prises de son dans toute la France
 Documentation gratuite sur demande

ELAC

Le summum
 de la Hi-Fi

MIRACORD 50 H

moteur hystérésis



Fonctionne même dans des positions inclinées

Table de lecture :

- Manuelle avec lève et repose bras hydraulique
- Automatique avec pose sur chaque diamètre pré sélectionné
- Anti-skating : équilibrage automatique de la force de poussée pour maintenir l'aiguille au centre du sillon
- Arrêt automatique et retour du bras avec débrayage du mouvement
- Peut faire changeur automatique sur chaque diamètre du disque
- Lecteur électro-magnétique stéréophonique à pointe diamant STS 240 D.

TEKIMEX

99, Faubourg du Temple, PARIS X^e
 Tél. 205-32-30

SOMMAIRE

- Composants et circuits pour TV couleurs 82
- Convertisseur 12 V - 220 V .. 86
- Amplificateur Hi-Fi en Kit Heathkit AA14E 89
- Applications des redresseurs et interrupteurs commandés Thyristors et Triacs 95
- Téléviseur à écran de 59 ou 65 cm 102
- Réalisation des portes et bascules 125
- Émetteur et récepteur de télécommande à 7 canaux 110
- Ampli classe B de faible distortion 140
- Générateur de vibrato et trémolo 3 - 10 Hz 158
- Tableau de correspondance et caractéristiques des transistors usuels 160
- Réalisation d'un détecteur de métaux 165
- Commande automatique phare - code 178
- Les Sonars 179
- Convertisseur bande 27 MHz 191
- VFO hétérodyne pour pilotage des émetteurs 193

CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A 105.000 EXEMPLAIRES

PUBLICITE
 Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITE
 43, rue de Dunkerque, Paris (10^e)
 Tél. : 526 08-83
 C.C.P. Paris 3793-60

ATTENTION

pages 130 et 131

VOUS TROUVEREZ la publicité CIRQUE-RADIO

LE DÉPANNAGE DES TÉLÉVISEURS

AMPLIFICATEURS MF SON A LAMPES

L'ANALYSE d'un montage MF image à lampes a été donnée dans la précédente étude. La figure 1 donne le schéma de la partie MF son et détecteur qui complète l'ensemble décrit précédemment. Cette partie comprend une seule lampe V204 type EBF89, contenant un élément pentode et deux diodes, les cathodes des trois éléments sont réunies à l'intérieur de l'ampoule. L'une des diodes sert de détectrice son, l'autre est utilisée pour le circuit de CAG image, associé au dispositif de contraste.

La broche cathode de cette lampe est reliée directement à la masse. L'élément pentode sert d'amplificateur MF son, ce qui est suffisant car, comme on l'a vu, la première MF image est utilisée également comme amplificatrice MF son et de ce fait il y a deux étages amplificateurs MF son entre la sortie MF du bloc VHF et le détecteur son à modulation d'amplitude.

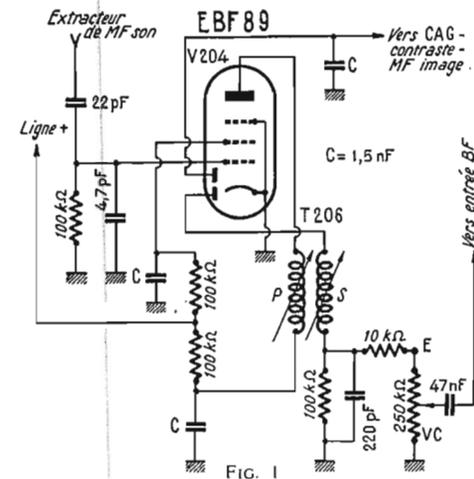


FIG. 1

La HT est prélevée sur la ligne positive de l'amplificateur MF image.

Le signal MF son provenant de l'éliminateur-extracteur de son T202 est transmis par un condensateur de 22 pF à la grille de la pentode EBF89 dont la résistance de fuite de 100 K. ohms shuntée par un condensateur de 4,7 pF est reliée à la masse.

On remarquera que cette pentode fonctionne sans CAG et sans tension de polarisation de grille, la cathode étant à la masse. Le point de fonctionnement a été choisi en conséquence. La HT appliquée à l'écran est réduite.

La grille 3 est réunie, intérieurement dans l'ampoule, à la cathode, donc, dans ce montage, à la masse, tandis que la grille 2 est découplée par C de 1,5 nF et alimentée à travers une résistance relativement élevée, 100 K. ohms, à partir de la ligne positive.

Le signal MF, préamplifié par V201 est amplifié encore par la pentode V204. Dans le circuit plaque de celle-ci, on trouve le primaire du transformateur MF son, T206 dont le secondaire attaque la diode détectrice MF son.

Le circuit de plaque, après le primaire de T206, comprend un condensateur de découplage C, de 1,5 nF et une résistance de 100 K. ohms qui réduit la HT.

Au point bas du secondaire de T206, on trouve le circuit de charge BF à résistance de 100 K. ohms shuntée par un condensateur de 220 pF.

Le signal BF est transmis par une résistance

de 10 K. ohms au potentiomètre VC de 250 K. ohms et le signal BF dosé par le potentiomètre est transmis par un condensateur de 47 nF à l'entrée de l'amplificateur BF du téléviseur, utilisant une lampe triode pentode ECL82.

LOCALISATION DE LA PANNE

Le dépannage de cet amplificateur MF son est très aisé en raison de son montage classique et indépendant de tous les autres circuits du téléviseur en ce qui concerne son fonctionnement.

Pour la localisation de la panne dans cette partie, il suffit de procéder par raisonnement :

1° Il n'y a ni image ni son : voir les parties qui sont communes à l'image et son : blocs, premier étage MF image, éliminateur-extracteur de son, alimentation.

2° Il y a image et pas de son : la panne est forcément dans la partie qui est destinée uniquement au son, il s'agit du montage MF son et du détecteur de la figure 1 et de l'amplificateur BF ou même, du haut-parleur.

3° S'étant assuré que le BF fonctionne, la panne doit se trouver dans l'étage MF son ou dans le détecteur. Reste à examiner cette partie pour trouver l'organe défectueux. Signalons toutefois que l'on peut avoir l'image et pas le son uniquement en réglant mal le vernier du bloc VHF. En effet, ce réglage à la portée de l'utilisateur doit être effectué de façon que l'on obtienne le **maximum de son** et non ce que l'utilisateur non averti, croit être la « meilleure » image. Si l'on règle le vernier pour l'image la plus contrastée, le son disparaît. Un téléviseur bien aligné donne l'image **réellement la meilleure** (donc avec le maximum de définition) lorsque le vernier est réglé pour le maximum de son.

S'il n'en est pas ainsi, l'alignement est incorrect et il faut le refaire.

DÉPANNAGE STATIQUE

Il est basé sur la connaissance des tensions en divers points importants du montage, sur la mesure de ces tensions et sur les réductions logiques qui découlent de la différence entre les tensions correctes et les tensions réelles.

Sur le schéma général du téléviseur, le constructeur a indiqué dans la partie MF et détectrice son (Fig. 1) les tensions suivantes : diode détectrice : - 0,2 V ; cathodes : 0 V ; grille 1 : - 0,3 V (autopolarisation) ; grille 2 : 42 V ; plaque : 181 V, la tension au point ligne + étant de 184 V (max. 190 V) qui est le point + HT₂ du montage MF image.

Ces tensions ont été mesurées sans signal.

Il va de soi que la mesure de la tension sur la grille 1 et sur la plaque diode détectrice se fera à l'aide d'un voltmètre électronique de résistance d'entrée supérieure ou égale à 1 mégohm par volt, autrement dit, s'il y a une échelle 10 V par exemple la résistance sera de 10 mégohms au moins. Malgré la moindre précision de lecture en sensibilité 5 V ou 10 V, on préférera ces échelles pour lesquelles la résistance est plus élevée que celles des échelles 2 V ou 1 V (2 mégohms et 1 mégohm) dont la lecture est plus précise mais la tension indiquée moins exacte par rapport à la tension réelle qui est celle lorsque l'appareil de mesure n'est pas connecté (voir Fig. 3). Les tensions de plaque et d'écran se mesurant avec un voltmètre « ordinaire » de 20 K. ohms par volt.

Lorsque le signal est présent, la tension plaque monte jusqu'à 190 ou 195 V, les tensions écran restant de 44 V. La tension de grille 1 reste égale à - 0,35 V. Rappelons que les valeurs des tensions sont approximatives, car elles dépendent des tolérances sur les résistances et de la valeur réelle (et non nominale) de la tension du secteur, à moins que le téléviseur possède un régulateur de tension. Les tensions dépendant aussi de la position du réglage de contraste agissant sur les MF image. En effet, lorsque le contraste est au maximum, les lampes MF image consomment plus, donc

1^{ère} 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.

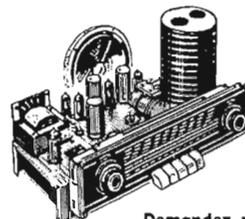
- Vous apprendrez **Montage, Construction et Dépannage** de tous les postes.

- Vous recevrez un matériel ultra-moderne 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, et en vous recommandant de cette revue, la

Première leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 40 F à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.



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

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLEMENT

Demandez notre Documentation

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

164, rue de l'Université, à PARIS (7^e)

ELPHOR-V

Qualifiée la meilleure antenne du monde pour radiotéléphones mobiles sur véhicules par tous les professionnels qui la connaissent.

La **LONGUEUR** totale du type 27MC est de 54 cm, mais son rendement correspond à celui d'une antenne mobile classique de 2,65 m.

La possibilité d'un **REGLAGE FIN** très précis permet d'obtenir, en toutes circonstances, un taux d'ondes stationnaires de 1,1/1.

Grâce à l'emploi exclusif de **MATERIAUX NOBLES** : acier inoxydable, laiton, chrome, argent, teflon, nylon, elle résiste indéfiniment aux intempéries et à la corrosion.

PRÉSENTATION TRÈS SOIGNÉE

Livable pour les fréquences : 27 - 30 - 35 - 40 - 80 MC.

C'est une production

ELPHORA S.A.

64, rue La Boétie, 75-PARIS 8^e

Tél. : 359-98-68

la HT baisse légèrement. Ainsi, avec contraste au maximum, la tension sur la plaque de la lampe MF son est 190 V (avec signal) et lorsque le contraste est au minimum, la plaque est à 195 V, car la tension de la ligne + a monté de 5 V environ.

VÉRIFICATION DYNAMIQUE SOMMAIRE

Une vérification simplifiée est possible à l'aide d'un appareillage rudimentaire : générateur pouvant s'accorder sur 39 MHz, générateur s'accordant sur une fréquence moitié ou tiers ou quart, mais riche en harmoniques, signal tracer (c'est-à-dire un multivibrateur ou un montage quelconque donnant des signaux de forme non sinusoïdale) et même un tournevis que l'on applique sur un point « chaud » du circuit, ce qui produit un claquement dans le haut-parleur. Ne méprisons pas cet essai simpliste. De nombreuses fois il est concluant et évite des mesures longues à mettre en pratique.

Si toutefois, il y a un défaut ou un dérèglement d'accord le tournevis n'indiquera pas grand-chose.

VÉRIFICATION DYNAMIQUE AVEC APPAREILS DE MESURE

Il faut considérer comme chaîne « son » l'ensemble des parties qui reçoivent ou trans-

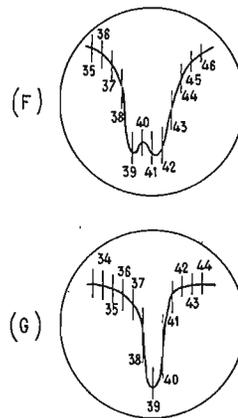


FIG. 2

mettent les signaux MF son, les parties UHF et VHF étant supposées bonnes.

Les réjecteurs font partie des circuits à régler.

Les opérations sont, par conséquent les suivantes : réglage des réjecteurs (ou éliminateurs) de son, réglage de l'amplificateur MF son 2^e étage (celui de la Fig. 1).

OPÉRATION 1, RÉJECTEURS

Se reporter également au schéma de la figure 2 précédent article et utiliser l'appareillage de mesure qui a servi pour la mise au point de la partie MF image dont on dispose.

1^o Attaquer la grille 1 du tube V102 (mélangeur-oscillateur du bloc VHF, il s'agit de la grille 1 de l'élément pentode) avec un signal à 39,15 MHz modulé à 30 % dont l'amplitude est de 10 mV.

2^o Régler les éliminateurs de la platine MF image pour que la tension de sortie au point D, sortie du détecteur **image** soit **minimum**. Plus ce minimum est prononcé moins il y a de signal MF son dans la chaîne image. Certains constructeurs indiquent la fréquence de 39,15 MHz au lieu de 39,2 MHz. Suivre leurs instructions.

OPÉRATION 2, AMPLIFICATEUR MF SON

L'étage MF commun au son et à l'image ayant été vérifié et réglé au cours des opérations effectuées sur l'amplificateur MF image,

il ne reste plus qu'à s'occuper de l'étage MF son (Fig. 1).

1^o Attaquer la grille de V204 (EBF89) par un signal vobulé de 10-30 mV à l'aide d'un câble fermé sur une résistance de 75 ohms.

2^o Brancher l'oscilloscope au point E de la platine F1. Ce point est indiqué sur la figure 1. C'est le point commun de la résistance de 10 K. ohms et du potentiomètre VC de réglage de volume du son.

3^o Régler le filtre de bande T206 sur environ 39,7 MHz pour obtenir la courbe F de la figure 2 qui est l'oscillogramme apparaissant sur l'écran du tube cathodique. Le réglage doit être fait de manière à ce que la bosse inférieure soit sur 39,15 MHz et la bosse supérieure sur 40 à 40,5 MHz. Il n'est pas nécessaire d'amortir le secondaire pour régler le primaire.

4^o Attaquer la grille du tube mélangeur (sur bloc VHF) par un signal vobulé de 1-3 mV. Régler le rejecteur de la platine MF image sur 41,25, pour obtenir le minimum de signal. Le rejecteur est destiné à éliminer la HF son du canal F2.

5^o Régler, ensuite le transformateur T202 (MF image) pour un signal maximum à 39,15 MHz, courbe G, figure 2. C'est cette dernière courbe qui représente la transmission du signal MF son à la détectrice qui précède la BF.

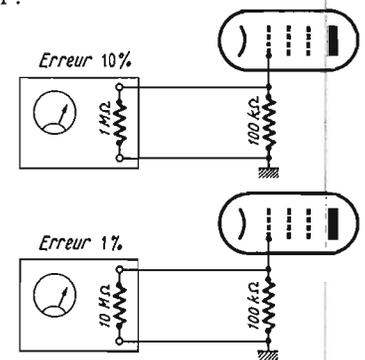


FIG. 3

Remarquons que l'éliminateur à 41,25 MHz n'a pas été indiqué sur le schéma de la figure 2 précédent article.

Tout cet exposé est valable pour les appareils TV dont le son est à modulation d'amplitude et les tubes sont des lampes. Lorsque le son est à modulation de fréquence (émissions des pays voisins à standard CCIR « européen »), les schémas sont différents aussi bien en MF image qu'en MF son et le mode de réglage et de vérification, tout en étant basé sur les mêmes principes comporte des différences de détail et des particularités.

MONTAGES A TRANSISTORS

En MF image et MF son, les transistors sont adoptés également dans de nombreux appareils TV hybrides à lampes et transistors.

Les transistors utilisés actuellement sont encore du type classique PNP et NPN dont les différences essentielles, au point de vue pratique, par rapport aux lampes ou aux transistors à effet de champ sont les suivantes :

1^o Pas de filaments.

2^o Basse tension en général.

3^o Impédance de sortie (sur le collecteur) comparable à celle des lampes (sur la plaque) mais d'impédance d'entrée très faible (sur la base), tandis qu'elle est élevée sur la grille d'une lampe ou d'un transistor à effet de champ.

4^o Nécessité de prévoir des dispositifs de neutrodynamage ou des procédés de stabilisation.

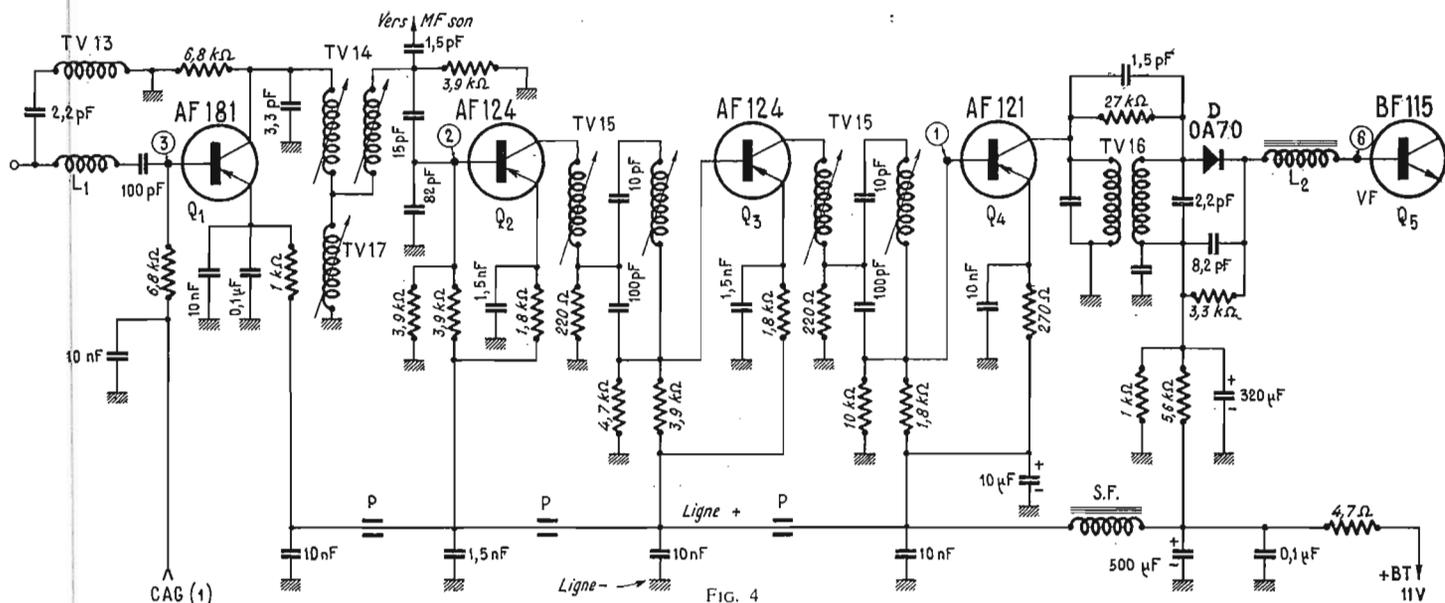


FIG. 4

Il est rare que l'on trouve des neutrodynages dans les montages à lampes.

5° Dépannage et vérification plus difficiles : il n'y a pas de filaments qui indiquent, s'ils sont éteints, que le tube est mauvais ou non alimenté; on ne peut pas enlever les transistors dont les fils sont soudés; le montage général est plus compact et presque impossible à suivre si l'on ne dispose pas de reproductions des deux faces de la platine avec indications des éléments. Heureusement, dans les notices des grands ou moyens constructeurs (il n'y a plus

des « petits » constructeurs!) ces reproductions figurent en abondance.

L'identification d'un point du montage ou d'un composant se fait en confrontant : le schéma théorique, la reproduction de la platine considérée et, évidemment, la platine réelle qui peut être dégagée par basculement après avoir desserré une ou plusieurs vis de fixation.

Les « originalités » de détail abondent et le principal atout du dépanneur est de bien connaître d'avance, l'appareil à dépanner.

Beaucoup de dépanneurs professionnels ont suivi un stage d'initiation chez les constructeurs bénéficiant ainsi de tous les renseignements concernant les appareils de la marque dont ils se disent à juste raison des spécialistes qualifiés.

L'amateur, avec la notion de dépannage peut toutefois réussir un dépannage avec beaucoup d'attention, de patience et de persévérance, surtout s'il considère le temps passé comme un plaisir et non un travail lucratif.

EXEMPLE D'AMPLIFICATEUR MF A TRANSISTORS

Voici à la figure 4 un amplificateur MF image à transistors dont le schéma est très proche de celui d'un téléviseur commercial.

On y trouve 4 transistors amplificateurs MF image dont le premier Q₁ est commun pour l'image et le son.

Tous ces transistors de types modernes sont des PNP. La diode D est suivie du premier transistor VF, Q₅ qui est un NPN.

Remarquons immédiatement la ligne d'alimentation négative qui est à la masse et la ligne d'alimentation positive « ligne + ». Ce choix de la position de la masse n'est pas général. Que les transistors soient des PNP ou des NPN, pour des schémas analogues certains constructeurs branchent le négatif à la masse, d'autres le positif. Contrairement à d'autres domaines en électronique, les réalisateurs ont une **liberté totale**, ce dont on ne peut que se féliciter, mais la diversité des dispositifs ne manque pas parfois de dérouter ceux qui doivent analyser les schémas. La routine est ainsi bannie et il faut faire constamment attention lorsqu'on consulte un schéma ou si on travaille sur un montage. Faire attention, dans cet ordre d'idées, au branchement des électrochimiques lorsqu'on les remplace. Les transistors utilisés sont Q₁ = AF181, Q₂ = Q₃ = AF124, Q₄ = AF121, D = OA70 et en VF, Q₅ = BF115 NPN.

En raison de l'emploi des PNP en MF, les

retours de collecteurs vont à la masse (ligne négative) et ceux d'émetteurs à la ligne positive, les bases sont polarisées par des diviseurs de tensions. Les découplages vont à la masse.

La BT de 11 V est reliée à la ligne positive par une résistance de 4,7 ohms avec découplages par 0,1 + 500 F.

ANALYSE DU SCHÉMA

Le signal MF composite image et son provenant de la sortie MF du bloc VHF est transmis à la base de Q₁. Cette base est polarisée par la tension de CAG provenant du circuit « générateur » de CAG par le point CAG.

L'émetteur est polarisé par 1 K. ohm relié

ÉLECTROPHONE

- A PILES - TOUT TRANSISTORS
- DISQUES TOUTS FORMATS 33 et 45 T.
- DIMENSIONS : 14 x 24 x 5 CM

PRIX NET : 99 F

MAGNÉTOPHONE

(DE POCHE MINIATURISÉ)

- DEUX PISTES
- VITESSE VARIABLE
- MONITORING (par écouteur ou sur ampli)
- POSSIBILITÉ DE COMMANDE A DISTANCE
- ALIMENTATION 4 PILES de 1,5 V
- DIMENSIONS : 14 x 9 x 5 CM

PRIX NET : 259 F

MONTRES SUISSES

- 15 RUBIS
- ANTIMAGNÉTIQUES
- GARANTIES 5 ANS

PRIX NET : 49 F



EN RÉCLAME :

GRAND CHOIX DE MONTRES
HOMME - DAME - GARÇONNET
A VOIR SUR PLACE

ELECTRO MONTRES

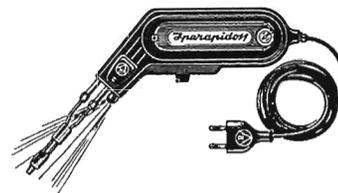
91 RUE DU FAUBOURG-POISSONNIÈRE
MÉTRO : POISSONNIÈRE - PARIS-IX^e

UN MAGNIFIQUE OUTIL DE TRAVAIL

PISTOLET SOUDEUR IPA 930

au prix de gros

25 % moins cher



Fer à souder à chauffe instantanée

Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays - Fonctionne sur tous voltages altern. 110 à 220 volts - Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée - Corps en bakélite renforcée - Consommation : 80/100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. - Grande accessibilité - Livré complet avec cordon et certificat de garantie 1 an.

Poids : 830 g. Valeur : 99,00 NET **78 F**

Les commandes accompagnées d'un mandat chèque, ou chèque postal C.C.P. 5608-71 bénéficieront du franco de port et d'emballage pour la Métropole

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e
ROQ. 98-64

RAPY

ELPHOR-TW 27MC

une antenne auxiliaire
de haute qualité pour
transceivers PORTATIFS
de toutes puissances.

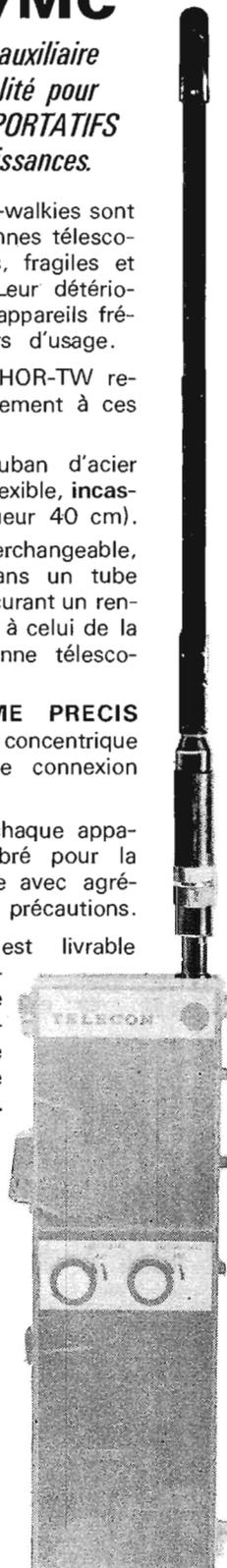
Tous les talkies-walkies sont équipés d'antennes télescopiques longues, fragiles et inconfortables. Leur détérioration met les appareils fréquemment hors d'usage.

L'antenne ELPHOR-TW remédie définitivement à ces inconvénients.

- **BRIN** en ruban d'acier inoxydable flexible, incassable (longueur 40 cm).
- **SELF** interchangeable, enfermée dans un tube étanche procurant un rendement égal à celui de la grande antenne télescopique.
- **MECANISME PRECIS** de serrage concentrique assurant une connexion parfaite.

Ainsi équipé, chaque appareil est équilibré pour la main, maniable avec agrément et sans précautions.

ELPHOR-TW est livrable pour tous appareils dont le diamètre d'embout d'antenne se situe entre 9 et 13 mm.



C'est une production

ELPHORA S.A.
64, rue La Boétie, 75-PARIS 8^e
Tél. : 359-98-68

à la ligne positive. Cet émetteur est découplé par 0,1 F et 10 nF. Il s'agit d'une tension de CAG dont l'origine est sur le collecteur du premier transistor VF (Q_5) qui est amplifiée par un transistor amplificateur de continu. Nous reviendrons sur ce circuit de CAG.

Le bobinage d'entrée de Q_1 est désigné par TV13, celui de sortie par TV14-TV17. Le signal MF son (modulation d'amplitude) est pris sur le secondaire de TV14 et transmis par 1,5 pF à l'amplificateur MF son.

La liaison entre secondaire de TV14 et la base de Q_2 s'effectue en même temps sur l'adaptation abaisseuse d'impédance. Elle s'effectue selon un procédé bien connu, en remplaçant le condensateur d'accord du bobinage par deux condensateurs en série dont la résultante a la valeur requise pour l'accord, cette valeur étant un peu inférieure à la valeur du condensateur ayant la capacité la plus faible (15 pF). La résultante est par conséquent 15.82 (15 + 82) picofarads.

Les deux condensateurs constituent un diviseur de tension capacitif, l'impédance réduite est du côté du condensateur de 82 pF.

La base de Q_2 est polarisée par un diviseur de tension. La CAG n'est appliquée qu'au premier transistor Q_1 .

Remarquons que la CAG est du type « direct », autrement dit, lorsque le signal d'antenne augmente, la tension VCE entre collecteur et émetteur doit diminuer d'une manière appréciable. Pour obtenir ce résultat, on doit trouver dans le circuit d'émetteur une résistance de valeur relativement élevée (1 K.ohm). La CAG appliquée à la base de Q_1 est négative par rapport à la ligne positive. Lorsque le signal d'antenne augmente, la base devient plus négative, le courant d'émetteur augmente donc l'émetteur de Q_1 devient plus positif par rapport à la masse (et au collecteur) et VCE diminue.

Les étages suivants sont analogues au deuxième.

Le dernier transistor MF image, Q_4 est suivi d'un élément de liaison à transformateur TV16 attaquant par l'anode, la diode sélective.

La ligne positive est découplée par des perles de ferrox entre P et des condensateurs de plusieurs milliers de picofarads.

On a obtenu une excellente stabilité, dispensant de monter des dispositifs de neutrodynage, mais ceux-ci existent dans de nombreux autres téléviseurs à transistors.

Les circuits de liaison sont des combinaisons de circuits découplés et décalés.

Sont surcouplés : la liaisons du bloc VHF à Q_1 et la liaison qui précède la diode détectrice.

Sont décalés les accords des bobinages associés aux transistors Q_2 et Q_3 (AF124).

Les réjecteurs (ou éliminateurs) de son sont inclus dans les circuits décalés et sont accordés sur 39,15 MHz.

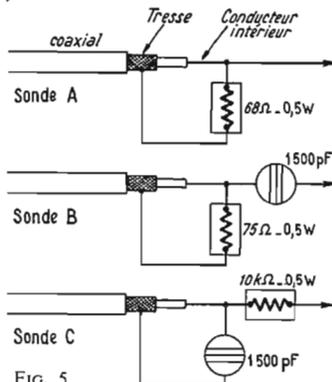


FIG. 5

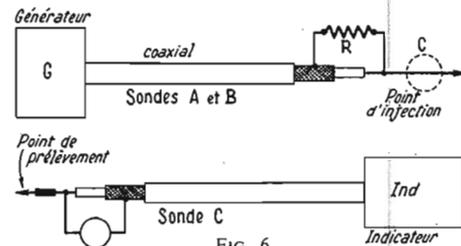


FIG. 6

Un autre réjecteur, accordé sur 41,25 MHz est couplé au premier transformateur MF et atténue la MF son du canal F2 français ($f_{SON} = 41,25$ MHz, $f_{FM} = 52,4$ MHz). On constate que l'analogie avec le montage à lampe est grande sauf principalement en ce qui concerne la CAG et les adaptations.

DÉPANNAGE STATIQUE

La notice du constructeur ne donne pas les tensions sur les électrodes. De l'examen du schéma, on déduit que les collecteurs de Q_1 à Q_4 sont, au repos, à la tension zéro de la masse. Les émetteurs sont, légèrement négatifs par rapport à la ligne positive. Les bases doivent être légèrement négatives par rapport aux émetteurs respectifs.

La tension de la base de Q_1 , soumise à la CAG doit varier comme précisé plus haut, avec l'intensité du signal.

L'examen du montage se fait de la même manière que celui du montage à lampes en relevant les tensions par rapport à la masse ou par rapport à la ligne positive. Dans le présent montage où les transistors sont des PNP, il est préférable de mesurer les tensions par rapport à la ligne positive si le constructeur ne donne pas des indications contraires.

Pour déceler la continuité d'un circuit, ne pas se servir de sonnettes ou d'ohmmètres, mais déduire les coupures ou les continuités par les valeurs anormales des tensions.

Les courants ne peuvent être mesurés, en général, sans dessouder des transistors, ou des résistances. Eviter la mesure directe des courants autant que possible. La mesure de la chute de tension le long d'une résistance connue donne la valeur du courant.

DÉPANNAGE DYNAMIQUE

S'effectue selon la méthode habituelle en branchant l'indicateur (oscilloscope) sur le sélecteur et le signal sur les bases, depuis celle de Q_4 jusqu'à celle de Q_1 puis sur le rotacteur. Même procédé pour l'alignement.

Les appareils recommandés par le constructeur sont :

- 1° Vobulateur avec oscilloscope.
- 2° Sonde d'injection type A.
- 3° Sonde d'injection type B.
- 4° Sonde de prélèvement type C.

Ne pas manquer de consulter constamment les schémas de la notice qui indiquent l'emplacement des organes et leur nomenclature, la valeur des éléments et les procédés de démontage des platines pour les rendre accessibles sur leurs deux faces.

La figure 5 donne les schémas des sondes qui sont toutes trois différentes entre elles.

La sonde A se termine par une résistance de 68 ohms 0,5 W qui la « ferme ».

La sonde B est fermée par 75 ohms, 0,5 W et comporte entre le conducteur intérieur et le point de contact, un condensateur de qualité, mica ou céramique, de 1 500 pF.

La sonde C, comprend une résistance série de 10 K. ohms 0,5 W et un condensateur shunt de 1 500 pF.

Les sondes se branchent comme le montre la figure 6.

COMPOSANTS ET CIRCUITS POUR TV COULEUR

TUBES CATHODIQUES COULEUR

LA classification des tubes cathodiques utilisables en TVC conduit à trois catégories importantes :

- 1° Tubes à 3 canons (tricanons);
- 2° Tubes à 1 canon (monocanon);
- 3° Groupe de trois tubes à un canon.

Dans chaque catégorie, on trouve des variantes, en particulier celle du tube tricanon trichrome à masque à disposition triangulaire. Ce tube est presque le seul utilisé industriellement dans tous les pays du monde, car malgré sa complication, il possède les avantages suivants :

1° Sa technique de fabrication est parfaitement au point, ce qui permet sa fabrication en grandes séries donc possibilité d'atteindre des prix de vente « normaux », proportionnés avec l'importance du composant fourni, les frais d'étude étant amortis depuis longtemps;

2° Ce tube a le mérite de donner des résultats au moins aussi bons que ceux de n'importe quel autre genre de tube ou ensemble de tubes;

3° La mise au point, assez longue de la qualité des images conduit à des résultats stables et n'est pas plus compliquée ni plus longue que celle de la mise au point nécessaire avec d'autres tubes donnant des images de qualité équivalente;

4° C'est le seul type de tube que l'on trouve d'une manière courante dans le commerce.

Ceci dit indiquons les autres types de tubes de TV couleur.

Tubes tricanons : tube de la G.E. (General Electric) qui ne diffère du tricanon habituel que par la disposition « en ligne » des trois canons au lieu de la disposition triangulaire; tube de la

CSF où le masque est remplacé par des fils verticaux métalliques et les luminophores par des fils verticaux enduits de matières luminescentes. Ces tubes nécessitent les réglages de convergence du même genre que ceux des tubes classiques.

Tubes monocanons : Il s'agit des chromatrons de toutes sortes, souvent adoptés au Japon. Les réglages de ces tubes sont incontestablement plus simples mais, l'image qui se forme sur l'écran à bandes verticales est de moindre qualité que celle de l'écran du tube tricanon à masque, aussi bien au point de vue de la définition qu'à celui de la luminosité. De plus, les téléviseurs utilisant ces chromatrons doivent comporter un dispositif de commutation des signaux VF chrominance et de commande de la déviation électrostatique supplémentaire qui dirige le faisceau sur la bande de la couleur convenable.

Trois tubes monocanons : dans cette catégorie, on classera tous les tubes pour noir et blanc, groupés par trois et utilisés en TVC de la manière suivante : les écrans de 3 tubes d'un groupe sont à lumière rouge, verte ou bleue au lieu d'être à lumière blanche.

Les signaux VF, rouge vert et bleu, sont appliqués aux tubes dont l'écran reproduit la couleur correspondante. Ce système serait idéal si l'on n'avait pas des difficultés de tous ordres pour superposer optiquement les 3 images, rouge, verte et bleue, obtenues sur l'écran de chaque tube.

On utilise surtout des tubes de projection, du type classique ou des **eidophores**. Les dispositifs de superposition des images sont délicats, nombreux et compliqués, aussi bien en ce qui concerne la correction électronique et électromagnétique des déviations des faisceaux qu'en ce qui concerne

les systèmes optiques de projection qui doivent être de haute qualité et très précis.

L'emploi de ce genre de tubes se limite aux usages professionnels; le prix d'une installation de TVC utilisant 3 tubes de projection est de l'ordre de plusieurs dizaines de fois celui d'un appareil de TVC « grand public ». Les images obtenues avec ces appareils sont toutefois remarquables : de grande surface, par exemple de plusieurs dizaines de mètres carrés et de qualité pouvant être supérieure à celle des images des écrans trichromes. Finalement, on se rend compte que présentement, la TVC grand public ne peut utiliser que les tubes classiques en attendant qu'un nouveau dispositif fabriqué en série vienne les remplacer ce qui peut attendre encore des années!

Pour ces raisons, il nous semble juste de commencer notre exposé avec les tubes classiques tricanons-trichromes à masque et à symétrie « triangulaire » que nous désignerons, en abrégé par « tubes à masque ».

TUBES A MASQUE

La constitution interne, le principe de fonctionnement et la fabrication de ces tubes ont été maintes fois traités dans nos articles, aussi bien dans nos numéros normaux que dans les numéros spéciaux; ainsi que dans notre numéro exceptionnel consacré à la TV couleur.

Il convient toutefois de donner des détails sur les caractéristiques électriques et mécaniques de ces tubes et sur leur mode d'emploi.

Actuellement on trouve des tubes à masque de différentes dimensions, le maximum de grandeur de tube correspondant à une diagonale de 63 cm. Tous les tubes s'utilisent de la même manière. Les différences à retenir, concernent principalement la grandeur de l'image et les conséquences

qui en découlent : plus un tube est petit, moins il faut de puissance fournie par les bases de temps, par l'alimentation et par la VF. De ce fait, si l'emploi des transistors en TVC est possible mais pas encore généralisé dans le cas des grands tubes, cet emploi se généralise pour les petits tubes.

CARACTERISTIQUES GENERALES DU A 63-11-X

On dispose actuellement de tubes dont la diagonale a la valeur suivante : 63 cm (maximum) 49 cm (minimum) et d'autres tubes dont la diagonale a une longueur comprise entre ces deux valeurs, par exemple 56 cm.

Ils ont tous le même angle de déviation, 90° et un écran rectangulaire. Nous donnons ci-après la description du tube de 63 cm d'une manière plus détaillée. Sauf en ce qui concerne les dimensions, à peu près tout ce qui est dit pour ce tube est valable pour les autres, dont les particularités seront indiquées par la suite.

Le tube A 63-11-X possède un écran rectangulaire dont la ceinture métallique porte 4 oreilles de fixation.

Le tube possède un écran trichrome à groupes de 3 points luminescents rouge vert et bleu, chaque groupe correspondant à un trou du masque. Les groupes se nomment trios ou triplets.

Les trous du masque ont un diamètre qui augmente des bords vers le centre ce qui permet d'obtenir une pureté de couleur, égale sur toute la surface de l'écran.

On règle la pureté à l'aide d'un disque à aimants. Après avoir trouvé le centre de déviation originel, on déplace le bloc. Avant toutes opérations, le tube doit être désaimanté. La convergence se règle à l'aide des dispositifs

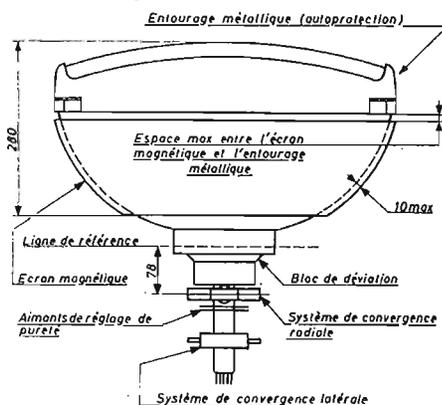


FIG. 1

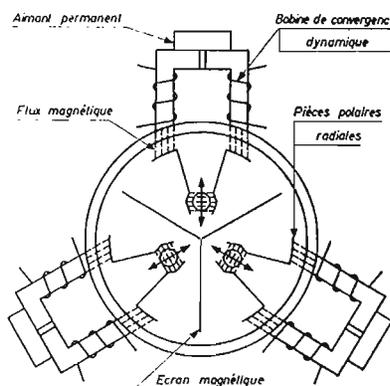


FIG. 2

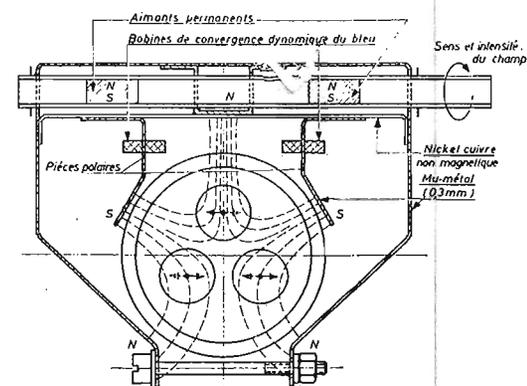


FIG. 3

de convergence statique et ceux de convergence dynamique qui agissent sur deux blocs : le bloc « radial » et le bloc « latéral ». Chaque canon est muni de pièces polaires permettant d'appliquer aux faisceaux, les champs magnétiques convenables, créés par les blocs radial et latéral, permettant d'obtenir une bonne convergence sur la presque totalité de l'écran.

La convergence radiale est obtenue au moyen d'aimants externes (convergence statique) et de bobinés (convergence dynamique) montés sur le col du tube et convenablement placés par rapport aux pièces polaires des canons. Les trois canons sont blindés les uns par rapport aux autres pour éviter l'interaction des champs. On peut voir, sur la figure 2, le schéma de principe du système de convergence, ra-

diale et sur la figure 1 son emplacement sur le col.

Cet emplacement ainsi que ceux des autres dispositifs doivent être déterminés avec soin. En premier lieu on les disposera d'une manière approximative en tenant compte des indications du fabricant du tube, du fabricant des bobinages et, bien entendu de celles du constructeur du téléviseur. En second lieu, les emplacements définitifs et l'orientation des éléments seront fixés au cours des réglages de mise au point.

La convergence latérale est obtenue à l'aide d'un bloc séparé (Fig. 3); cette convergence est statique et dynamique. Le champ des aimants déplace horizontalement le faisceau du canon bleu dans un sens et simultanément celui des deux autres canons dans l'autre sens.

Voici les caractéristiques du tube A 63-11-X :

Trois canons	rouge, vert, bleu
Tension de chauffage	6,3 V (1)
Courant de chauffage	900 mA
Concentration	électrostatique
Convergence	magnétique
Déviaton	magnétique
Angles d'ouverture du faisceau :	
diagonale	90°
horizontale	79°
verticale	62°

Les capacités entre diverses électrodes sont :
entre la grille 1 de chaque canon
et toutes les autres électrodes

7 pF

entre la grille 3 (électrode de concentration) et toutes les autres électrodes

7 pF

entre les trois cathodes

et toutes les autres électrodes

15 pF

entre la cathode de chaque canon

et toutes les autres électrodes

5 pF

entre la couche conductrice externe

max 2500 pF

et la dernière électrode accélératrice

min 2000 pF

entre l'entourage métallique

et la dernière électrode accélératrice

500 pF

L'écran rectangulaire utilise des sulfures pour les points bleus et verts et pour les points rouges, une terre rare activée à l'Europium aluminisé.

Entre les autres des 3 « trios » la distance est de 0,74 mm environ. Le coefficient de transmission de lumière, au centre est de 52,5 % environ.

Les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

Longueur totale

521 ± 9,5 mm

Longueur du col

165 ± 8 mm

Dimensions maximales du tube :

diagonale

632 mm

largeur

556 mm

hauteur

450,5 mm

Dimensions minimales utiles de l'écran :

diagonale

585 mm

largeur

504 mm

hauteur

395 mm

Culot

12 broches courtes

Jetec B12-244

Orientation

Broche n° 12

alignée sur le

contact d'anode

quelconque

Poids approximatif

18,8 kg

Note concernant l'écran magnétique.

Un écran magnétique doit entourer le tube.

Cet écran doit être réalisé à partir d'une tôle de métal magnétique et couvrir le cône jusqu'à 28 cm, mesurés à partir du centre de la face avant de l'écran. Il est conseillé d'utiliser une tôle d'acier d'une épais-

seur de 0,5 mm min. Cet écran doit être relié à la couche conductrice externe. L'espacement entre cet écran et l'entourage métallique du tube devra être aussi petit que possible et ne jamais dépasser 10 mm (voir la Fig. 1).

La tôle d'acier doit être convenablement désaimantée par recuit à 250° C.

Volumes limites à ne pas dépasser.

Les données ci-après sont valables pour chaque canon et sont établies selon le système des limites moyennes, sauf spécification contraire. Les tensions sont indiquées par rapport à la cathode. **Les chiffres, tels que (3), (10) etc., se rapportent aux notes que nous donnons à la fin des tableaux caractéristiques.**

Tension de l'anode (2) (limites absolues) Va max 27,5 kV (3) (10)
min 20 kV (4)

Courant moyen pour les trois canons pendant un temps long

I_{ag3g4} max 1000 μ A (4a)

Tension de la grille 3 (concentration)

Vg₃ max 6000 V

Tension crête de la grille 2 (y compris la tension d'attaque vidéo)

Vg_{2p} max 1000 V

Tension de la grille 1 (polarisation)

-Vg₁ max 400 V

polarisation

max 0 V

crête

Vg_{1p} max + 2 V

Tension de blocage de la grille 1

-Vg₁ max 200 V

(en fonctionnement)

Tension entre la cathode et le filament

Vkf max 250 V (5) (6)

(cathode positive)

Vkfp max 300 V

Tension entre la cathode et le filament

Vkf max 135 V

(cathode négative)

Vkfp max 180 V

DONNEES POUR LES PROJETS DE MONTAGES PRATIQUES

Elles sont valables pour chaque canon :

Avec Va = 20 à 27,5 kV

Tension de la grille 3 (concentration) .. Vg₃ = de 16 à 20 % de Va

Tension de la grille 2

Voir graphique de la

fig. 4 (7)

Tension de blocage

Voir graphique de la

fig. 4 (8)

Variation de la tension de blocage entre les canons de tubes quelconques (à une valeur fixe de Vg₂)

La valeur la plus faible est au

minimum 65 % de la valeur la

plus forte

Courant de la grille 3

Ig₃ -45 à + 15 μ A

(concentration)

Courant de la grille 2

Ig₂ -5 à + 5 μ A

(pour chaque canon)

Courant de la grille 1

Ig₁ -5 à + 5 μ A

(pour chaque canon)

(à Vg₁ = -150 V)

Pourcentage du courant total de fais-

ceau pour produire le blanc (coordon-

nées CEI : x = 0,281 et y = 0,311).

canon rouge (typ.)

41 %

canon vert (typ.)

29,5 %

canon bleu (typ.)

29,5 %

Rapport des courants de cathode pour

produire le blanc :

entre canon rouge et canon vert

min 1,00

typ. 1,40

max 1,80

min 1,00

typ. 1,40

max 1,80

entre canon rouge et canon bleu

Déplacement pour le centrage de trame,

dans un sens quelconque, au centre

de l'écran

max 15 mm

Déplacement maximal nécessaire des

faisceaux électroniques dans un sens

quelconque au centre de l'écran (y

compris l'effet du champ magnétique

terrestre) à l'aide des aimants de l'uni-

té-bloc de pureté)

max 130 μ m

Déplacement latéral du faisceau bleu à

l'aide des aimants de l'unité-bloc de

convergence latérale (les faisceaux

rouge et vert sont déplacés simulta-

nément dans le sens opposé)

6,5 mm dans les deux sens (9)

Déplacement radial maximal pour cha-

que faisceau à l'aide des aimants de

l'unité-bloc de convergence radiale

(sans tenir compte des effets de la

convergence dynamique)

9,5 mm dans les deux sens

Fonctionnement typique

Tension de l'anode	Va 25000 V
Tension de la grille 3	Vg ₃ 4200 à 5000 V
Tension de la grille 2 pour une tension de blocage de 105 V	Vg ₂ 210 à 495 V (7)
Tension de blocage sur la grille 1 à Vg ₂ = 300 V	Vg ₁ -70 à -140 V
Luminosité, au centre de l'écran, pour le blanc (x = 0,281 et y = 0,311) a un courant de faisceau de 800 μA et avec une image concentrée de 504 x 393 mm	5,5 mcd/cm ²

En raison de la T.H.T. appliquée (max 27,5 kV), des arcs internes peuvent se produire entraînant jusqu'à la détérioration d'une ou plusieurs cathodes. Il est donc nécessaire d'employer des montages de protection, par exemple, un dispositif de découplage ou des éclateurs. Il est conseillé de disposer ces circuits entre la grille 3 et la couche conductrice externe.

Si l'on applique seulement une tension continue sur la grille 2, ces dispositifs peuvent être montés entre les grilles 2 et la couche conductrice externe.

La valeur recommandée de la capacité de découplage de la grille 3 est de 10 nF, 10 kV, à faible inductance propre.

Voici, maintenant les notes auxquelles correspondent les renvois (1) à (10) des caractéristiques données plus haut.

- (1) Lorsque le filament est chauffé en série dans une chaîne, la tension efficace de chauffage ne doit jamais dépasser 9,5 V à la mise en circuit.
- (2) G4-G5 et A sont reliées intérieurement, la tension est représentée par le symbole Va.
- (3) Il est nécessaire de stabiliser la T.H.T. pour obtenir un fonctionnement optimal. On peut donc approcher la tension spécifiée dans le système des limites absolues. C'est la raison pour laquelle cette valeur n'est pas donnée dans le système des limites moyennes. Comme au cours des réglages de la base de temps, cette valeur peut être considérablement dépassée, il est fortement conseillé de faire un préréglage sans le tube-image.
- (4) Le fonctionnement à des tensions plus basses entraîne une réduction de la luminosité, de la définition, et, éventuellement, de la pureté de couleurs.
- (4a) Cette valeur est donnée pour éviter une dilatation excessive du masque par échauffement, ce qui pourrait provoquer une impureté de couleur. Ce phénomène ne serait que temporaire, le masque revenant à son état primitif dès que l'échauffement redevient normal. Cette valeur limite à long terme de 1 mA moyen sera obtenue en pratique si l'on insère un dispositif limitant le courant moyen à une valeur maximale de 1,5 mA.
- (5) La composante alternative de V_{kf} doit être aussi faible que possible et de toute manière ne jamais dépasser 20 V.

- (6) Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 15 s, une tension max de 410 V entre filament et cathode est tolérable. Entre 15 et 45 secondes de la période d'échauffement, on peut tolérer que la tension entre filament et
- (10) Rayonnement X : A Va = 27,5 kV, lag_{3,4} = 0 et si la résistance interne de la source THT est ≥ 500 K.ohms, la production de rayons X est inférieure à 0,5 mR/h, mesurée avec une chambre à ionisation.

cathode diminue progressivement en fonction du temps de 410 V à 250 V.

- (7) On doit utiliser cette gamme de valeurs de Vg₂ si l'on a choisi des valeurs de tension de blocage fixes pour les trois canons.
- (8) On doit utiliser cette gamme de valeurs si l'on a choisi une valeur fixe de Vg₂ pour les trois canons.
- (9) La convergence dynamique est obtenue au moyen de courants de formes approximativement paraboliques, synchronisés avec le balayage.

COURBES CARACTÉRISTIQUES D'EXTINCTION

La figure 4 donne la caractéristique de blocage. Il y a trois courbes (qui sont d'ailleurs, des droites) représentant la valeur de Vg₁ (tension de la grille 1 par rapport à la cathode), permettant d'obtenir la disparition du spot, en fonction de la tension positive de la grille 2. Les tolérances sont admissibles entre les courbes extrêmes, la courbe intermédiaire étant une valeur moyenne courante.

Ainsi, si l'on règle Vg₂ à + 500 V par rapport à la cathode, le spot du canon correspondant à cette grille 2, s'éteint lorsque la grille 1 est à - 180 V par rapport à la cathode, en tenant compte de la courbe « moyenne ».

Rappelons que les réglages des grilles 2 agissent sur la luminosité des spots, ce qui permet de régler la proportion de lumière de chaque couleur, nécessaire pour obtenir les couleurs composées correctes, et le blanc. Le réglage de Vg₁ diminue la luminosité générale de l'image, mais ne doit pas altérer les teintes.

COMMANDES PAR LA CATHODE OU LA GRILLE

Chaque canon d'un tube cathodique tricanon, peut être attaqué en VF, par la cathode ou par la grille 1, de la même manière qu'un tube monocanon noir et blanc.

Le mode d'attaque adopté est toujours le même pour les 3 canons d'un tube tricanon.

Il existe plusieurs manières d'appliquer les signaux aux canons d'un tube couleur :

1° Le plus répandu actuellement, le signal - Y est appliqué à la cathode et le signal différence R - Y ou V - Y ou B - Y est appliqué à la grille 1. Ceci équivaut à appliquer les signaux + R, + V, + B aux grilles 1 et aucun signal aux cathodes ou, également, à ne rien appliquer aux grilles 1 et appliquer les signaux - R, - V et - B aux cathodes;

2° Application du signal + Y aux trois grilles 1 réunies et des signaux - (R - Y), - (V - Y) et - (B - Y) aux cathodes ;

3° Aucun signal aux cathodes et les signaux + R, + V et + B aux grilles 1 ;

4° Aucun signal aux grilles 1 et les signaux + R, + V, + B aux cathodes.

Pour simplifier, on considère les cas 3° et 4° indiqués plus haut. Ces cas sont actuellement les plus répandus dans les téléviseurs à transistors ou la platine chrominance, fournit directement aux grilles 1 ou aux cathodes, les signaux R, V et B ou - R, - V et - B respectivement.

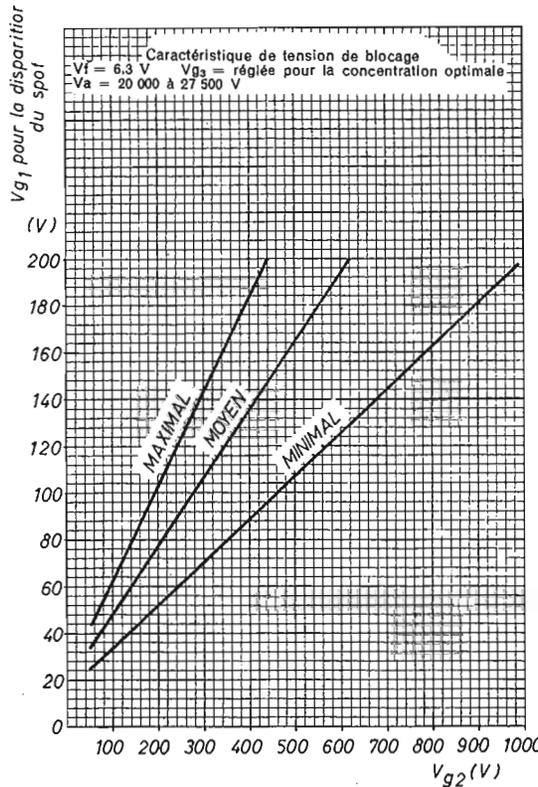


FIG. 4

LA HAUTE QUALITÉ DU SON...



ISOPHON

haut-parleurs

Direction France :
48, bd de Sébastopol, PARIS-3° - 887-15-50 +

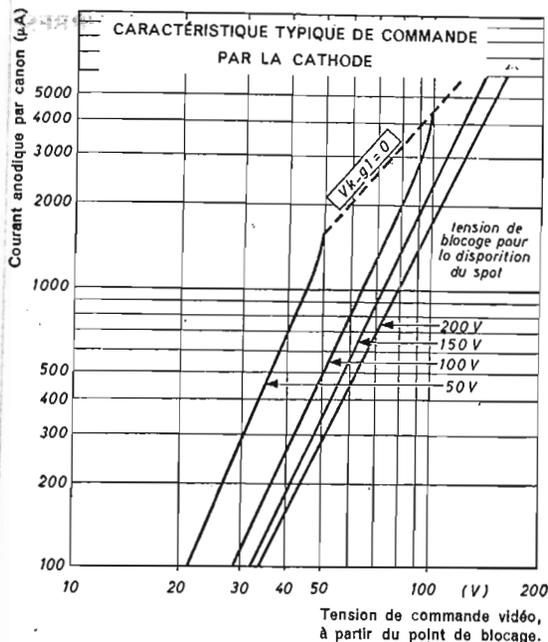


FIG. 5

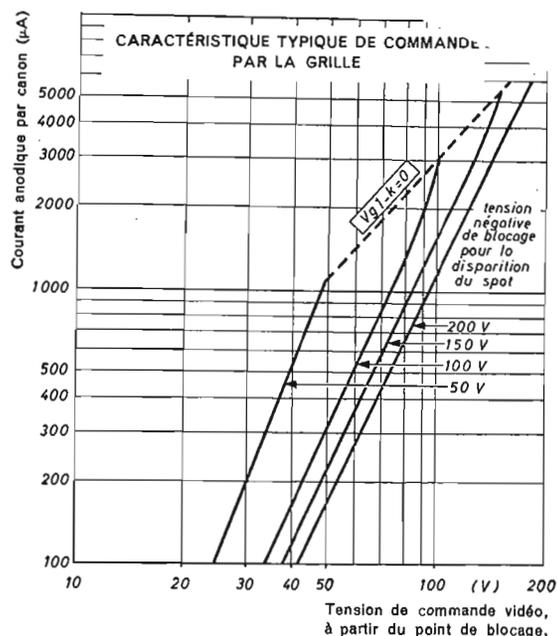


FIG. 6

La figure 5 donne les courbes caractéristiques typiques de commande par la cathode (cas 4^o ci-dessus).

En ordonnées on a inscrit les valeurs du courant anodique (par canon) en milliampères, en abscisses, l'échelle est graduée en valeurs de V = tension de commande VF à partir du point de blocage. Les 4 courbes correspondent à des tensions de blocage (tensions correspondant à la disparition du spot) de 200, 150, 100 et 50 V. Ces tensions de blocage sont indiquées sur la figure 4 et dépendent de la tension de la grille 2.

Les mesures ayant permis l'établissement de ce graphique ont été effectuées avec $V_a = 20$ à 27,5 kV (THT), V_{g3} réglée pour le maximum de concentration et $V_F = 6,3$ V, caractéristique que l'on a parfois tendance à négliger lorsqu'on effectue une mesure.

Supposons que $V_{g2} = 460$ V et que la courbe « moy. » de la figure 4 donne V_{g1} de blocage = 150 V.

Sur la figure 5, on doit se repérer à la courbe 150 V. Soit le cas d'une tension de commande VF variant entre zéro volt et 60 V. Lorsque cette tension VF est de zéro volt sur la cathode, en prenant comme origine des tensions, la tension de la grille 1, on a :

MERTÈS 2, rue Princesse-Florestine MC - MONACO / Principauté Boîte Postale 43

OUTILLAGE PROFESSIONNEL : PRESTIGE ET RENOMMÉE DE VOTRE ATELIER, SÉLECTIONNÉ PAR UNE ÉQUIPE DE TECHNICIENS QUALIFIÉS, EXPÉRIMENTÉ ET ÉPROUVÉ PENDANT DES ANNÉES DANS LA PRATIQUE. GARANTIT UN DÉPANNAGE SOIGNÉ EN ATELIER OU À DOMICILE EN UN MINIMUM DE TEMPS



TÊLÉ SERVICE BOY 1500

Maille très solide, gainée extérieur et intérieur de simili cuir, lavable, coins métalliques, 2 serrures à clé, poignée escamotable. Le couvercle est équipé d'un miroir dégonflable avec armature recto amovible. Le fond de la valise est divisé en 18 compartiments qui peuvent contenir 62 tubes, des instruments de mesure et divers accessoires. Les 2 plateaux gainés de mousse contiennent 52 outils de haute qualité, chacun placé dans sa propre case, permettant instantanément de constater la perte ou l'oubli d'un outil. Dimensions : 43,5 x 34 x 21,5 cm - Poids avec outils : 8 kg. Prix : 470 F + T.V.A. : 94 F, soit 564 F.

COMBINÉ TRIMMERS 1970 pour radio et télévision.

Les manches consistants en BERNSTEINITE rendent les tournevis flexibles : par l'incrustation d'un matériel plastique dur breveté ou par des volets de culasse en bronze extra dur dans les pointes des lames, celles-ci deviennent d'une extrême solidité rotative. L'étui en plastique contient 21 trimmers et paddings. Prix : 53 F + T.V.A. : 10,60 F, soit 63,60 F.



TÊLÉ SERVICE ALLFIX 1600

Maquette extra plate, moderne et très élégante, outagée, gainée de simili cuir noir, coins métalliques, 2 bandoulières, 1 serrure à clé. Chacun des 52 outils est placé dans sa case de mousse grise à fond noir, permettant instantanément de constater la perte ou l'oubli d'un outil. Les 2 séparations sont équipées en écrioires et peuvent recevoir des radioplans, schémas, etc. Dimensions : 40,5 x 32,5 x 8 cm - Poids avec outils : 4,7 kg. Prix : 408 F + T.V.A. : 81,60 F, soit 489,60 F.

TELE SEKURIT

L'extincteur TELE SEKURIT est indispensable dans chaque atelier : dans votre trousse à outils ; dans votre magasin et dans votre voiture. Pour éviter un incendie ayez toujours TELE SEKURIT à votre portée, afin de pouvoir maîtriser le feu dès ses débuts... Manipulation simple, ne tache pas, non toxique, non conductible. Si l'extincteur n'a pas été vidé, il peut être réutilisé. Emballage de 3 extincteurs : 28,50 F + T.V.A. : 5,70 F, soit 34,20 F.



TROUSSE 2100

Serviette très élégante, gainée simili cuir, fermeture éclair, qui contient 21 outils de haute qualité. Espace prévu pour les documents du technicien : 2 pochettes pour menus accessoires. Dimensions : 33,5 x 27 cm. Poids avec outils : 1,5 kg. Prix : 135 F + T.V.A. : 27 F, soit 162 F.

Toutes nos livraisons sont faites franco de port et d'emballage.

Remise : 5% pour paiement à la commande.
3% pour paiement contre remboursement.

CRÉDIT SUR DEMANDE

Sur la grille 2 : + 460 + 150 + 610 V ;
Sur la grille 1 : zéro volt ;
Sur la cathode : + 150 V ;
car pour une VF nulle, le spot doit être éteint. Le courant de faisceau doit être nul également.

Lorsque la tension VF atteint 60 V, par exemple, on a :

Sur la grille 2 : 460 + 150 = 610 V ;
Sur la grille 1 : zéro volt ;
Sur la cathode : 150 - 60 = 90 V ;

ce qui confirme d'ailleurs, que plus la cathode est rendue négative (ou moins positive) par le signal VF plus la luminosité augmente. Le courant de faisceau pour un VF de 60 V est 0,55 mA environ d'après la courbe 150 V de la figure 5. La figure 6 donne un graphique analogue lorsque la tension de cathode est fixe et la grille 1 reçoit la tension de commande de luminosité de l'amplificateur VF.

Reprenons le même exemple, avec la VF variant de zéro volt à + 60 V et la courbe 150 V.

Pour 60 V d'amplitude de la VF on obtient 0,37 mA environ de courant de faisceau, valeur différente de celle obtenue lorsque la VF est appliquée à la cathode.

F. JUSTER.

UN CONVERTISSEUR 12 V/220 V, 25 W

DE tous les appareils électriques et électroniques que l'on peut utiliser dans la vie quotidienne, il en est un certain nombre qui peut fonctionner d'une manière autonome, par rapport à l'alimentation. C'est le cas d'un grand nombre d'appareils transistorisés, fonctionnant sur piles, comme les postes récepteurs radio, certains électrophones et magnétophones. D'autre part, il y a les appareils qui peuvent seulement être utilisés sur le secteur. Or il se trouve des circonstances dans lesquelles un emploi de ce type d'appareil peut être nécessaire,

alternative à 50 hertz, en 220 V. C'est ce que permet d'obtenir le convertisseur présenté ci-dessous, qui permet ainsi d'utiliser sur batterie des appareils tels que pompes à aquariums, tubes fluos, rasoirs électriques, etc.

Le montage est simple et peu onéreux et le fonctionnement est très sûr.

LE SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du convertisseur est donné par la figure 1. On note la présence d'un

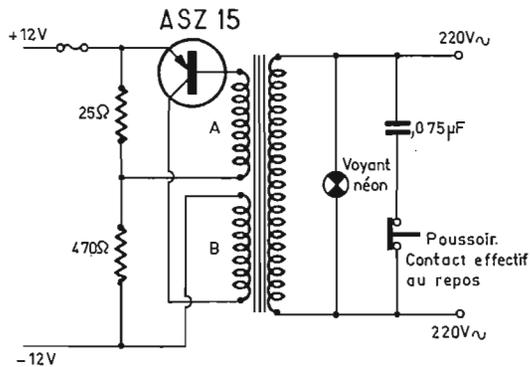


FIG. 1

sans le secours de la tension secteur. Le problème est donc de trouver une alimentation qui remplacera ce secteur.

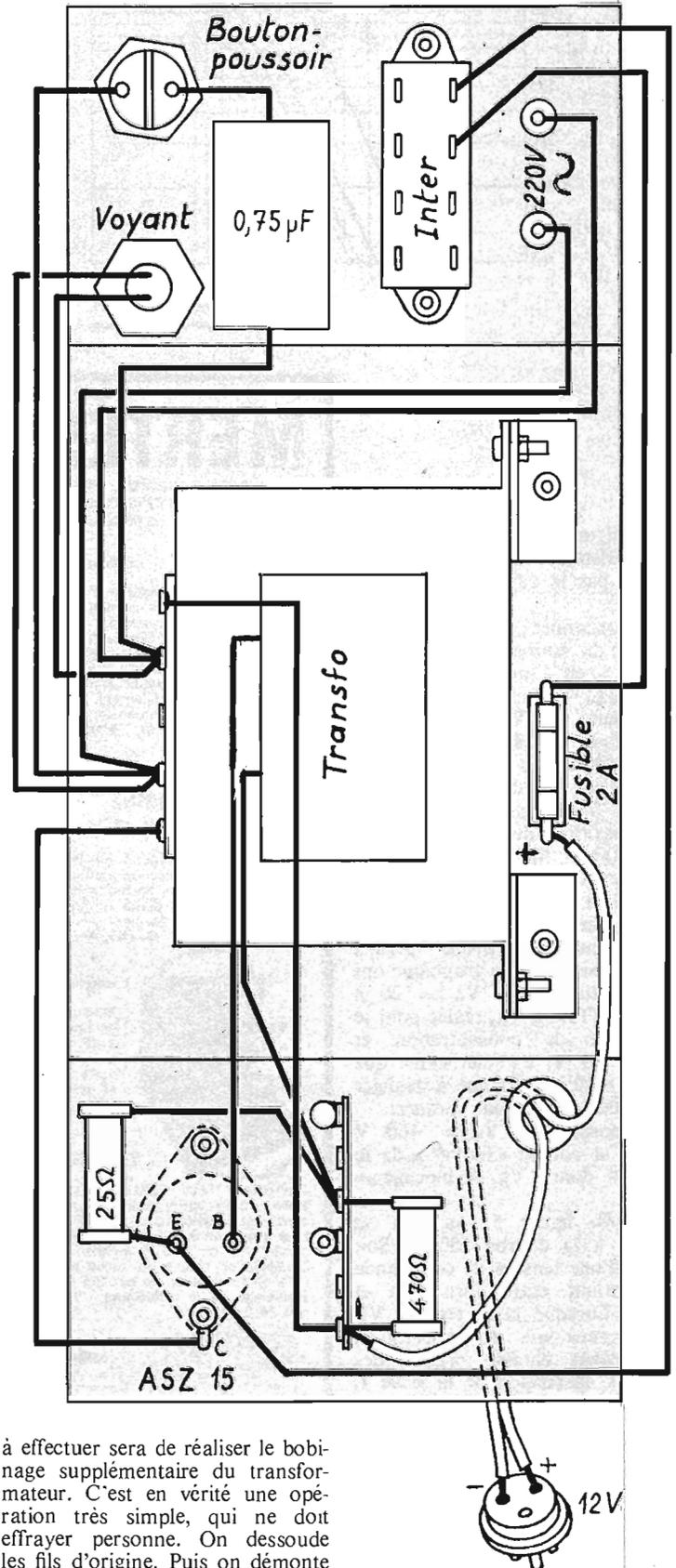
Le moyen de transporter de l'électricité, en quantité relativement importante est encore les batteries d'accumulateurs. Mais une batterie fournit un courant continu et en basse tension. Les automobiles sont dans leur grande majorité équipées de batteries de 12 V. Il faudra donc obtenir une tension

transformateur, d'un transistor ASZ15, et d'un condensateur en principaux éléments. Le transformateur est un 5.000 ohms/2,5 ohms de chez Audax, sur circuit 62 x 75. Un bobinage supplémentaire va être ajouté.

Le + 12 V est appliqué à l'émetteur du transistor ASZ15, tandis que le - 12 V va à une extrémité du bobinage « B » du transformateur. L'autre extrémité de ce bobinage est appliquée au collecteur du transistor, dont la base rejoint une extrémité du bobinage « A », l'autre extrémité se trouvant en un point milieu entre les deux polarités. (Liaison par résistances de 25 ohms et 470 ohms). Le transistor produit l'oscillation donnant naissance au courant alternatif transformé par le bobinage du transformateur en haute tension. Le condensateur est destiné à régler l'oscillation à 50 Hz. Le processus d'oscillation ne démarrant pas toujours, si le condensateur est branché, un bouton poussoir l'isole, en cas de besoin, pour le départ. La tension obtenue est de 220 V.

LE MONTAGE

L'appareil est monté dans un petit coffret métallique de 10 x 13 x 7 cm. Le premier travail



à effectuer sera de réaliser le bobinage supplémentaire du transformateur. C'est en vérité une opération très simple, qui ne doit effrayer personne. On dessoude les fils d'origine. Puis on démonte les tôles, on retire le papier où sont

FIG. 2

CONVERTISSEUR
12 volts continu - 110/220 alternatif
(décrit ci-contre)
Pour le camping Fluor, rasoirs, etc.
en Kit Complet : 70,90 - port 8,00

HAUT-PARLEURS HECO

Kits Hi-Fi - MBS12	156,00
MBS20	267,00
PCH65	32,00
PCH100	32,00
PCH1318	39,00
PCH130	62,00
PCH180	72,00
PCH200	135,00
PCH245	145,00
PCH300	182,00
ELA1318	49,00
ELA Coaxial 210	110,00
ELA Coaxial 245	123,00
BAFFLES	
B100	299,00
B170	512,00
B180/150/8	512,00
RL650	140,00

RADIO STOCK
6, rue Taylor, PARIS-10^e
Tél. 607-83-90/05-09

inscrites les indications. Puis on bobine le nouvel enroulement, à raison de 30 spires, en conducteur de diamètre de 8/10^e, dans le même sens que le secondaire d'origine, qui comporte 79 spires.

Ne pas couper les fils, les laisser à environ 10 cm, afin de se réserver la possibilité de les inverser dans le cas de non oscillation. On replacera du papier collant sur le nouveau bobinage, et on remontera le transformateur, sans mélanger les fils, ce qui pourra éviter un certain nombre d'erreurs. Sur le schéma de la figure 1, le bobinage secondaire d'origine est le B.

Lorsque le transformateur aura été ainsi adapté, les différents éléments seront disposés et fixés dans le petit coffret fourni pour le montage. Le câblage s'effectuera suivant le schéma de câblage de la figure 2. Le transistor ASZ15 est fixé sur la paroi même du coffret.

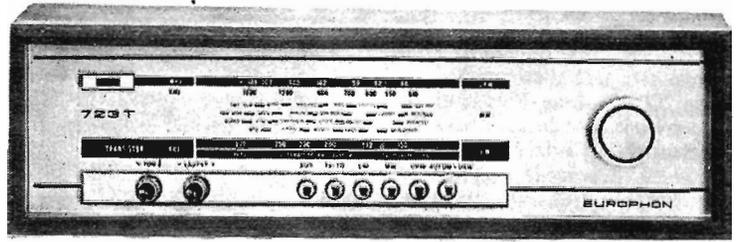
L'appareil doit fonctionner, une fois monté, dès le premier essai, puisque aucun réglage n'est nécessaire. Il consomme 1,8 A. Des essais ont été faits en particulier avec des rasoirs « Calor » et « Braun Sixtant » (modèles à vibreur) et « Sunbeam » (moteur universel).

Y.D.

LES RÉCEPTEURS « 723 T » ET PROFESSIONAL MARINE

LES deux récepteurs présentés ci-dessous ont des caractéristiques techniques semblables. Leur présentation et leur destination diffèrent. Ce sont deux récepteurs de petite taille, recevant la modulation d'amplitude et la modulation de fréquence. Le 723T est un récepteur d'appartement ou de salon, d'une présentation luxueuse. Le Professional est un appareil du type portatif, d'un aspect plus « passe-partout ». Les deux récepteurs comportent dix transistors.

Le 723T : La figure 1 donne le schéma d'ensemble du récepteur. L'alimentation se fait soit au moyen de piles fournissant une tension continue de 9 V, (6 piles torches de 1,5 V), soit à l'aide du secteur alternatif 110-220 V. Pour cela, une alimentation incorporée est prévue. La basse tension recueillie au secondaire du transformateur d'alimentation est redressée par un redresseur sec au sélénium 14MIC,



monté en bivalve. Un condensateur électrochimique de 2 000 µF assure le filtrage. Un voyant (24 V-50 mA) contrôle la mise en marche de l'appareil. La partie réceptrice de la modulation de fréquence se trouve montée en un petit boîtier métallique clos, présentant en quelque sorte les caractéristiques d'un module, tant sur le plan de l'utilisation que sur celui de l'encombrement. Les signaux recueillis par l'antenne sont amplifiés par un transistor du type SFT358. Un second transistor de même type reçoit les signaux amplifiés. Il constitue l'étage oscillateur-mélangeur. La sortie se

fait sur la fréquence intermédiaire de 10,7 MHz. Le système automatique de contrôle de fréquence est d'un type très classique et très usité à l'heure actuelle. Il utilise une diode « varicap », du type JRCIS352, et permet d'éliminer l'effet des différentes variations pouvant survenir pendant la réception, facilitant également l'accord sur une station.

La partie réceptrice de la modulation d'amplitude est équipée d'une diode SFD106 et de deux diodes SFD111, pour les circuits de détection, les signaux étant reçus par les enroulements effectués sur le

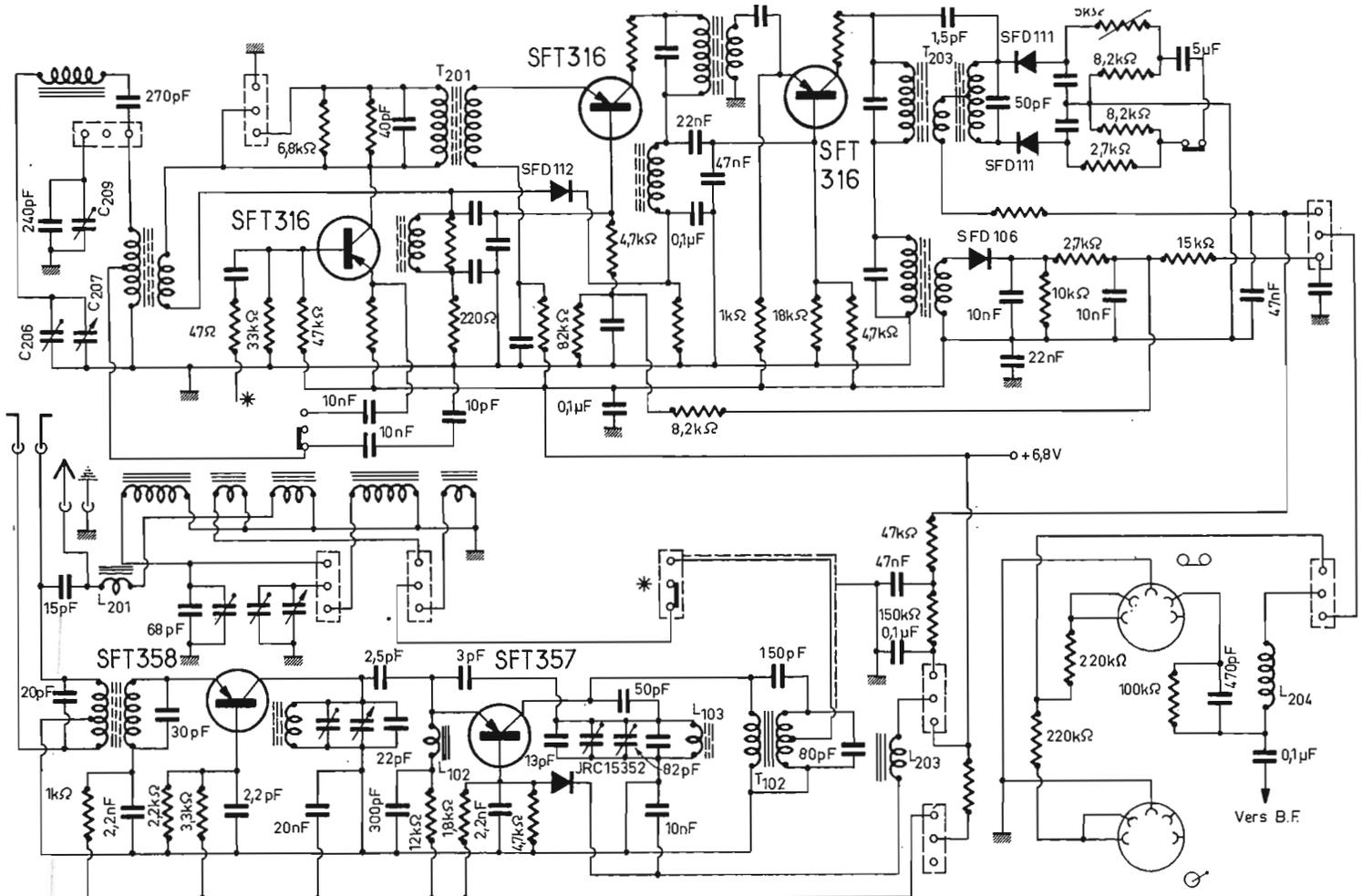


FIG. 1

cadre ferrite. Les transistors des étages moyennes fréquences sont des SFT316. Il y a trois étages. Les moyennes fréquences sont sur 460 kHz.

Tous ces signaux sont envoyés à l'entrée de la partie amplificatrice basse fréquence, qui comporte cinq transistors. Le premier est un SFT337 et il est monté en étage préamplificateur. Puis, un petit dispositif permet de contrôler la tonalité, à l'aide d'un potentiomètre de 200 K. ohms. Puis le niveau est relevé par un transistor SFT353. Le transistor driver est un SFT377D. Il précède un push pull final de deux transistors de puissance complémentaires du type SFT377 et SFT367. Cet étage push pull est sans transformateur de sortie. Il est malgré cela conçu pour fonctionner avec un haut-parleur de 8 ohms d'impédance.

La puissance de sortie de l'amplificateur est de 0,8 W, sans distorsion. Cette puissance est délivrée sur un haut-parleur rond à grand rendement de 10 centimètres de diamètre. La faible puissance d'une part et les positions étudiées du haut-parleur, assurant une diffusion parfaite dans le local d'écoute permettent, avec un haut-parleur de si faibles dimensions, d'obtenir une excellente qualité.

La gamme d'ondes couverte par le récepteur se divise ainsi : en modulation d'amplitude : les ondes moyennes vont de 520 à 1680 kHz, et les ondes longues de 145 à 270 kHz. La gamme de la modulation de fréquence va de 86,5 MHz, à 109,5 MHz. La sensibilité en modulation d'amplitude, pour les ondes moyennes est de 100 V ; pour les ondes longues, elle est de 200 V. En gamme de modulation de fréquence, la sensibilité est de 2 V. Il y a un système de contrôle automatique de récupération en AM.

Les commandes sont constituées par six boutons poussoirs sur la face avant où se trouve également

le cadran pour la recherche, aux côtés des commandes de recherche, tonalité et puissance. A l'arrière de l'appareil ont été prévues des prises de type normalisé, rendant possibles les utilisations suivantes : adaptation d'une platine tourne-disques PU (normes DIN), utilisation avec un magnétophone (DIN), apport d'un haut-parleur extérieur supplémentaire (DIN). Il y a également une prise de terre, une prise pour antenne extérieure FM (300 ohms) et une prise pour antenne standard AM-FM.

Les différentes présentations du 723T : Les caractéristiques techniques et les différents accessoires se

d'amplification basse fréquence de type identique. Le schéma de principe est d'ailleurs unique pour le 723T et le Professional. Le Professional Marine est la nouvelle version du Professional et quelques modifications ont été apportées, en ce qui concerne les bandes de réception. La modulation de fréquence, les longues ondes et ondes moyennes sont couvertes pareillement de 86,5 à 109,5 MHz, de 145 à 270 kHz et de 520 à 1680 kHz. A ces gammes ont été ajoutées une gamme ondes courtes, descendant jusqu'à la bande des 16 mètres et surtout une bande marine qui s'étend de 3,8 à 16 MHz. Il

reure, est diffusée par un haut-parleur rond de 16 centimètres de diamètre, ce qui est déjà grand pour un appareil portatif. Les ondes sont dirigées droit vers le local d'écoute, par la face avant. Cette puissance accrue répond aux exigences d'un appareil qui doit pouvoir fonctionner partout y compris en plein air, avec un maximum de qualité.

La présentation est très agréable et fonctionnelle à la fois. Le cordon secteur peut se rentrer dans un petit compartiment qui se ferme pour le transport. Les six piles de 1,5 V lui assurent une autonomie de 200 heures de fonctionnement. Une poignée facilite le transport.

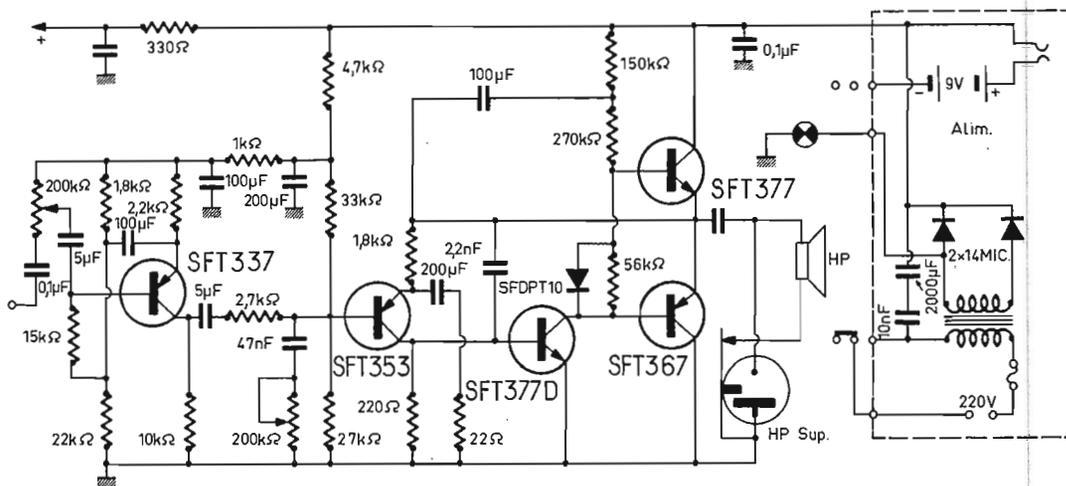


FIG. 2

retrouvent sur les trois versions existantes du 723T. La première de ces trois versions est un récepteur dont la face avant est uniquement occupée par le cadran. Le haut-parleur est situé sur le côté de l'appareil, derrière la paroi latérale. Il mesure 45 x 14 x 16 cm. Il pèse 2,800 kg. Le 723TB est le même appareil, mais le haut-parleur est sur la face avant. Les dimensions sont : 62 x 16 x 14 cm. Ces deux appareils, alimentés par piles, peuvent fonctionner pendant environ 250 heures.

Le 723ST est la version stéréophonique de l'ensemble. Les parties réceptrices sont inchangées, mais il y a deux canaux d'amplification basse fréquence, rendant possible l'écoute des disques et des bandes magnétiques stéréophoniques. Un potentiomètre de balance équilibre le niveau des deux canaux. L'écoute stéréophonique se fait directement sur l'appareil grâce aux deux haut-parleurs situés de part et d'autre de la face avant. L'ensemble mesure 75 x 16 x 13 cm. Il pèse 3,5 kg.

Ces trois appareils sont décorés façon bois moderne, avec commandes chromées.

Le « Professional » et le « Professional Marine » : Ces deux récepteurs sont véritablement des appareils portatifs. Leur conception technique est semblable à celle du 723T. Le même récepteur super-hétérodyne est suivi d'un système

est vraisemblable que de nombreux amateurs de ce genre de réception seront intéressés par l'arrivée d'un appareil portatif pour ces bandes. Pour la modulation de fréquence, le CAF par diode varicap reste, toujours en fonction. Une autre différence réside dans la partie finale de la basse fréquence.

L'appareil distribue une puissance modulée de 1 W sans aucune distorsion et pouvant aller jusqu'à deux watts. Cette puissance, supé-

Une antenne télescopique incorporée se déploie pour la réception de la gamme FM. Un fusible de 0,2 A protège l'appareil, qui a un encombrement de 32,5 x 28 x 10 centimètres. Il peut être livré avec housse.

Cette gamme d'appareils constitue une synthèse entre la radio de qualité et de fidélité, et la radio de performance, tous s'adaptant à un choix d'utilisation déterminé.

Y.D.

RÉCEPTEUR PROFESSIONNEL	
PO - GO - FM - OC Bande marine	
Prix franco	350,00 F
Housse	25,00 F
TUNER AM/FM SUPERLA	
(piles secteur avec ampli)	
Prix franco	249,00 F
Même modèle, avec gamme OC franco	275,00 F
Modèle stéréo	289,00 F
RADIO STOCK	
6, rue Taylor, PARIS-10 ^e	
Tél. 607-83-90/05-09	

Téléviseurs 55 cm - 2 chaînes - Neufs - Garantie 1 an	
Prix	850 F
TÉLÉVISEURS	
2^e MAIN	
Toutes les marques	
Entièrement revus en parfait état de marche :	
43 cm - 90"	200 F
54 cm - 90"	300 F
48 cm - 110" 2 chaînes	450 F
59 cm - 110" 2 chaînes	550 F
TÉLÉ - ENTRETIEN	
175, Rue de Tolbiac - PARIS-13 ^e	
Tél. : KEL. 02-44	Pas d'expédition en province.

"HEATHKIT AA14E"

Amplificateur Hi-Fi en kit

Le département haute-fidélité de « Heathkit » présente un tuner stéréo et un amplificateur stéréo qui ont la particularité de pouvoir se monter en deux coffrets séparés ou en un seul coffret. Beaucoup de nos lecteurs connaissent la formule « Heathkit » qui consiste à livrer des matériels parfaitement étudiés en pièces détachées, avec des notices de montage progressif très bien détaillées. Si bien détaillées qu'on peut dire à coup sûr que lorsque la dernière soudure sera faite, l'appareil sera en état de marche.

En France, dans le domaine des appareils de mesure, « Heathkit » a livré un nombre considérable d'appareils en pièces détachées et tous ont été montés sans aucune difficulté. En ce qui concerne le matériel que nous allons étudier, nous pouvons assurer nos lecteurs qu'en suivant scrupuleusement les indications données dans les notices de montage, ils ne rencontreront aucune difficulté de réalisation.

LES MANUELS DE MONTAGE «HEATHKIT»

Quel que soit le succès qui a été rencontré depuis quinze ans par le matériel « Heathkit », beaucoup parmi nos 100 000 lecteurs n'ont jamais eu un manuel de montage « Heathkit » entre les mains. Aussi, nous nous croyons obligés de parler des manuels avant de parler du matériel.

Il existe un manuel de 60 pages contenant en outre un certain nombre de feuillets encartés, pour le montage de l'amplificateur AA14E, un manuel de 60 pages avec également des feuillets encartés pour le montage du tuner AJ14E. Nous l'avons dit plus haut, le tuner et l'amplificateur peuvent être incorporés dans le même coffret. L'appareil porte alors le nom AR14E et il existe un manuel de 100 pages (+ feuillets encartés) pour le montage de l'AR14E.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Suivez le chemin parcouru par le signal au travers de l'amplificateur en vous aidant du diagramme de fonctionnement et du schéma de principe afin de mieux comprendre les explications qui font suite (Fig. 1 et Fig. 2).

L'amplificateur AA14E complet se compose en fait de deux amplificateurs séparés, l'un pour la voie de gauche, l'autre pour la voie de droite et de la source d'alimentation en courant continu. Les amplifi-

cateurs de gauche et de droite sont identiques; en conséquence, afin de simplifier la description, nos discussions se rapporteront à l'amplificateur de la voie de gauche. Enfin, pour en faciliter la compréhension, le circuit du sélecteur d'entrée sera décrit pour la position « Phono » (PU).

Une seconde contre-réaction est appliquée au travers de la résistance R_{17} de l'émetteur de Q_3 à la base de Q_1 .

L'autre partie du signal apparaissant sur Q_3 , et qui est maintenant corrigée par les dispositifs compensateurs ci-dessus, est appliquée au potentiomètre de volume

d'assurer la stabilité de fonctionnement en regard de la température.

Les transistors Q_{13} et Q_{15} qui sont complémentaires sont reliés en push-pull. Le signal à la sortie de cet étage est ensuite appliqué, au travers du condensateur C_{29} et des contacts de l'interrupteur placé

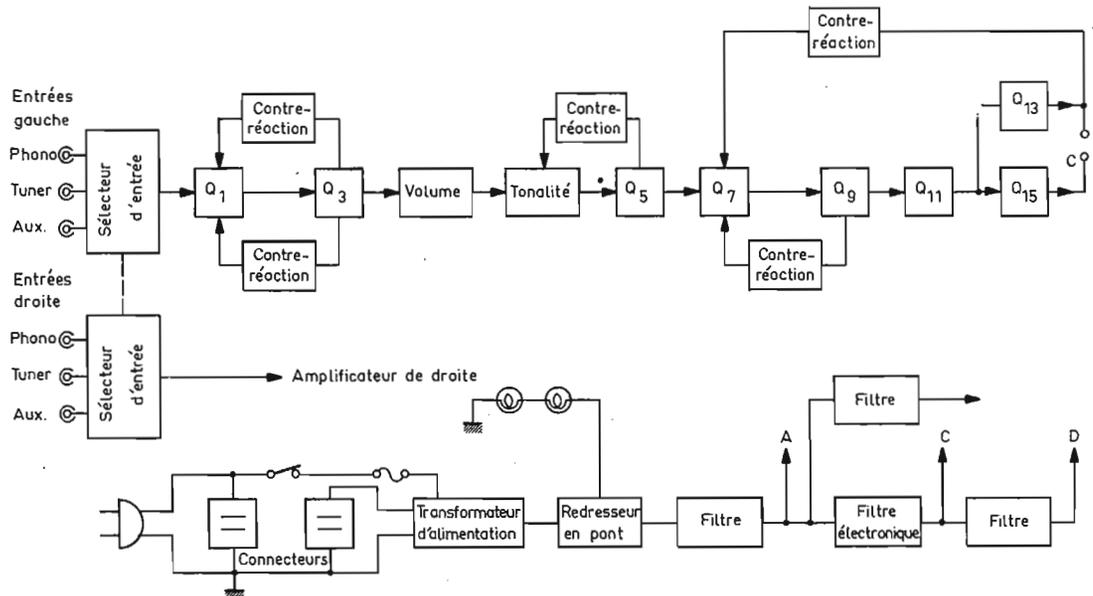


FIG. 1. — Diagramme de fonctionnement de l'amplificateur stéréo AA14E. Seule la voie de gauche est représentée.

AMPLIFICATEUR DE LA VOIE DE GAUCHE

Le signal appliqué sur le connecteur Phono est conduit, au travers de la résistance R_1 et des contacts 2 et 3 du sélecteur des entrées, sur la base du transistor Q_1 . La résistance R_{11} sert à adapter l'impédance d'entrée à celle de la cartouche du bras pick-up. Le transistor Q_1 est associé à un étage d'amplification à gain élevé et faible bruit de fond destiné à augmenter le niveau du signal incident.

Le signal amplifié apparaissant sur le collecteur de Q_1 est appliqué directement sur la base du transistor Q_3 au travers duquel le signal est amplifié encore. Du collecteur de Q_3 , une partie du signal est ramenée au travers d'un filtre approprié sur l'émetteur de Q_1 . Ce filtre qui est composé des condensateurs C_5 et C_9 et de la résistance R_{25} est introduit dans le circuit de contre-réaction par l'intermédiaire des contacts 4 et 5 du sélecteur des entrées dans l'émetteur du transistor Q_1 et a pour effet d'introduire une compensation de fréquences selon les normes R.I.A.A. (Association américaine des industries pour l'enregistrement sonore).

R_{29} par l'intermédiaire de C_7 . La quantité du signal requise pour produire le volume sonore désiré est ajustée par le curseur du potentiomètre d'où il est conduit vers les circuits correcteurs de tonalité de basses et d'aiguës et de là sur la base du transistor Q_5 .

Le signal est amplifié une fois de plus dans le transistor Q_5 . Une partie minime du signal apparaissant sur le collecteur de Q_5 est retournée au travers de C_{17} et du circuit correcteur de tonalité sur la base de Q_5 . L'autre partie du signal disponible sur le collecteur de Q_5 est couplée au travers de C_{19} et de R_{49} à la base du transistor Q_7 . Q_7 et Q_9 sont directement couplés et leur effet amplificateur s'ajoute à l'amplification due aux étages précédents. Le signal apparaît sur le collecteur de Q_9 , d'où il est couplé au travers de C_{25} à la base du transistor Q_{11} .

Le signal continue son chemin au travers de Q_{11} et ressort sur le collecteur d'où il est conduit sur les bases des transistors de sortie Q_{13} et Q_{15} . La diode D_1 a pour rôle de déterminer le point de fonctionnement des transistors de sortie, d'éliminer les distorsions et

à l'arrière du potentiomètre des basses, vers les haut-parleurs. Cependant, une partie du signal définitif, dont la valeur est déterminée par les résistances R_{73} et R_{75} , est retournée au travers de R_{51} et de C_{21} sur la base de Q_7 . L'effet de cette contre-réaction est de corriger encore la qualité définitive du signal disponible avant qu'il n'impressionne les haut-parleurs. Si des écouteurs stéréophoniques sont utilisés, les haut-parleurs peuvent être déconnectés en agissant sur l'interrupteur placé à l'arrière du potentiomètre de contrôle des basses.

Tous ces manuels sont édités en français, et nous tenons à préciser qu'il ne s'agit pas de manuels édités en américain, accompagnés d'une traduction française.

La Société Heathkit dispose à Sprenglingen en République fédérale allemande d'un centre pour l'Europe qui dispose de tout le stock de pièces détachées et où les préparations des kits sont faites. Mais en France, la puissante Société d'Instrumentation Schlumberger, qui assure la distribution du matériel « Heathkit » en France, possède un stock important de

pièces détachées de rechange et a constitué une équipe de techniciens aptes à venir en aide aux constructeurs en difficulté. Signalons aussi que le matériel « Heathkit » est également vendu entièrement monté, réglé, en état de marche.

LE MANUEL DE MONTAGE DE L'AMPLIFICATEUR AA14E

Nous allons examiner le manuel de l'AA14E, qui concerne l'amplificateur décrit ci-après.

Les six premières pages sont consacrées aux généralités concernant l'amplificateur à construire : caractéristiques techniques avec courbes de réponse, de distorsion harmonique, de distorsion d'intermodulation, puis le principe du fonctionnement est expliqué par des schémas blocs.

Les quatre pages qui suivent donnent l'inventaire du matériel. Quatre pages contiennent de nombreux conseils pour le câblage, les soudures, etc., avec de nombreux schémas. Une page est réservée à l'explication de la méthode de montage « Heathkit ». Puis, dans les pages suivantes, sont décrites d'une façon détaillée et dans un ordre bien déterminé les opérations de montage.

Des schémas plus généraux de sous-ensembles sont imprimés comme nous le disons plus haut sur des feuilles volantes. Le constructeur peut les afficher devant lui afin de bien suivre son travail.

Pour les circuits imprimés, toutes les positions des composants ainsi que leur valeur sont imprimées côté isolant. Les impressions sur les schémas qui sont grande nature montrent une vue radiographique du circuit imprimé.

En outre, on trouve des impressions du circuit imprimé, vu côté câblage. Pour faire une erreur, il faudrait y mettre beaucoup de bonne volonté : cela peut paraître un peu simplet à des techniciens, mais nous pouvons leur garantir qu'en suivant rigoureusement les conseils, le montage est réalisé dans des temps record.

Les derniers chapitres donnent des conseils et des méthodes pour la mise au point et s'étendent largement sur la façon d'éliminer une difficulté.

GÉNÉRALITÉS

L'amplificateur AA14E et le tuner AJ14E sont en principe livrés nus. Il existe des coffrets bois et des coffrets métalliques pour chacun de ces appareils. Il existe une version composite dite AR14E qui groupe sur le même châssis et éventuellement dans le même coffret l'amplificateur AA14E et le tuner AJ14E. Dans le premier cas, chaque module comprend son alimentation dans le deuxième cas, l'alimentation est commune au tuner et à l'amplificateur.

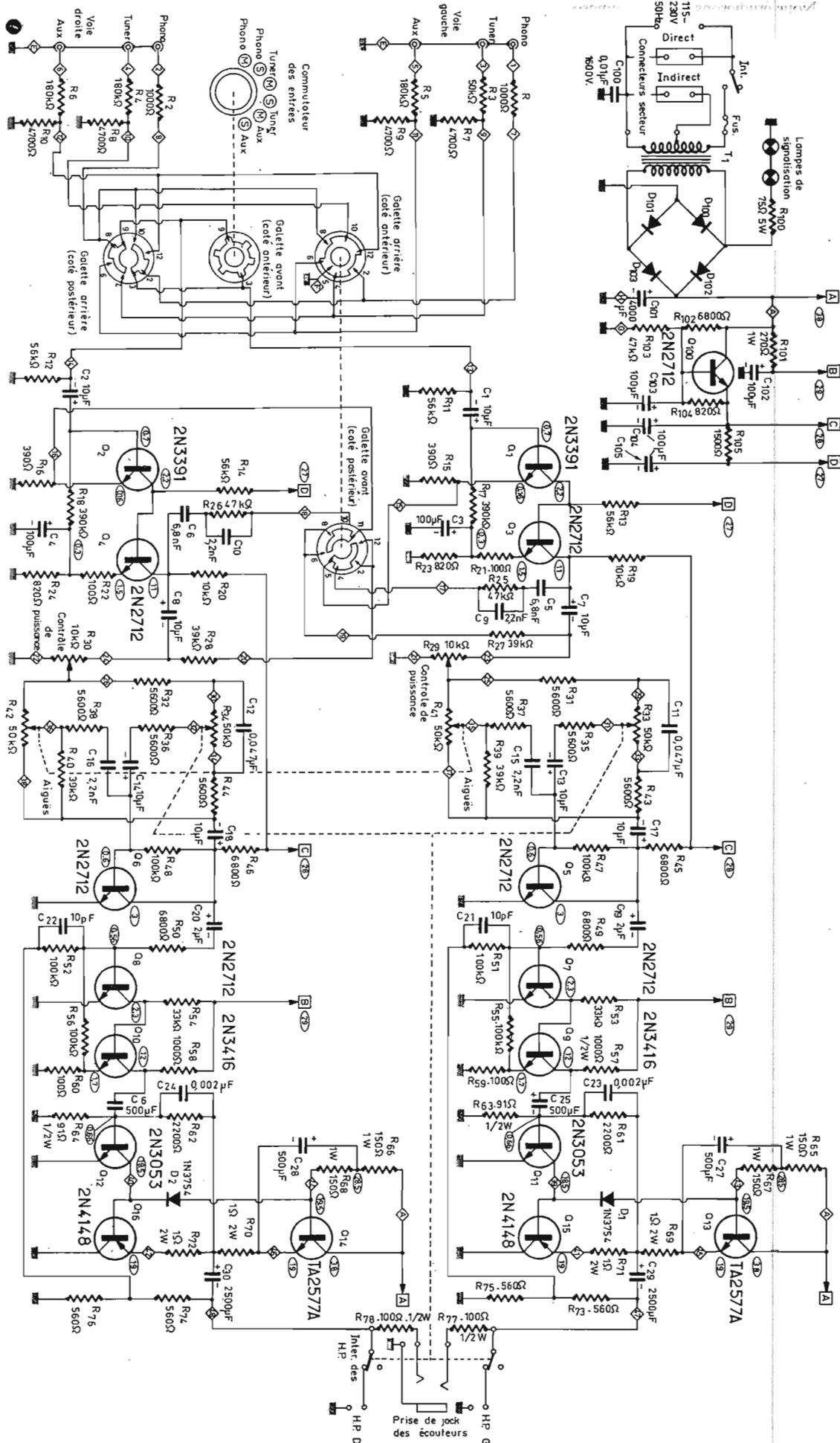


FIG. 2. - Schéma complet de l'amplificateur AA14E.

Nous étudierons dans ce numéro le principe du fonctionnement de l'amplificateur AA14E.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE L'AMPLIFICATEUR AA14E

L'amplificateur stéréophonique «Heathkit AA14E fait appel aux techniques les plus récentes et en particulier à des circuits modulaires garantissant des qualités de reproduction de très haute fidélité pour un prix acceptable. L'emploi de transistors permet de réduire le volume du coffret dont la hauteur totale ne dépasse pas celle de sa

Les potentiomètres jumelés en tandem des basses et aiguës permettent d'ajuster simultanément les niveaux de chaque voie. L'interrupteur de mise en marche est du type poussoir afin de ne pas déranger les réglages de chaque voie.

Cet amplificateur peut être facilement installé verticalement ou horizontalement à l'intérieur d'une ébénisterie existante. Il peut également être introduit dans un coffret en bois, modèle AE25 ou métallique, modèle AE35.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

— Puissance par canal : régime continu 10 W; régime musical 15 W.

jumelés avec dispositif d'équilibrage.

— Correction tonalité : basses - 16 dB + 15 dB à 20 Hz; aiguës - 13 dB à + 15 dB à 20 kHz.

— Alimentation : 110/220 V, 50/60 Hz.

— Dimensions : largeur 30 cm; hauteur 7,7 cm; profondeur 26 cm.

— Poids : 3,9 kg.

ALIMENTATION

Un transformateur protégé par un fusible à action différée délivre une tension alternative qui est redressée par quatre diodes D_{100} , D_{101} , D_{102} et D_{103} montées en pont. La résistance R_{101} et le condensateur C_{102} constituent un élément de filtrage de la tension

tions. La reproduction à très basse puissance n'est affectée d'aucune distorsion. L'amplificateur peut tenir la puissance dans les conditions requises par les normes.

La sensibilité de l'entrée PU permet d'attaquer l'amplificateur avec une cellule magnétique Shure Bang - Olufsen, etc.

L'admittance d'entrée est très large; elle est de 120 mV.

La réponse en fréquence est très bonne, la bande passante s'étend jusqu'à 100 kHz (Fig. 3) et elle est remarquable dans la bande audible. Cette largeur de bande passante est favorable à la reproduction des transitoires.

Le taux de distorsion harmonique reste très faible même à 10 W (environ 0,2%) sauf au-dessus de 10 kHz (Fig. 4).

Le taux d'intermodulation qui se mesure en introduisant deux fréquences multiples l'une de l'autre dans l'amplificateur et en examinant quelle est la réaction des étages d'amplification à ce traitement reste excessivement faible et bien en-dessous des normes admises (Fig. 5).

Les correcteurs de tonalité, dérivés du Baxendall, sont actifs; les potentiomètres de tonalité

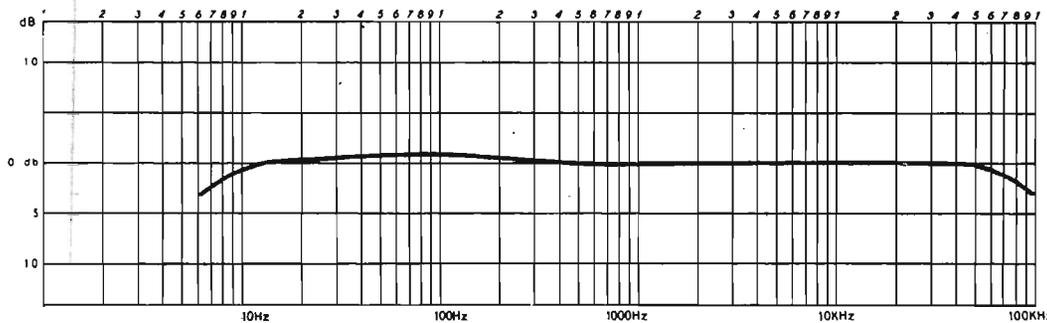


FIG. 3. — Courbe de réponse de l'amplificateur, les potentiomètres de tonalité étant mis en position médiane.

face avant. Le cadran, illuminé par la tranche, en rend la présentation très séduisante.

En plus de ses qualités de style, l'amplificateur AA14E est capable de très hautes performances. Le ronflement est très faible en raison du filtrage électronique qui régule la tension d'alimentation des étages préamplificateurs. La réponse aux fréquences les plus basses est possible grâce à un circuit redresseur en pont et à l'excellence du filtrage. Un système de réglage du volume couplé par friction permet de faire un réglage individuel sur chaque voie. Il est possible de commuter la sortie de l'amplificateur sur des écouteurs stéréophoniques dont la prise de jack est accessible sur le panneau avant. Cet amplificateur ne comporte pas de transformateur de sortie.

L'utilisation de circuit d'un type très récent élimine la possibilité de destruction des transistors occasionnée par la mise accidentelle en court-circuit des bornes de sortie des haut-parleurs. L'étage de sortie de l'amplificateur AA14E peut supporter un court-circuit jusqu'à des périodes répétées de trente secondes sans occasionner des dommages majeurs.

— Impédance de sortie : de 4 à 16 ohms.

— Facteur d'amortissement : 50 ou supérieur.

— Ronflement et bruit de fond : PU : - 60 dB (en dessous 10 mV à l'entrée); tuner : - 63 dB; auxiliaire : - 63 dB.

— Réponse en fréquence : ± 1 dB de 12 Hz à 60 kHz; ± 3 dB de 6 Hz à 100 kHz.

— Réponse en puissance : ± 1 dB de 15 Hz à 50 kHz; ± 3 dB de 7 Hz à 90 kHz.

o — Sensibilité : PU : 4,5 mV; tuner : 300 mV; auxiliaire : 300 mV.

— Impédance d'entrée : PU : 47 K.ohms; tuner : 180 K.ohms; auxiliaire : 180 K.ohms.

— Séparation des canaux : 45 dB minimum.

— Distorsion harmonique totale : 1 % max. de 20 Hz à 20 kHz; 0,5 % max. à 1 kHz.

— Distorsion d'intermodulation : 1 % max. pour 60 Hz et 6 kHz mélangés dans le rapport de 4 à 1.

— Compensation circuit PU : R.I.A.A.

— Transistors : 17 transistors, 6 diodes.

— Volume : potentiomètres

+ B des transistors Q_7 , Q_8 , Q_9 et Q_{10} .

Un filtre électronique composé du transistor Q_{101} , des résistances R_{102} , R_{103} , R_{104} et des condensateurs C_{103} et C_{104} parfait le filtrage de la tension continue appliquée aux étages préamplificateurs Q_3 , Q_4 , Q_5 et Q_6 . Les transistors Q_1 et Q_2 dont la tension continue doit être particulièrement bien filtrée sont alimentés au travers de la résistance R_{105} et du condensateur C_{105} .

La tension continue nécessaire pour les lampes de signalisation est obtenue à la jonction des diodes D_{100} et D_{102} . La résistance R_{100} ajuste la tension à la valeur désirée.

ÉTUDE DES POSSIBILITÉS

Le tableau des caractéristiques techniques montre que nous sommes en présence d'un amplificateur Haute-Fidélité. Il est maintenant prouvé que les amplificateurs sans transformateur de sortie peuvent tous avoir une qualité exceptionnelle si certaines conditions de polarisation et de stabilisation de température sont respectées.

Incontestablement, l'amplificateur «Heathkit» répond à ces condi-

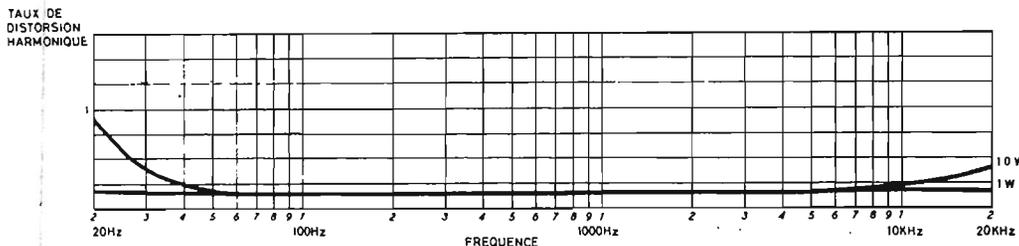
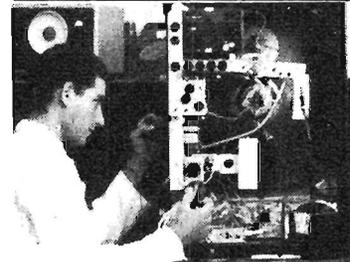


FIG. 4. — Courbes de distorsion harmoniques relevées à une puissance de 1 watt et de 10 watts.

MAITRISE DE L'ELECTRONIQUE PAR L'ETUDE A DOMICILE



COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE

L'INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue Jean-Mermoz - Paris (8^e)

FORME **l'élite** DES

RADIO-ELECTRONIENS

MONTEUR • CHEF MONTEUR
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR

TRAVAUX PRATIQUES

PRÉPARATION AUX EXAMENS DE L'ÉTAT

PLACEMENT



Documentation **HRB** sur demande

BON à découper ou à recopier. Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite (écoulez à l'adresse pour l'envoi d'envoi).

NOM Prénom Adresse Ville Code postal Téléphone Date de l'envoi **HRB3**

Autres sections d'enseignement : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

sont couplés. Les variations sont larges et permettent une adaptation facile — Environnement/Puissance/Oreille de l'auditeur.

Les potentiomètres de volume contrôle sont montés sur le même axe, mais un dispositif astucieux permet de les commander individuellement pour équilibrer les deux amplificateurs et ensuite de les commander simultanément.

L'impédance de sortie peut varier entre 4 et 15 ohms sans que les résultats d'écoute soient changés.

Une prise de jack placée sur la face avant permet de supprimer les haut-parleurs et de faire l'écoute sur un casque stéréophonique.

En position mono, les deux amplificateurs sont branchés en parallèle. Pour l'écoute stéréophonique, nous avons regretté qu'il n'y ait aucun dispositif d'inversion d'entrée.

Par contre, nous avons apprécié les dispositifs de sécurité électronique qui permettent quelques petites erreurs dans le raccordement des haut-parleurs.

RÉGLAGE

L'amplificateur une fois terminé ne demande aucun réglage. En cas de difficulté, on trouve dans le manuel un chapitre réservé au dépiantage des pannes : manque de son, ronflements, tensions défectueuses, etc.

Ce chapitre est d'ailleurs très bref, car en réalité l'amplificateur est très simple.

On trouve, bien entendu, une figure exacte du circuit imprimé avec l'indication des points où il faut mesurer les tensions avec indication des tensions à trouver. Les tensions ont été relevées au voltmètre électronique, il est difficile de

faire autrement, étant donné les valeurs des résistances de polarisation des bases des trois premiers transistors, mais comme ces polarisations sont obtenues à partir des émetteurs des transistors qui suivent, on peut omettre la mesure si on ne dispose que d'un voltmètre à 10 K.ohms par volt.

Nous noterons à ce sujet que le

châssis est réalisé de telle sorte que l'amplificateur étant sorti du coffret et le fond enlevé tous les contrôles ou mesures sont possibles.

CONCLUSION

L'amplificateur AA14E tient ses promesses. Employé avec une bonne enceinte, l'amateur qui le possèdera en sera satisfait. Nos essais ont été faits successivement avec des enceintes « Goodmans » type Magnum K et des conques « Ellipson ». Il existe des enceintes « Heathkit », nous nous réservons de les essayer ultérieurement sur un amplificateur témoin.

C.O.

DISTORSION D'INTERMODULATION EN %

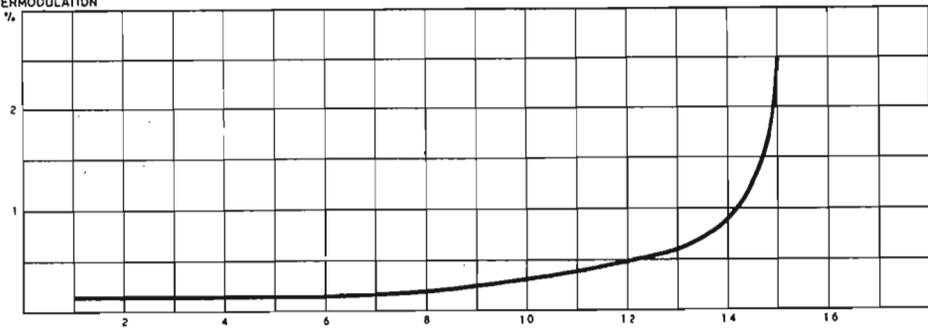
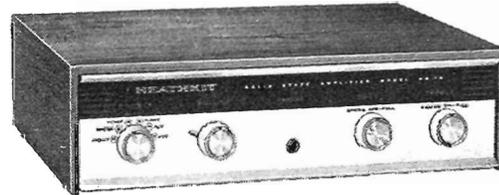


Fig. 5. — Courbe de distorsion d'intermodulation (voir texte).



LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e - Téléphone : TRU. 09-95

La Librairie Parisienne est une librairie de détail qui ne vend pas aux libraires. Les prix sont susceptibles de variations

RADIO - TÉLÉVISION - NOUVEAUTÉS - RÉIMPRESSIONS

- F. BERGTOLD. — **Mathématiques pour électroniciens.** Toutes les notions de mathématiques que doit posséder l'électronicien. 324 pages au format 16 x 24 cm. Nombreux dessins et graphiques, 1968, 600 g F 43,30
- R. BESSON. — **Schémas d'amplificateurs basse-fréquence à transistors.** Etude et réalisation d'amplificateurs BF mono et stéréophoniques utilisant des transistors ou des circuits intégrés. 3^e édition 1968 entièrement nouvelle. 144 pages 16 x 24, 350 g F 18,60
- R. BRAULT et J.-P. BRAULT. — **Amplificateurs à transistors de 0,5 à 100 watts.** Préamplificateurs. Amplificateurs. Alimentations stabilisées. Modulations d'impulsions. Transistors à effet de champ. Un volume broché format 14,5 x 21. 175 pages, 93 schémas. 350 g F 24,00
- M. CORMIER. — **Guide pratique pour installer les antennes de télévision.** Une brochure, 50 pages 12 x 27. 150 g F 12,00
- G. COZANET. — **Guide pratique pour choisir une chaîne Haute-Fidélité.** Une brochure 12 x 37, dos spirale. 58 pages, onglets. 1968, 200 g F 12,00
- R. DESCHÉPPER. — **Télé tubes.** Tubes images monochromes et couleurs. Tubes et diodes d'accompagnement. 5^e édition, mise à jour 1968, 300 g F 13,90
- P. HEMARDINQUER. — **Nouvelle pratique des magnétophones.** Etude. Construction. Mise au point. Transformation. Entretien. Applications. Edition 1967 entièrement revue et complétée. Un volume broché 13,5 x 21,5, 346 pages, 500 g F 22,00
- P. HEMARDINQUER. — **Maintenance et service des magnétophones.** Un volume broché 13,5 x 21, 216 pages, 96 figures, 350 g F 22,00
- C.G. NUSEN. — **Le magnétophone.** Un manuel complet de l'enregistrement magnétique des origines au dispositif à cassette. 2^e édition, 148 pages 15 x 21 avec 59 illustrations et 30 pages de photos, 350 g F 23,00
- H. PIRAUX. — **Dictionnaire anglais-français des termes relatifs à l'électro-technique, l'électronique et aux applications connexes.** 402 pages 16 x 25, 9^e édition 1968, 800 g F 43,00
- H. PIRAUX. — **Dictionnaire français-anglais des termes relatifs à l'électro-technique, l'électronique et aux applications connexes.** 202 pages 16 x 25, 4^e édition 1968, 450 g F 36,00
- G. RAYMOND. — **Manuel pratique de la télévision en couleurs.** Etude complète de cette technique, non seulement dans le système SECAM, mais aussi dans les systèmes NTSC et PAL. En 2 volumes reliés 15,5 x 24 totalisant 586 pages et 343 figures.
Tome I. 800 g F 35,00 Tome II. 700 g F 44,00

- A. BENSASSON. **Analyse et Calcul des amplificateurs haute-fréquence.** — Description d'une méthode de calcul originale pour l'étude des filtres passe-bande à deux et trois circuits couplés. 448 pages, format 16 x 24, 750 g F 49,40
- R. BESSON. **Téléviseurs à transistors.** — L'utilisation des transistors en VHF et UHF. 224 pages, 1965, 500 g. Prix F 27,80
- R. BRAULT et R. PIAT. **Les Antennes.** — Antennes d'émission et de réception. Antennes spéciales pour télévision à grandes distances. Antennes et cadres antiparasites. Antennes directives. Mesures d'impédance. 358 pages. 6^e édition 1967, revue et augmentée. 600 g F 30,00

- L. CHRETIEN. **Traité de réception de la télévision.** — Les deux standards français, les tubes à haut facteur de mérite, l'amplificateur d'entrée à large bande et faible souffle par transistors, les convertisseurs UHF, les liaisons en T, les circuits double standard, etc. 240 pages, 239 figures, 3^e édition nouvelle, 350 g F 18,00
- Ch. GUILBERT. **Technique de l'émission-réception sur ondes courtes.** — Réalisation complète de la station de l'amateur et pratique du trafic sur O.C. 2^e édition 1968, 700 g F 34,00
- F. HURE. **Applications pratiques des transistors.** — 2^e édition, 800 g F 32,00

- F. HURE et R. PIAT. **200 montages O.C.** — La réception et l'émission d'amateurs à la portée de tous. 692 pages au format 16 x 24 cm. 6^e édition 1967, 1.300 g F 60,00
- R. PIAT. **V.H.F. à transistors émission-réception.** — 2^e édition 1967, 400 g F 18,00
- Roger A. RAFFIN. **Lampes et Transistors. Technique nouvelle du dépannage rationnel radio.** — Un volume broché, format 14,5 x 21. 126 schémas. 316 pages. 4^e édition 1967, 550 g F 22,00
- W. SOROKINE. **Schémathèque 68, télévision et radio.** — 80 pages, 21 x 27, 300 g F 18,60

CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : **France et Union Française :** jusqu'à 300 g **0,70 F** ; de 300 à 500 g **1,10 F** ; de 500 à 1 000 g **1,70 F** ; de 1 000 à 1 500 g **2,30 F** ; de 1 500 à 2 000 g **2,90 F** ; de 2 000 à 2 500 g **3,50 F** ; de 2 500 à 3 000 g **4,00 F**. Recommandation : **1,00 F** obligatoire pour tout envoi supérieur à **20 F**. — **Etranger :** **0,24 F** par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : **0,12 F**.

Recommandation obligatoire en plus : **1,00 F** par envoi

Aucun envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat chèque ou chèque-postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.

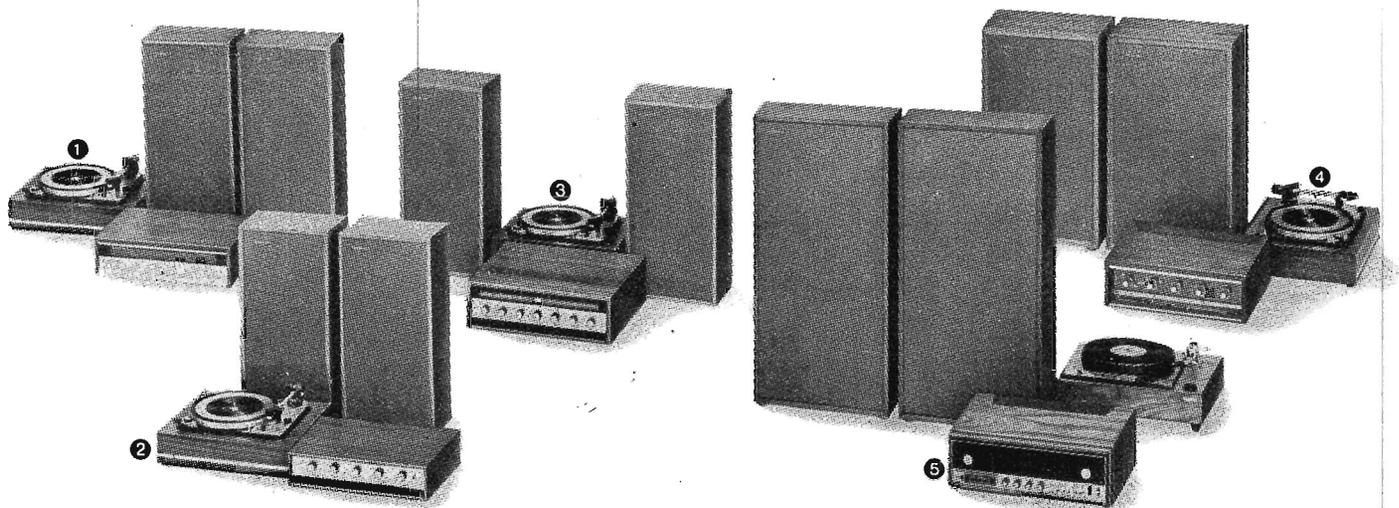
① Chaîne économique de très grande classe : le tuner-amplificateur stéréo AR-14 E Heathkit, une platine DUAL 1019, 2 enceintes Cabasse "Dinghy 1", puissance : 2 x 15 watts. Prix montée : 3057 F. T.T.C.

② Chaîne pour les discophiles avertis : platine DUAL 1019, l'amplificateur stéréo AA-22 E Heathkit, 2 enceintes Cabasse "Dinghy 2" puissance 2 x 20 watts. Prix montée : 3380 F. T.T.C.

③ Chaîne Hi-Fi stéréo professionnelle : le tuner amplificateur AR-13 AE Heathkit, une platine DUAL 1019, 2 enceintes Cabasse "Dinghy 2" puissance 2 x 20 watts. Prix montée : 4777 F. T.T.C.

④ Chaîne discophile professionnelle, Hi-Fi stéréo : une platine DUAL 1019, l'amplificateur AA 21 DE Heathkit, 2 enceintes Cabasse "Sampan léger", puissance 2 x 35 watts. Prix montée : 4554 F. T.T.C.

⑤ La plus prestigieuse, la plus évoluée des chaînes Heathkit, dans la technique Hi-Fi stéréo. Une platine Garrard 401 et 2 enceintes Cabasse "Galion" accompagnent le tuner-amplificateur AR 15 Heathkit qui est une merveille de la science électronique, puissance 2 x 75 watts. Prix montée : 8905 F. T.T.C.



POUR LA PREMIERE FOIS EN FRANCE

une vraie chaîne HI-FI stéréo peut s'acheter par correspondance

VOUS CHOISISSEZ LIBREMENT ET ECONOMISEZ 20 A 40 %

Cette nouvelle formule, déjà lancée dans d'autres pays, va permettre à l'amateur de réaliser sur un matériel professionnel, des économies allant de 20 à 40%. Plus de 10 000 chaînes ont déjà été vendues ainsi, à la satisfaction entière des possesseurs. Heathkit est en effet un matériel irréprochable de type professionnel et vous pourrez juger ou faire apprécier par un spécialiste les caractéristiques techniques de tous ces appareils. Autre intérêt, de multiples possibilités ont été étudiées en fonction des désirs et nécessités des utilisateurs. Toutes les chaînes Heathkit sont équilibrées, faites pour donner le maximum de qualité. Demandez le catalogue HI-FI, vous serez surpris des possibilités et aussi des économies. En parlant d'économie, Heathkit a deux caractéristiques qu'aucune autre marque ne peut accorder. Elle vend en direct : donc aussi à un prix sans concurrence - Comparez le

prix d'une des cinq chaînes HI-FI présentées ici. Deuxième économie : le kit - partant du principe que les composants sont extrêmement complexes mais que l'assemblage n'est qu'un jeu d'enfant, Heathkit a créé des tuners et des amplificateurs de type professionnel qui sont prêts à être assemblés. Si vous êtes adroit de vos mains - sans aucune connaissance technique - vous monterez en un week-end un ampli stéréo et vous économiserez jusqu'à 1000 F aisément - un week-end qui rapporte - et cela avec une garantie totale de succès. Vous ne pouvez pas vous tromper - 50 % des tuners et amplis Heathkit sont effectivement montés par des gens comme vous. N'hésitez pas, Heathkit, la plus grande marque mondiale vous garantit un matériel HI-FI hors pair. Demandez vite une documentation complète en écrivant à Heathkit.



(marquez d'une croix [X] la case désirée) :

Je désire recevoir gratuitement, et sans aucun engagement

Le catalogue Hi-Fi de Heathkit Le guide mono -stéréophonique

Je désire faire appel au crédit Heathkit

Je suis intéressé par la chaîne suivante :

Chaîne 1 Chaîne 3 Chaîne 5

Chaîne 2 Chaîne 4

Je m'intéresse également aux appareils professionnels Heathkit :

Appareils de mesure Radio amateurs

Matériel d'Enseignement Supérieur

COUPON-REPONSE

Bon à découper, à renvoyer immédiatement à la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER (Service 60 C) Boîte Postale n° 47 - 92-BAGNEUX

Nom _____

Prénom _____ Age _____

Adresse _____

Profession _____



Pour tous renseignements complémentaires, téléphonez ou venez nous voir à la Maison des Amis de Heathkit : 84, Bd St-Michel (angle rue Michelet) - 75-PARIS 6* - Tél. 326-18-90

APPLICATIONS DES REDRESSEURS ET INTERRUPTEURS COMMANDES THYRISTORS ET TRIACS

LES nombreuses applications pratiques qui ont été dérivées des thyristors et des triacs ont incité une grande revue américaine d'électronique à parler déjà en 1966 d'une « révolution thyristor ». En 1968, le journal rapporte que la révolution initiée par ces composants se poursuit, et il ajoute qu'elle prend même de l'ampleur.

Les thyristors et les triacs sont des variantes d'un même élément. Le triac, qui est un commutateur bi-directionnel à une seule électrode de commande, se comporte comme deux thyristors connectés tête-bêche.

Les applications de ces composants sont des plus variées. Des réalisateurs pleins d'imagination ont accompli l'exploit que les thyristors sont maintenant utilisés sur des milliers de dispositifs différents. En outre, dans les appareils qui font usage de ces éléments, le contraste est frappant parce qu'ils s'échelonnent de la « boîte à musique » (haute fidélité) aux grosses machines-outils ; les énergies en jeu ne sont pas du tout les mêmes ! D'autre part, en ce qui concerne les caractéristiques de fréquence, les thyristors sont employés aussi bien aux basses fréquences utilisées dans l'alimentation de certains fours à température élevée qu'aux très hautes fréquences employées dans les modulateurs d'impulsion pour radars.

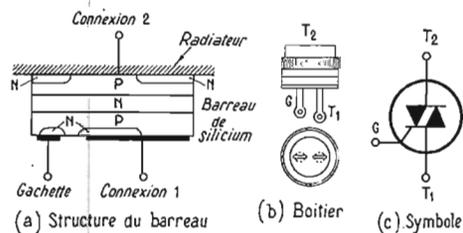


FIG. 1

Ces exploits sont devenus possibles, car les caractéristiques ont été considérablement améliorées. On n'hésite pas à affirmer que le progrès réalisé au cours des années passées dans la technologie des triacs a été phénoménal. En 1966, le plus grand triac disponible avait des caractéristiques de l'ordre de 10 A et de 400 V. Mais on produit à l'heure actuelle des triacs ayant pour caractéristiques 200 A et 1 000 V, c'est-à-dire représentant 50 fois les anciennes caractéristiques de puissance en volt-ampères (selon Electronics World, U.S.A.).

L'amélioration des performances réalisée au cours des deux années écoulées peut être résumée comme suit : on a obtenu l'extension des caractéristiques de tension et de courant, et en même temps, la rapidité accrue du passage d'un état à l'autre (blocage, conduction).

A ces succès s'ajoute la réduction de l'encombrement. Dans les équipements servant au contrôle des plus grosses énergies, une réduction extraordinaire des dimensions a pu être obtenue. Par exemple, des circuits de rhéostat de théâtre destinés à commander une puissance de 12 kVA, exigent seulement un triac. Mais il a fallu, il y a peu de temps encore, deux thyristors pour la même fonction. Et un dispositif de démarrage de moteur

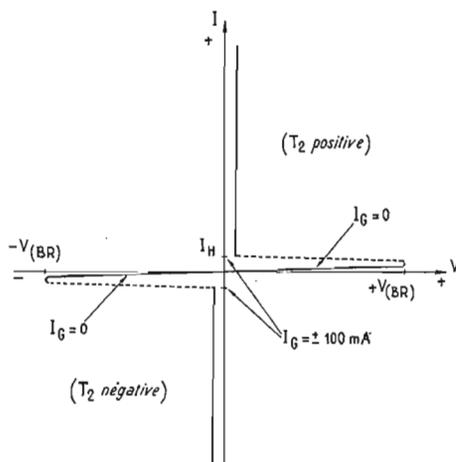


FIG. 2

triphase à courant alternatif, équipé de triac, peut être dimensionné dans un volume qui ne représente que 60 % de celui qui a été nécessaire avec des thyristors.

PROPRIETES DU TRIAC

Il est possible de comprendre facilement le fonctionnement du triac car il manifeste un comportement électrique qui est devenu familier à tous dans l'étude des composants plus courants.

A l'origine, le triac a été fabriqué avec des caractéristiques de courant de 6-10 A eff. et avec des tensions de basculement de 200 et de 400 V. Il fut destiné pour le secteur alternatif de 120 et de 240 V. Ces performances initiales ont toutefois été largement améliorées, comme nous venons de le voir.

Le mot triac a été inventé pour identifier sans erreur un interrupteur semi-conducteur à trois électrodes employé en courant alternatif. C'est ce que signifie en américain triac (= triode - three electrode - AC semi-conducteur switch).

Il importe de retenir que le triac ou thyristor bi-directionnel combine les fonctions de deux thyristors dans une plaquette de silicium unique. Mais le triac diffère du thyristor en ceci qu'il est capable de conduire le courant dans les deux sens de passage des électrons. Par ailleurs, le principe et la destination de ces deux dispositifs sont analogues.

Plus spécialement, le triac est un commutateur bi-directionnel de courant alternatif contrôlé par une gâchette d'amorçage. Pour amorcer le passage du courant à travers le triac, il faut appliquer une impulsion de déclenchement sur sa gâchette.

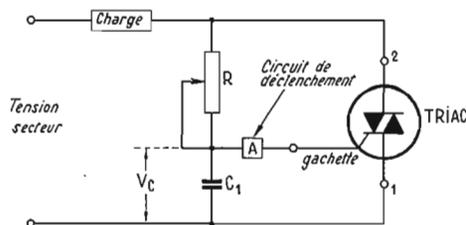


FIG. 3

Par ailleurs, l'objectif primordial ayant inspiré le développement du triac a été celui de fournir un moyen pour une commande plus perfectionnée de la puissance alternative. En outre, les triacs les plus récents possèdent des propriétés de « porte logique » qui permettent non seulement la simplification des circuits de puissance, mais également celle des circuits qui les commandent.

STRUCTURE

La figure 1a représente la structure du triac. La région située directement entre la connexion 1 et la connexion 2 est un interrupteur PNP en parallèle avec un interrupteur NPN.

La région de la gâchette est un arrangement plus complexe qu'on peut considérer comme capable de fonctionner dans divers modes que nous verrons plus loin.

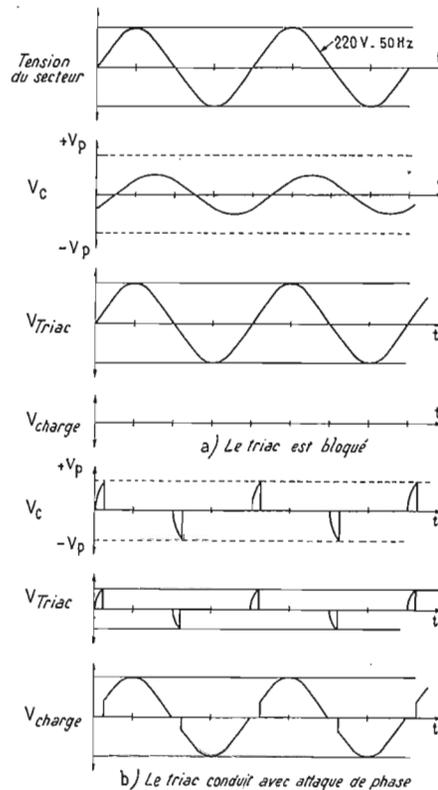


FIG. 4

La figure 1b montre le boîtier, et la figure 1c, le symbole du triac qui est orienté dans la position correspondant au diagramme structural. A remarquer que le symbole du triac est composé d'un symbole de thyristor (à gauche de T_2 T_1), mais celui-ci est combiné avec le symbole d'un thyristor complémentaire. Puisque, en vue de la conduction bi-directionnelle les termes « anode » et « cathode » ne sont pas applicables au triac, les connexions sont simplement désignées par des nombres. Pour toute mesure de tension et de courant qu'on effectue à la connexion de la gâchette et à la connexion T_2 , c'est la connexion T_1 qui doit être prise pour électrode de référence.

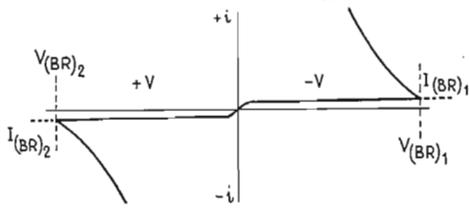


FIG. 5

LA COURBE CARACTERISTIQUE EXPLIQUEE

La figure 2 représente la courbe caractéristique du triac « courant I en fonction de la tension V_{BR} » (signal alternatif). Le premier quadrant Q_1 est la région où T_2 est positif par rapport à T_1 ; la situation inverse est représentée dans le quadrant Q_3 . La tension de basculement V_{BR} dans l'un ou l'autre des quadrants (lorsqu'aucun signal n'est appliqué à la gâchette, $I_G = 0$) doit être plus élevée que la valeur crête de l'onde alternative normale qui sera à contrôler; c'est la condition nécessaire pour garder le contrôle par le moyen de la gâchette.

Par contre, l'application d'un courant de gâchette ($I_G = 0$) déclenchera la conduction du triac dans l'un ou l'autre quadrant pourvu que la tension à contrôler soit inférieure à la tension de basculement.

Si la tension V_{BR} est dépassée, même d'une façon transitoire, le triac passera à l'état de conduction et restera conducteur jusqu'à ce que le courant tombe au-dessous de la valeur du courant de maintien I_H . Cette action procure une immunité inhérente pour le triac vis-à-vis des surtensions transitoires excessives et élimine généralement le besoin d'un dispositif protecteur auxiliaire.

DECLENCHEMENT

Puisque le triac peut être déclenché avec un faible courant de gâchette positif ou négatif, aussi bien dans le premier que dans le troisième quadrant, il offre une grande marge pour le choix des **moyens de contrôle** quand il s'agit d'établir un projet. En effet, le déclenchement peut être obtenu à partir d'un courant continu, d'un courant alternatif redressé ou non, et de plus, à partir de diverses sources d'impulsion, telles que les transistors unijonction, les lampes néon, les diodes de commutation du type diac ST-2 et le commutateur bilatéral à silicium (SBS).

Le tableau 1 résume les divers modes de déclenchement du triac. Il peut fonctionner dans l'un quelconque des quatre modes suivants :

- gâchette directe d'un thyristor normal ;
- gâchette-jonction d'un thyristor normal ;
- gâchette indirecte d'un thyristor complémentaire avec commande de porte positive ;
- gâchette indirecte d'un thyristor complémentaire avec commande de porte négative.

Dès que le triac est déclenché, il reste conducteur jusqu'à ce que le courant alternatif passe par zéro à la fin de la demi-période entamée; à cet instant précis, le triac se bloque. Or, dans la demi-période suivante, le déclenchement est répété; il en résulte que le triac se met à conduire à nouveau. Le processus se répète ainsi indéfiniment pour toutes les périodes complètes.

Pour faire actionner un moteur à courant alternatif ou un autre appareil, le secteur lui-même peut être utilisé pour fournir l'exci-

tation de déclenchement; chaque fois le triac délivrera une puissance alternative à la charge.

FONCTIONNEMENT

En figure 3 est illustré le schéma de principe qui permet de régler ou commander un courant efficace dans une charge par le moyen d'un triac. Il convient de le regarder ensemble avec la figure 4 qui montre les formes d'onde en présence.

La figure 4a indique les formes d'onde apparaissant lorsque le triac est bloqué d'une façon permanente; dans ce cas, le circuit est coupé, la charge ne reçoit aucune tension.

La figure 4b montre les ondes obtenues par le déclenchement impulsionnel du triac; dans ce cas, nous avons affaire à un système d'attaque de phase par lequel la charge reçoit une tension réglable.

Nous venons de voir sur le croquis par quel principe le triac coupe ou branche la puissance alternative destinée à une charge. Pour le déclenchement impulsionnel du triac, il faut un courant de gâchette bref et relativement élevé. Dans la pratique, il s'est révélé utile

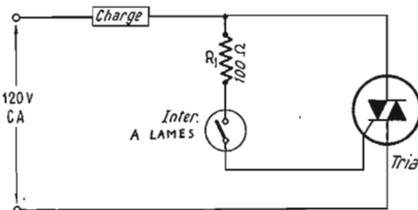


FIG. 6 a

d'obtenir ce courant par la décharge d'un condensateur. Dans les applications, le triac peut être déclenché d'une façon sûre par le diac ST-2 déchargeant une capacité de 0,1 F. C'est le cas d'un déclenchement à impulsion dans les modes I + et III -. Le triac sera également amorcé d'une façon sûre avec des impulsions fournies par un transistor unijonction 2N2646, avec une tension de basculement V_{BR} de 20 V et déchargeant une capacité de 0,1 F. Pour l'amorçage par transistor unijonction, des impulsions de gâchette négatives doivent être utilisées (I - et III - du tableau 1) pour obtenir un déclenchement sûr.

Tableau 1 - Modes de déclenchement

Quadrants de fonctionnement	Symboles	Courants et tensions de gâchette (polarités par rapport à T_1)
Premier	I +	+
Premier	I -	-
Troisième	III +	+
Troisième	III -	-

L'AMORÇAGE PAR DIAC

« Diac ST-2 » signifie un interrupteur à diode pour courant alternatif (= diode AC switch). C'est un semi-conducteur à trois couches disposé dans une encapsulation de verre. Il fut spécialement construit pour amorcer le triac, mais il convient également pour déclencher les thyristors. Le diac manifeste une symétrie pour les tensions de basculement V_{BR} positive et négative.

Aux points de la courbe indiqués en pointillé sur la figure 5, le dispositif se transforme d'une résistance très élevée en une résistance négative. Cette impulsion de résistance négative, quand elle est appliquée aux bornes d'un condensateur, l'oblige à se décharger instantanément à un niveau de tension plus faible.

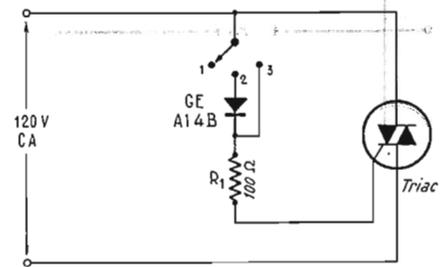


FIG. 6 b

Le courant de décharge obtenu sert pour amorcer la conduction du triac. Ce courant possède à peu près la même forme d'onde que le signal de sortie d'un transistor unijonction. Cependant, à la différence du transistor unijonction, la tension de basculement du diac est fixe. Par conséquent, le fonctionnement de son circuit dépend de la stabilité de la tension d'alimentation.

LE COMPORTEMENT DU TRIAC DANS LES MONTAGES DE BASE

Parmi les montages fondamentaux, seuls les circuits suivants seront illustrés et expliqués : les circuits de commutation, de commande de phase et les monostables.

AVANTAGES EN COMMUTATION STATIQUE

La commutation consiste à commander par le moyen de certaines grandeurs (conditionnant le comportement du montage) un fonctionnement désiré à l'avance. Le circuit de commutation a pour rôle de permettre, par exemple, le fonctionnement d'un moteur par l'ouverture ou la fermeture appropriée d'un contact; cette action est déterminée par la conduction ou le blocage d'un triac.

L'emploi du triac comme commutateur statique dans les circuits à courant alternatif présente nombre d'avantages substantiels en comparaison des commutateurs mécaniques. Voici les principaux : il permet le contrôle de courants relativement élevés, mais ne nécessite pour cela qu'une dépense d'énergie très faible. D'autre part, puisque le triac fonctionne comme un monostable à chaque demi-cycle, il permet d'opérer sans à-coups. En outre, puis-

que le triac s'ouvre toujours lorsque le courant est zéro, il n'y a aucune formation d'arc ou de tension transitoire dangereuse qui se développerait par effet de l'énergie inductive accumulée dans la charge ou dans la ligne d'alimentation.

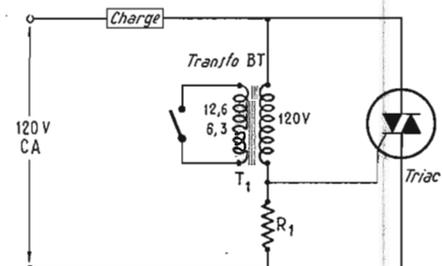


FIG. 6 c

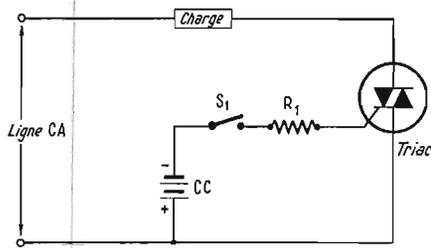


FIG. 7 a

QUELQUES SCHEMAS DE PRINCIPE

L'exemple le plus frappant de simplification de circuit peut être observé dans le commutateur élémentaire représenté par la figure 6a. Lorsqu'on utilise l'interrupteur magnétique à encapsulation de verre (du type à lames), il peut fournir des millions d'opérations sous l'excitation d'un aimant permanent ou d'une bobine de relais électromagnétique à courant continu. Or, puisque les contacts ne sont traversés par le courant que pendant les quelques microsecondes requises pour amorcer le triac, il devient possible de substituer une grande variété d'éléments commutateurs de faible dimension à la place de l'interrupteur à lames, tels que des relais, des thermostats, des interrupteurs à pression et des commutateurs à programmation ou à temporisation.

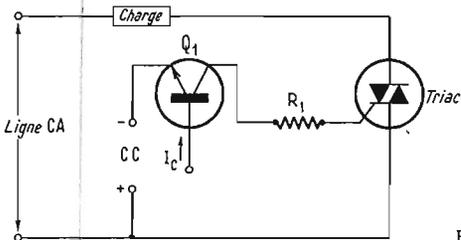


FIG. 8

Ce circuit utilise les modes I + et III - de déclenchement de la gâchette.

La figure 6b illustre l'emploi d'une diode à courant faible en série avec une résistance de limitation; on y trouve également un interrupteur à trois positions. Ce circuit permet d'obtenir un contrôle d'énergie simple de trois façons. Dans la position 1, la gâchette n'est pas connectée et la puissance est coupée. Dans la position 2, le courant de gâchette ne peut circuler que pendant un demi-cycle, et la puissance dans la charge correspond à la demi-onde. Dans la position 3, la gâchette reçoit du courant pendant les deux demi-cycles et l'énergie se trouve appliquée dans sa totalité.

Il ressort de la figure 6c que l'interrupteur peut être remplacé par un enroulement de transformateur.

Ce circuit fait emploi du principe qu'une différence se présente dans l'impédance primaire selon le cas que le secondaire est en circuit ouvert ou court-circuité. La résistance R est choisie de façon qu'elle puisse servir de

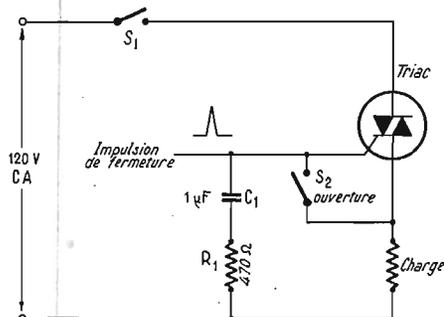


FIG. 9 a

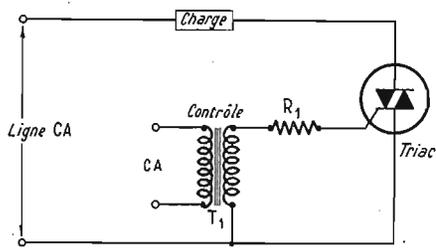


FIG. 7 b

shunt pour le courant magnétisant du primaire et le dériver vers la masse. Ce circuit assure des contrôles de faible tension avec l'isolement des contacts.

Selon le principe fondamental, les éléments commutateurs fournissent des contacts espacés régulièrement suivant des intervalles que l'on peut fixer à volonté. En laboratoire, en photographie, en commande de machines, partout où des commandes électriques à impulsions périodiques régulières sont nécessaires, ces circuits peuvent être adoptés.

AUTRES CIRCUITS DE COMMUTATION

La figure 7 illustre d'autres circuits de commutation utiles. Ce sont essentiellement des commutateurs statiques de courant alternatif, qui sont actionnés électriquement. Les sché-

mas indiquent que les déclenchements peuvent être opérés soit avec du courant continu, soit avec du courant alternatif (Fig. 7a, 7b). L'interrupteur S_1 peut être remplacé par un transistor, lequel est, à son tour, contrôlé par une thermistance, une photocellule ou divers signaux électriques comme le montre la figure 8.

On peut obtenir la sélection des fréquences en accordant le transformateur T_1 (Fig. 7b), ou par l'emploi d'autres circuits de filtre de bande, pour un travail de contrôle à distance ou pour la programmation d'un système par le moyen d'un magnétophone. Dans tous les cas, la valeur du signal de déclenchement doit être telle qu'elle provoque sans équivoque la fermeture ou la coupure, puisque la sensibilité de déclenchement du triac n'est pas tout à fait uniforme pour les deux polarités ou pour les deux quadrants.

CIRCUITS BISTABLES

Le multivibrateur monostable a un état stable; une partie du triac conduisant, par exemple, pendant l'alternance négative, et

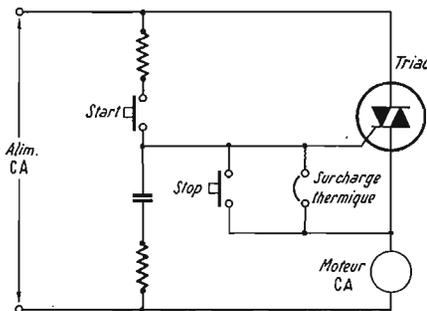


FIG. 9 b

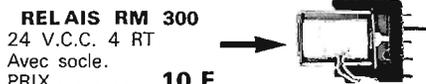


18, RUE CROZATIER - PARIS-12^e
TÉL. : 343.98.89

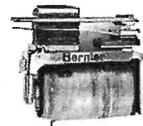
LE PLUS GRAND CHOIX DE RELAIS
EN STOCK
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES POUR
AUTOMATION ET ÉLECTRONIQUE



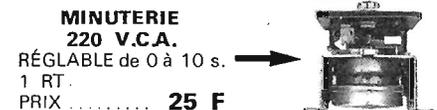
RELAIS 48 V.C.C.
2 RT
PRIX 10 F



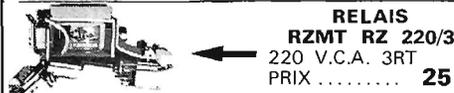
RELAIS RM 300
24 V.C.C. 4 RT
Avec socle.
PRIX 10 F



RELAIS RM BE/4
6-12 V.C.C. IT 30A
PRIX 15 F



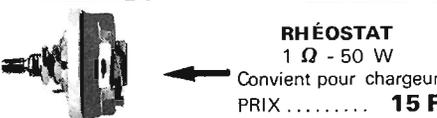
MINUTERIE
220 V.C.A.
RÉGLABLE de 0 à 10 s.
1 RT.
PRIX 25 F



RELAIS
RZMT RZ 220/3
220 V.C.A. 3RT
PRIX 25 F



RELAIS 52 A 4RT
700 ohms 24 V.C.C.
PRIX 7,50 F



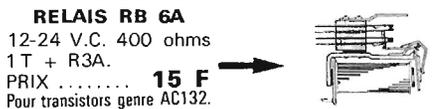
RHÉOSTAT
1 Ω - 50 W
Convient pour chargeur
PRIX 15 F



BOUTON POUSSOIR
MARCHE-ARRÊT
1 RT
PRIX 6,50 F



RELAIS RM 52/1
700 ohms IT - 6 à
24 V.C.C.
PRIX 12,25 F



RELAIS RB 6A
12-24 V.C. 400 ohms
1 T + R3A.
PRIX 15 F
Pour transistors genre AC132.

BANDES AUDIOTAPES
pour magnétophones standards
Bobines : diamètre 178 mm - longueur 375 m.
Garanties neuves. PRIX 11,80 F

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE RELAIS

BON A DÉCOUPER : Valable pour recevoir votre catalogue de Relais - Joindre 5 F en timbres ou mandat à :

RADIO-RELAIS : 18, RUE CROZATIER - PARIS-12^e H.P.2.

NOM

ADRESSE

COLINEAR-BCL 1

une antenne
extra-légère à haut
gain pour stations de
BASE 27 MC

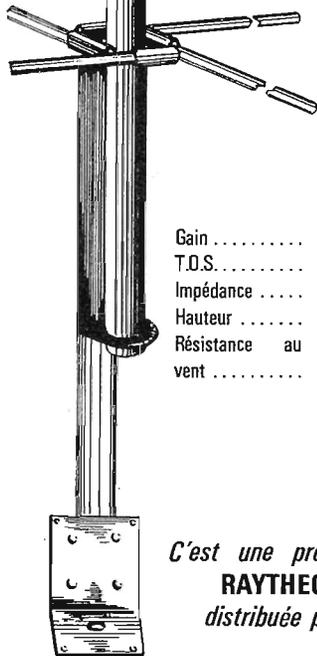
Omnidirectionnelle
avec système « Compact »
d'adaptation
d'impédance.

Antistatic incorporé.

Haute qualité et précision.
Aluminium et inoxydable sont
les seuls matériaux utilisés.
Tubes calibrés et étirés.

Un traitement anticorrosif
protège efficacement tout
l'ensemble contre les
intempéries.

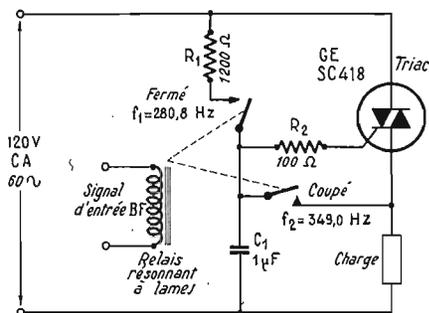
Le connecteur du type
SO 239 est monté en retrait
pour éviter toute humidification.



Gain	3,5 dB
T.O.S.	1,15/1
Impédance	52 ohms
Hauteur	6,40 m
Résistance au vent	130 km/h

C'est une production
RAYTHEON
distribuée par :

ELPHORA S.A.
64, rue La Boétie, 75-PARIS 8^e
Tél. : 359-98-68



l'autre partie étant bloquée. Lors de l'application d'une impulsion excitatrice, il y aura basculement durant un temps fixé par les caractéristiques du montage.

Ensuite, un retour aura lieu à l'état initial pour le conserver jusqu'à ce qu'une nouvelle impulsion de commande ne vienne provoquer le basculement.

Le circuit de la figure 9a représente un schéma de principe d'un triac monté en bascule bistable. Lorsque la tension est appliquée, le triac est d'abord bloqué et toute la tension d'alimentation apparaît à ses bornes. Cela signifie qu'aucune chute de tension ne se manifeste aux bornes de la charge (le courant ne passant pas). Et puisque la gâchette doit être au même niveau de potentiel que la connexion T₁ du triac, il n'y a aucune tension aux bornes de R₁ et de C₁, ni aucun courant dans le circuit de la gâchette.

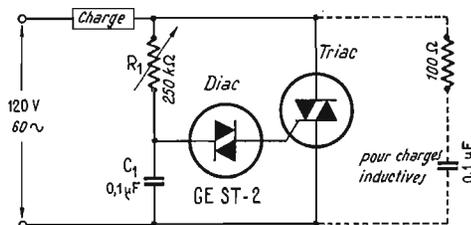


FIG. 10

Après que le passage du courant à travers le triac a été amorcé, la tension d'alimentation apparaît aux bornes de la charge, et la tension aux bornes de R₁ et de C₁. Le courant de quadrature à travers R₁, C₁ et la gâchette de triac est à sa crête lorsque la tension de la charge passe par zéro, redéclenchant ainsi le triac à chaque demi-cycle. Puisque ce circuit utilise les modes d'amorçage III + et I -, l'emploi d'un triac spécialement choisi s'impose.

Un interrupteur peut être utilisé pour mettre le triac hors circuit, en faisant dériver le courant de déclenchement et en empêchant que le circuit reste monostable.

En figure 9b, on voit ce circuit utilisé comme un équivalent, à l'état solide, d'un dispositif magnétique de démarrage pour moteurs à courant alternatif.

Le même principe est appliqué dans le schéma de la figure 9c, où l'on trouve un relais résonnant à lames comme commutateur à son, lequel demande, pour être arrêté, un autre son que celui qui le met en service.

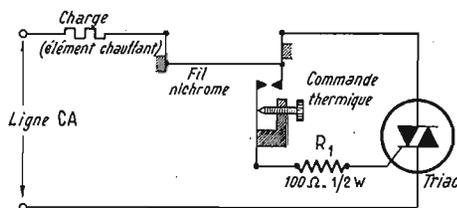


FIG. 11

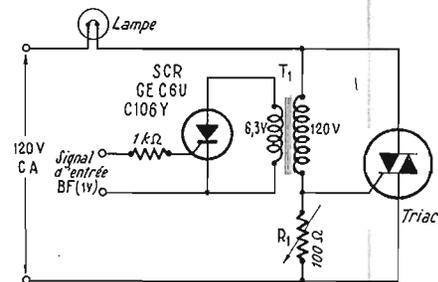


FIG. 12

DOSAGE DE PUISSANCE PAR CONTRÔLE DE PHASE

Il importe dans bon nombre d'applications de pouvoir doser l'énergie qui est à appliquer sur une charge d'utilisation.

Un dispositif de contrôle de phase permet d'obtenir cette commande de puissance de façon qu'elle varie de 0 à 90 % environ de la pleine puissance que fournirait l'alimentation branchée directement.

Quatre composants seulement sont nécessaires pour le montage de base qui permet de commander à l'aide d'un triac les deux alternances d'une source alternative. Dans la figure 10, le potentiomètre R₁ et le condensateur C₁ constituent un réseau déphaseur à un élément. Lorsque la tension aux bornes de C₁ atteint la tension de basculement V_{BR} du diac, C₁ est partiellement déchargé à travers le diac dans la gâchette du triac. Cette impulsion déter-

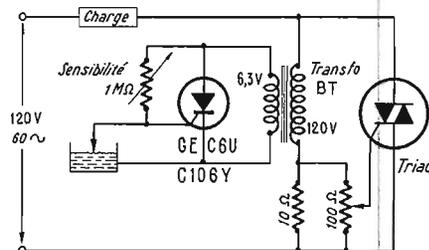


FIG. 13

mine l'amorçage de la conduction du triac pour le restant du demi-cycle. Le déclenchement de ce circuit a lieu dans les modes I + et III -. Quoique ce circuit possède une aptitude limitée de contrôle de puissance, il est avantageux par sa simplicité remarquable ce qui le prédestine à un grand nombre d'applications où l'énergie mise en jeu est modeste ; c'est le cas des variateurs d'éclairage, de la commande d'éléments chauffants, du contrôle de la vitesse de ventilateurs. Ce circuit a donné lieu à de nombreuses variantes dont nous verrons plus loin les applications pratiques.

EFFETS PERTURBATEURS

Ils apparaissent à la suite de l'insertion du triac dans les divers circuits capacitifs, inductifs et résistifs. A ce propos nous nous bornons à une indication brève.

Dans les circuits de commande par attaque de phase, on observe un effet d'hystérésis se manifestant de la manière suivante : à la mise en route, on obtient un régime relativement

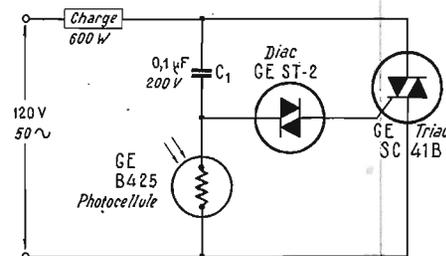


FIG. 14

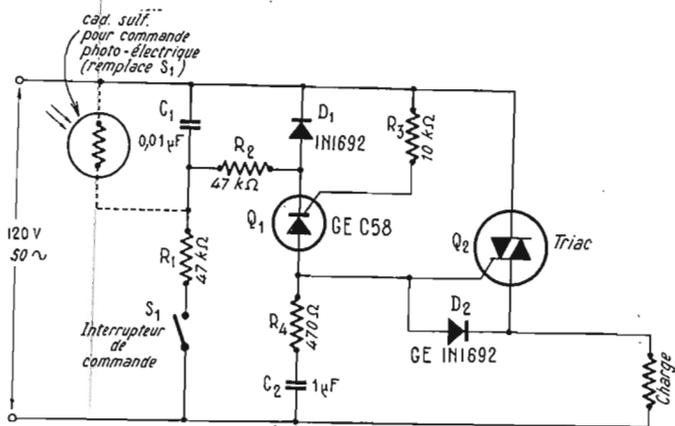


FIG. 15

élevé, au lieu d'un fonctionnement très faible qu'on pourrait attendre. L'effet est dû à ce que le diac est déclenché par une tension apparaissant aux bornes d'un condensateur (C₁ de la figure 10). Cela nécessite la réduction du régime par réglage. On retrouve une analogie de ce phénomène dans les vieilles lampes à pétrole : pour s'en servir, il fallait d'abord allumer un grand bout de mèche, puis manœuvrer un bouton pour réduire la lumière à un niveau plus faible. L'effet d'hystérésis dans le triac est désormais largement compensé grâce à des circuits supplémentaires spéciaux.

Un autre effet perturbateur est la **surtension** de commutation qui apparaît lorsque les triacs fonctionnent sur des charges inductives. Lorsque le blocage a lieu au passage du courant par zéro, le taux d'accroissement de tension (dv/dt) prend une valeur élevée ; cette surtension est subitement appliquée sur le triac par le circuit extérieur. Soulignons que plusieurs circuits de compensation sont disponibles pour réduire cet effet.

Interférences à fréquence radio. Chaque fois que le triac débite dans un circuit résistif, le courant dans la charge passe de zéro à la valeur du courant de régime en moins de quelques microsecondes. Lorsque la phase est entièrement contrôlée, ce phénomène provoque une pulsation correspondant au double de la fréquence d'alimentation. Dans les applications où le contrôle de phase est utilisé dans un intérieur, tel qu'éclairage d'ambiance ou contrôle progressif de l'éclairage, le phénomène peut être très gênant parce que les fréquences produites (qui ne perturbent pas la réception TV ou FM), causent des interférences dans les gammes des émissions radio en modulation d'amplitude. Dans ces cas, il est indispensable de prévoir un circuit antiparasite pour éliminer le ronflement provoqué par la commutation.

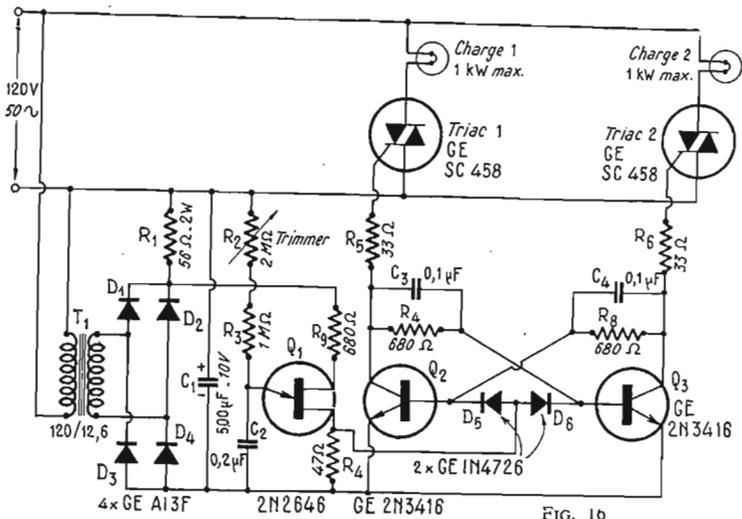


FIG. 16

I. - DIVERS CIRCUITS PRATIQUES

Le lecteur trouvera maintenant une sélection typique de circuits pratiques, qui ne représentent cependant qu'une sélection opérée parmi une **grande variété**.

COMMANDES D'ELEMENTS CHAUFFANTS

La figure 11 représente un circuit hybride combinant des éléments électromécaniques et semiconducteurs. Le schéma illustre l'utilisation d'un fil nichrome (résistance chauffante) servant de contacteur. Il est combiné avec un circuit de commutation statique (fermeture - ouverture) à triac. Ce circuit remplit la fonction d'un contrôle souple de la puissance électrique à appliquer sur une charge mais sans utiliser un circuit conventionnel du type de contrôle de phase. Dans le circuit schématisé, l'excitation de la gâchette du triac est contrôlée par la dilatation et la contraction du fil chaud.

Ce circuit de commande représente une solution idéale pour contrôler à faible prix et manuellement une puissance électrique lorsque la charge est un élément chauffant. On peut s'attendre à une très longue vie pour les contacts de commande en vue du fait qu'ils n'interrompent jamais le faible courant de gâchette (destiné à l'amorçage répétitif du triac) qui les traverse.

LAMPE CONTROLEE AVEC BF

Le schéma de la figure 12 combine un thyristor et un triac. Ce contrôle est du type « fermeture-ouverture » avec une tension d'entrée isolée et demandant un signal d'entrée BF d'un niveau faible (de l'ordre de 1 V).

Etant donné que l'action de commutation est très rapide, en comparaison du temps de réponse de la lampe et la réponse de l'œil, l'effet produit avec une tension d'entrée à fréquence basse est semblable à celui d'un circuit de contrôle proportionnel. Si le signal d'entrée appliqué au thyristor consiste dans des impulsions ayant subi un contrôle de phase, on obtient le contrôle bialternance et progressif de la charge constituée par la lampe.

CONTROLE D'UN NIVEAU D'EAU

Le schéma de la figure 13 utilise un principe de commutation semblable au circuit précédent. Le circuit de commande applique la puissance à la charge aussi longtemps que l'eau (bonne conductrice) conduit à travers la sonde et ferme la voie pour le courant de gâchette. Le circuit d'entrée fonctionne avec une faible tension, le dispositif est isolé et il remplit ainsi les exigences de sécurité.

Mentionnons à titre indicatif que des dispositifs analogues servent à commander le moteur d'une pompe qui remplit un réservoir. De même, on emploie des installations basées sur un principe semblable pour le remplissage des bouteilles.

II. - COMMANDE LUMINEUSE COMMUTATEUR PHOTO-ELECTRIQUE

Le schéma de la figure 4 réunit un triac et un diac, celui-ci servant de dispositif d'amorçage. C'est un circuit commutateur photo-électrique simple pour appliquer ou couper une puissance alternative. Pour une photocellule sombre (résistance élevée) la tension aux bornes du diac augmente rapidement avec la tension du secteur ; cette augmentation est due au courant passant par le condensateur C₁.

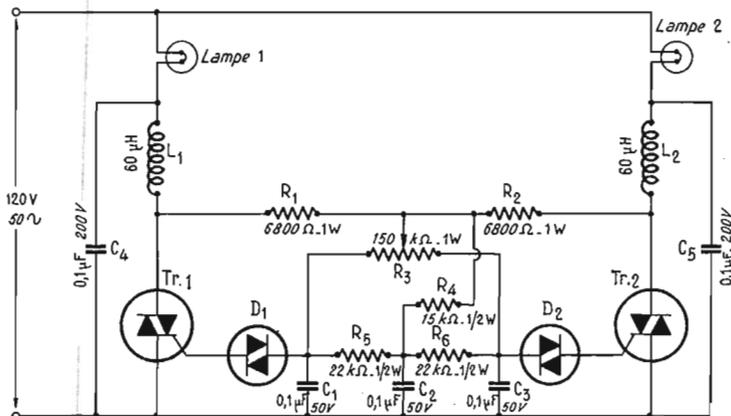


FIG. 17

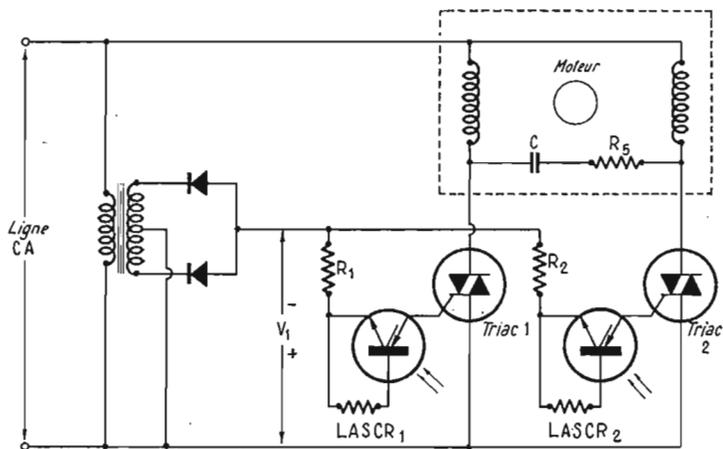


FIG. 19

Sous l'effet de ce courant, le diac entre en action et amorce le triac très tôt au début du cycle. Mais lorsque la photocellule est éclairée, sa résistance diminue à moins de 2 000 ohms environ ; alors la chute de tension à ses bornes demeure inférieure à la tension nécessaire pour déclencher le diac ; le triac n'est donc pas amorcé, et de ce fait, l'énergie destinée pour la charge est coupée. Ce type de montage reçoit de nombreuses applications dans les dispositifs d'alarme, dans le comptage d'objets, etc.

COMMUTATEUR PHOTO-ELECTRIQUE SYNCHRONISE

La commutation synchrone signifie un passage à l'état de conduction seulement à l'instant lorsque la tension d'alimentation alternative passe par zéro ; et un passage à l'état de blocage seulement à l'instant lorsque le courant passe par zéro. La figure 15 accomplit cette fonction sous l'excitation, soit d'un commutateur mécanique, soit d'une résistance variable telle qu'une photocellule à sulfide de cadmium. Le montage provoque une perturbation minimale sur le réseau d'alimentation aux instants de commutation et conduit toujours pendant un nombre entier de cycles complets. Son emploi est très avantageux partout où l'interférence à fréquence radio et le filtrage BF sont indésirables ou quand l'établissement du courant magnétisant dans les transformateurs provoque la fusion gênante des fusibles et lorsqu'un équipement sensible doit fonctionner dans le voisinage de divers types de commutateur de puissance alternative.

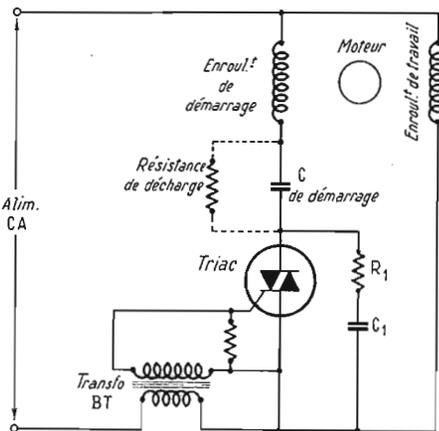


FIG. 18

OSCILLATEUR LUMINEUX

La figure 16 est une application du circuit de commutateur statique de la figure 8 où le circuit de contrôle est un multivibrateur dont la commande est assurée par un transistor unijonction. La fréquence de clignotement peut être réglée pour des fréquences de répétition dans une gamme de 0,1 s environ à 10 s. Ce circuit est capable de contrôler une charge de 1 kW.

Dans les applications, on peut obtenir une succession d'allumages d'ampoules, qui peut être utilisé dans diverses installations, parmi lesquelles viennent tout de suite à l'esprit les panneaux de signalisation routière, les enseignes lumineuses publicitaires, les balises maritimes ou aériennes, etc.

POUR PROJECTEUR DE DIAPOSITIFS

La figure 17 représente un variateur d'éclairage pour un projecteur. Ce rhéostat en tandem peut être utilisé pour diminuer la

lumière de l'un des deux projecteurs de dispositifs couplés. Lorsque le curseur du potentiomètre R_3 est déplacé d'un côté ou d'un autre du point central, l'un des triacs est amorcé plus tôt dans chacun des demi-cycles, et l'autre plus tard. Le débit total de lumière des deux lampes reste à peu près le même pour une position quelconque de l'élément de contrôle.

III. - COMMANDE DE MOTEURS

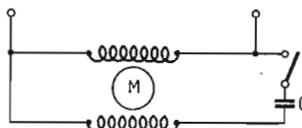
Les triacs reçoivent d'importantes applications dans les dispositifs servant à la commande progressive ou à l'inversion du sens de rotation des moteurs.

DISPOSITIF DE DEMARRAGE POUR MOTEURS

La figure 18 représente un dispositif de démarrage pour moteurs à courant alternatif (du type de moteur à condensateur).

Rappelons brièvement le principe de ces moteurs autodémarrateurs. Le stator comporte dans les modèles classiques deux enroulements diphasés (Fig. 18a).

Les deux enroulements servent au démarrage, mais l'enroulement principal (dit de travail) ne sert qu'en fonctionnement normal. Pour le démarrage, on déphase le courant dans l'enroulement auxiliaire d'environ 90° par rapport au courant principal. Le moyen le plus commode est d'obtenir ce déphasage par un condensateur C de capacité suffisante, mis en série avec l'enroulement auxiliaire. Un disjoncteur à force centrifuge coupe l'alimentation du circuit auxiliaire quand la vitesse normale est atteinte. C'était - disions-nous - la solution classique.



Mais le modèle représenté en figure 18 est une innovation. En effet, le commutateur statique triac remplace le disjoncteur à force centrifuge conventionnel utilisé avec des moteurs autodémarrateurs. Le rapport des spires du transformateur de courant est établi de façon à faire débiter le triac au moment où le courant d'établissement commence à passer dans l'enroulement de travail. Le triac cesse son fonctionnement lorsque le courant s'établit à des niveaux normaux de régime. R_1 , C_1 servent à limiter la surtension qui apparaît à la commutation. Pour le transformateur de courant, il convient d'utiliser un noyau de ferrite de faible prix. Le circuit entier peut être disposé à l'intérieur du moteur et il constitue une solution idéale chaque fois qu'une haute fiabilité, des démarrages fréquents ou un fonctionnement sans étincelle sont nécessaires.

INVERSEUR DE MARCHE POUR MOTEURS

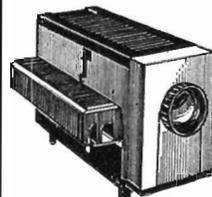
Dans le schéma représenté en figure 19, deux photothyristors commandent le sens de rotation d'un moteur-condensateur par l'intermédiaire de deux triacs. Quoique ce circuit soit du type interrupteur, il est utilisé également dans des cas où le moteur actionne quelque dispositif de contrôle proportionnel.

F.A.

(Bibl. - « Using the Triac for Control of AC Power » Appl. Note, General Electric - S.E.S.C.O. - transmise par la Société Radio PRIM).

CHEZ RICHARD

PROJECTEURS 24 x 36 et 4 x 4 « AGFA »

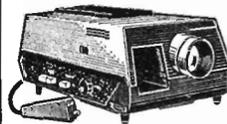


DIAMATOR 100
Basse tension 110 et 220 V. Lampe iode 12 V 100 W ventilée. Marche AV et ARR, manuelles. Panier standard allemand 30 ou 50 vues.

Livré avec lampe et panier 30 vues.

Notre prix .. **249,00**
(Franco : 259,00)

DIAMATOR N 12 - Automatique - Marche AV et



mise au point télécommandées - Basse tension - Lampe 12 V 100 W - Ventilation - Complet avec lampe et panier.

Notre prix (franco) : **320,00**

PROJECTEUR 8 MM EUMIG

P8 AUTO NOVO



Basse tension 12 V, 100 W. Lampe au quartz donnant une luminosité exceptionnelle. Toutes tensions, jusqu'à 220 V. Chargement entièrement automatique, jusqu'à la bobine. Marche AV et ARR, Arrêt sur image. Vitesse variable. Objectif Zoom f : 1,3 de 15 à 25 mm. Rebobinage rapide commandé par levier. Prise de lampe de salle. Livré complet avec cordon et bobine réceptrice. Notre prix (franco : 515,00) ... **495,00**

PROJECTEUR AUTOMATIQUE « FAIRY »

24 x 36 et 4 x 4 - Sans panier

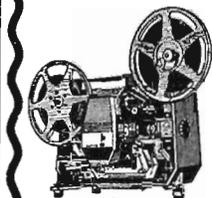
Lampe quartz iode basse tension, 12 V, 100 W, donnant une luminosité exceptionnelle. Toutes tensions de 110 à 240 V. Le « FAIRY » reçoit les vues en vrac dans son magasin débiteur (capacité : de 1 à 100 cadres standard), pour les restituer, classées dans le même ordre, dans un magasin récepteur. Il est équipé d'un trieur pour le passage des cadres de différentes épaisseurs : carton, plastique, sous-verre et mélange.



Objectif standard de 100 mm de focale. Télécommande pour l'avancement des vues. Prises pour synchro magnétophone et lampe de salle. Livré avec housse de transport en « skaï » noir. Notre prix (franco 410 F) **390,00**

PROJECTEUR BIFORMAT

8 et SUPER 8 « PATHE »



Lampe 12 V 100 W à miroir. Chargement entièrement automatique. Marche AV-ARR.

- Arrêt sur image. Vitesses variables. Ralenti 8 images-seconde.

Objectif zoom Berthiot f 1,3/17-28 mm.

Toutes tensions 110 à 240 V. Rebobinage rapide - Griffe double came nylon presseur rectifié. Couloir double 8 et super 8. Prise pour lampe de salle. Stroboscope. Dimensions 300 x 175 x 215 mm. Prise synchro magnétophone. Prix exceptionnel (franco 615) **595,00**

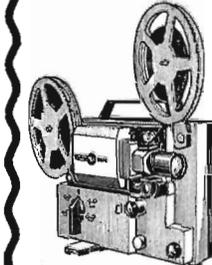
PROJECTEUR BIFORMAT « EUMIG

MARK DUAL »

8 et SUPER 8

790 F

(franco 810)



Chargement entièrement automatique - Lampe QUARTZ 12 V 100 W.

Tension 110 à 250 V. Marche AV-ARR. Arrêt sur image. Vitesses 18 et 24 images/seconde. Zoom 1,4/15-25.

En cadeau à tout acheteur : **UN ECRAN PERLE 100 x 100 cm sur trépied**

NOUS N'EDITONS PAS DE CATALOGUE
Veuillez nous préciser S.V.P. le genre de matériel que vous désirez acquérir et le prix que vous envisagez.

Les AFFAIRES du MOIS chez RICHARD

POUR TOUS NOS APPAREILS PHOTO, PORT EN SUS : 5,00

APPAREILS « ASAHI PENTAX »

SIA - Obturateur rideau 1 sec. ou 1/500, obj. diam. 42 interch., f : 2/55 mm. Noir. **845,00**



SPOTMATIC - Cellule CdS derrière optique, couplée ds le viseur. Vitesses 1 sec. ou 1/1000, B, retardement. Obj. SUPER TAKUMAR 1,4/55 mm, diam. 42 mm.
Modèle NOIR. **1.390,00**
Sac **49,00**

Exceptionnel !... CHINONFLEX TTL

AVEC OPTIQUE 1,4 - 990 F

Boîtier NOIR

(Franco 1.000 F)



Reflex japonais, à cellule derrière optique (2 cell. dans le prisme). Obturateur 1 sec. ou 1/1000 pose B, retardement, 2 prises flash. Objectif 1,4 interchangeable, diam. standard 42 mm de très haute définition. Mise au point sur micro-prisme.

CHINONFLEX avec optique 1,8 de 55 mm et boîtier chromé **890,00**

QUANTITE LIMITEE

Sac souple « T.P. » **45,00**

MAMIYA C33 PROFESSIONNEL

Reflex à deux optiques. Automatique. Obturateur SEIKOSHA S. Vites. 1 sec. ou 1/500 pose B. Synchros X et M. Objectif SEIKOR 5 lentilles 2,8/80 mm. Capuchon et optique interch. dos amovible. Mise au point jusqu'à 35 cm. Indicateur de parallaxe, double exposition possible. Gamme d'optiques allant du 55 mm au 250 mm. Nombreux accessoires.

Prix **1.490,00**

« MINOLTA »

SRT-101

(Livré avec sac)

Cellule derrière optique. Av. optique 1,4 Rokkor.

Prix **1.420,00**

APPAREILS « PETRI »

FT - Cellule derrière optique - Vitesse 1 seconde ou 1/1000 avec optique 1,4/55.

Notre prix. **1.190,00**
RACER - Cellule CdS couplée - 1 sec. ou 1/500 télémetre. Obj. 2,8.
Prix **440,00**
Sac pour PETRI-FT **49,00**

APPAREILS « YASHICA » (Livrés avec sac)

TL, cellule CdS reflex, 1/2 ou 1/500, obj. 2/50 mm interchangeable. **900,00**

TL, sans sac ni optique. Prix **650,00**

TL SUPER, objectif 1,7/50. Prix **1.145,00**

TL SUPER, objectif 1,4/50. Prix **1.195,00**

TL SUPER sans sac ni optique **690,00**

APPAREILS « ZEISS »

ICAREX - Viseur interchangeable, vitesses 1/2 sec ou 1/1000 avec prisme et Tessar 2,8/50.
Prix **655,00**

ICAREX CS - Prisme à cellule et Tessar. **784,00**

Nouveauté : ICAREX S, cellule derrière optique, couplée aux vitesses et aux diaphragmes avec Tessar 2,8 **920,00**

Avec Ultron 1,8 **1.090,00**



ZENIT E

Objectif Hélios 2/58 mm, cell. incorporée .. **583,00**

ZENIT E, objectif Industar 3,5/50 mm, 4 lentilles. Prix **342,00**

Sac cuir pour Zenit E. Prix **42,00**

ZENIT E. Boîtier nu, diamètre 42 mm. **330,00**

APPAREILS 6 x 6 « YASHICA »

(Livrés avec sac)

MODELE D - semi-automatique - objectif 3,5/80 mm - 3 lentilles - Obturateur COPAL SV - 1 sec. ou 1/500 pose B, retardement.
Livré avec sac TP cuir **295,00**



MODELE 635 - Mêmes caractéristiques, mais 6 x 6 et 24 x 36 avec cartouche standard 135. Livré avec sac TP cuir et accessoires. Prix **324,00**

MODELE MAT - Automatique. Optique 3,5/80 - 4 lentilles. Livré avec sac TP **385,00**

MODELE 124 - Mêmes caractéristiques que le MAT avec cellule CdS couplée, commandée par le mouvement du capuchon de visée. Sensibilité de 25 à 400 ASA - Fermeture f/32, utilise les films 120 (12 vues) et 220 (24 vues). Livré avec sac TP et pile. **510,00**

APPAREILS « MAMIYA »

Livrés avec sac

1000 TL - Cellule derrière optique - 1 seconde ou 1/1000, B retard, avec optique Ø 42 mm 1:1,8 **1.140,00**

1000 DTL - Cellule derrière optique à double possibilités de mesure - 1 seconde ou 1/1000, B retard. Avec 1:1,8 **1.290,00**

500 DTL - Même modèle que le « 1000 DTL » avec vitesses jusqu'à 1/500 et optique 1:2. Prix **1.190,00**

DOUBLEURS-TRIPLEURS DE FOCAL JAPONAIS « AUTO TELE PLUS »



Ces doubleurs ou tripleurs de focale sont étudiés pour chaque type d'appareils, ils conservent la présélection automatique et certains modèles possèdent une transmission pour corriger la cellule (TOPCON RE2 - RE SUPER - MINOLTA SRT 101) - Nombre de lentilles : 4.

Ils sont livrés avec étui

Doubleur Ø 42 mm (type ASAHI, PENTAX, ZENIT, PRAKTIKA, YASHICA, MAMIYA, EDIXA, CHINON). Prix **135,00**

Tripleur de focale Ø 42 mm **160,00**

Doubleur et Tripleur de focale Ø 42 mm **240,00**

Prix **190,00**

Doubleur de focale CANON, FX, FT, PELLIX. Prix **190,00**

Tripleur de focale CANON **210,00**

Doubleur-Tripleur CANON **320,00**

Doubleur EXA, EXAKTA **180,00**

Tripleur EXA, EXAKTA **200,00**

Doubleur-Tripleur EXA, EXAKTA **310,00**

Doubleur MINOLTA **190,00**

Tripleur MINOLTA **210,00**

Doubleur-Tripleur MINOLTA **320,00**

Doubleur NIKON **190,00**

Tripleur NIKON **210,00**

Doubleur-Tripleur NIKON **320,00**

Doubleur OLYMPUS, PEN F et FT **180,00**

Doubleur TOPCON uni **190,00**

UN PROJECTEUR 24 x 36 AVEC VENTILATION pour 99 F

(franco 114 F)

Le « MEDI » MEOPTA

Marque tchèque, avec lampe G 17 Q 150 W ventilé. Passe-vue va-et-vient. Objectif 75 mm. Filtre anti-calorique. Appareil tout métal. Poids : env. 3 kg. Livré en 110 V.

Supplément pour modèle 220 V **10,00**



RICHARD

CAMERA BAUER

« MINI S » SUPER 8 mm

POUR 245 F (Franco 250 F)

Entièrement automatique. Cellule C.D.S. derrière l'objectif. Moteur électrique alimenté par 2 piles de 1,5 V. Objectif « Schneider » de haute définition 1,8 de 15 mm. Livré avec sac.

CADEAU : 1 film couleur AGFACOLOR.



APPAREILS « NIKON »

« NIKORMAT FTN » - Objectif 1 : 2 - 50 mm. Prix **1.475,00**

Le même modèle - Objectif 1 : 1,4 - 50 mm. Prix **1.760,00**

Avec boîtier noir 1 : 2 - 50 mm .. **1.515,00**

Avec boîtier noir 1 : 1,4 - 50 mm .. **1.800,00**

« NIKON F PHOTOMIC FTN », boîtier noir avec objectif 1 : 1,4 - 50 mm **2.390,00**

Sac pour tous ces modèles : **85,00**

PROJECTEUR « BRAUN » 24 x 36 « PAXIMAT 2000 »

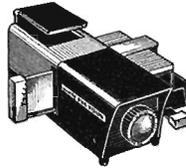


Projecteur automatique - Marche avant, arrière et mise au point télécommandées : minuterie incorporée commandant le passage des vues toutes les 8, 15 et 30 secondes environ. Lampe 24 volts 150 Watts iode, soufflerie de refroidissement. Paniers de 30, 36 ou

100 vues. Livré avec lampe, télécommande 3 mètres et magasin de 36 vues. Prix (franco 485 F) **465,00**

PROJECTEUR « EVA VISION »

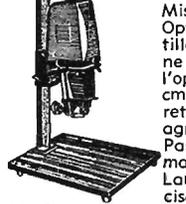
24 x 36 - 18 x 24 - 28 x 28 - 24 x 24



Projecteur semi-automatique de faible encombrement - 36 vues en vrac - Lampe 100 watts, 110 ou 220 volts. Objectif 2,5/75 mm permettant de couvrir un grand écran à peu de distance. Livré avec lampe (préciser la tension). Prix **135,00**

AGRANDISSEURS ALLEMANDS

DUNCO 3 - 24 x 36



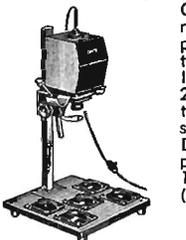
Mise au point téléométrique. Optique 3,5/50, allemande, 3 lentilles. Montée par friction. Lanterne basculante. Décentrement de l'optique. Filtre rouge. Colonne 62 cm hauteur, inclinée. Possibilité de retourner le plateau à 180° pour agrandissement plus important. Passe-vue sans verre, négatif maintenu par le condensateur. Lampe 75 W, 110 ou 220 V (préciser le voltage).

Livré complet, avec plateau optique. Notre prix (franco : 218 F) **198,00**

DUNCO 6 du 24 x 36 au 6 x 6

Même modèle que ci-dessus avec marges réglables. Optique 3,5/75 allemande. Notre prix (franco : 290 F) **270,00**

DUNCO « JUNIOR E » 24 x 36



Guidage du négatif avec serrage par levier. Condensateur plan convexe. Filtre rouge. Plateau bois vernis. Agrandissement linéaire 8 fois sur format 24 x 36. Colonne inclinée. Hauteur 51 cm. Mise au point par soufflet. Livré avec objectif DUNAR 4,5 de 50 mm et un porte-négatif pour 24 x 36 + 1 lampe 75 W 110 ou 220 V (à spécifier). Prix .. **149,00**

(franco : 169,00)

Supplément pour accessoires DUNCO tous modèles. Porte-négatif pour MINOX 8x10,5 mm, ROLLEI 16, EDIXA 16, MINOLTA 16 et pour 18 x 24 - 24 x 24 ou 28 x 28 (à spécifier).

La pièce (franco : 12,00) **10,00**

Objectif TOSAR 1/3,5 de 35 mm, spécial livré avec support à glissières adaptable à tous modèles DUNCO, à partir du format MINOX, convient jusqu'à 18 x 24. Prix (franco : 101,00) .. **99,00**

Statif de reproduction + éclairage. Prix sans lampe (franco 145,00) **135,00**

9 et 20, place de Budapest, PARIS (9^e) - Tél. (PIG.) 744-34-39 (Gare Saint-Lazare), face au 17 de la rue d'Amsterdam ET

53, rue Jules-Vallès, à SAINT-OUEN - Tél. (ORN.) 076-29-07 (Porte de Clignancourt)

Ouvert tous les jours sauf dimanche de 10 à 14 h et de 15 h 30 à 19 h 30 Ouvert le samedi, dimanche et lundi, de 9 heures à 19 heures CREDIT SOFINCO : minimum 300 F - Expéditions rapides contre mandat, C.C.P. ou chèque bancaire. Contre remboursement (supplément 5,00)

Téléviseur « Panoramic »

à écran de 59 ou 65 cm

Le téléviseur « Panoramic » décrit ci-après constitue une réalisation à la portée d'un grand nombre d'amateurs qui peuvent choisir l'une des deux versions 59 ou 65 cm. le câblage du châssis étant identique. Ce téléviseur est présenté dans une ébénisterie luxueuse en bois verni polyester, ton palissandre, avec porte de bois sur le côté droit, munie d'une clé de sécurité. Toutes les commandes sont accessibles en ouvrant cette porte. De haut en bas : bouton du rotacteur VHF, du tuner UHF avec affichage UHF par graduation linéaire et entraînement d'une aiguille dont la course est de 100 mm. La commande du tuner comporte un débrayage évitant toute fausse manœuvre. Un voyant lumineux rouge sur la première chaîne et vert sur la seconde sert d'indicateur. Sous la commande du tuner sont disposées les commandes de volume sonore, de lumière et de contraste. Quatre touches d'un clavier servent respectivement aux commutations arrêt-marche (touche rouge, musique-parole, VHF-UHF et 819-625 lignes.

L'appareil est équipé de deux haut-parleurs, un haut-parleur principal elliptique de 12 x 19 cm et un tweeter de 9 cm à diffusion frontale.

Mentionnons également une double prise séparée de haut-parleur supplémentaire et de magnétophone, facilement accessible à l'arrière de l'appareil.

Ce téléviseur peut être classé dans la catégorie « longue distance », sa sensibilité étant meilleure que 7 μ V.

Le sélecteur VHF à 12 barrettes est entièrement équipé pour la réception de tous les émetteurs du standard français.

Le tuner UHF à transistors

permet la réception des bandes IV et V.

Le « Panoramic » comporte au total 12 lampes, 3 transistors, 5 diodes et deux redresseurs au silicium dont les fonctions sont les suivantes :

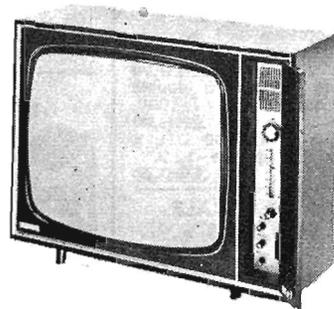
- ECC189 double triode à grille cadre amplificatrice haute fréquence cascode du rotacteur.

- ECF801 triode pentode oscillatrice mélangeuse du rotacteur VHF.

- Deux transistors AF139 respectivement amplificateur HF et oscillateur mélangeur en UHF.

- EF183, pentode première amplificatrice FI image.

- BF232, transistor n-p-n



deuxième amplificateur FI image.

- SFD104 diode détectrice vidéo-fréquence.

- SFD182 diode de CAG.

- EFL200 double pentode dont une partie pentode est montée en amplificatrice vidéo-fréquence et l'autre partie en séparatrice des impulsions de synchronisation.

- EF184 pentode amplificatrice FI son.

- SFD110 diode détectrice son.

- ECL82 triode pentode pré-amplificatrice BF et amplificatrice finale son.

- Deux diodes SFD182 détectrices du comparateur de phase.

- ECC82 double triode montée en multivibrateur lignes.

- EL504 pentode amplificatrice de puissance lignes.

- EY88 diode de récupération lignes.

- GY802 diode redresseuse THT.

- EF80 pentode trieuse de tops images.

- ECL85 triode pentode oscillatrice blocking image et amplificatrice de puissance image.

- Deux redresseurs secs au silicium BY126 sont montés en doubleur de tension de l'alimentation secteur.

De nombreux éléments constitutifs essentiels précâblés et pré-réglés facilitent le câblage et la mise au point de ce téléviseur :

- Tuner UHF $\lambda/4$ à deux transistors.

- Rotacteur VHF vidéo, équipé de ses 12 barrettes.

- Platine à circuit imprimé amplificatrice FI son et image, comprenant les quatre lampes EF183, EF184, ECL82 et EFL200 et le transistor BF232. Cette platine concerne donc non seulement les amplificateurs FI son et image mais encore l'amplificatrice vidéo-fréquence et la séparatrice, ce qui explique le câblage très aéré du châssis et la facilité de câblage.

- Transformateur THT lignes Oréga réf. 3044.

- Déviateur Oréga, réf. 3000.

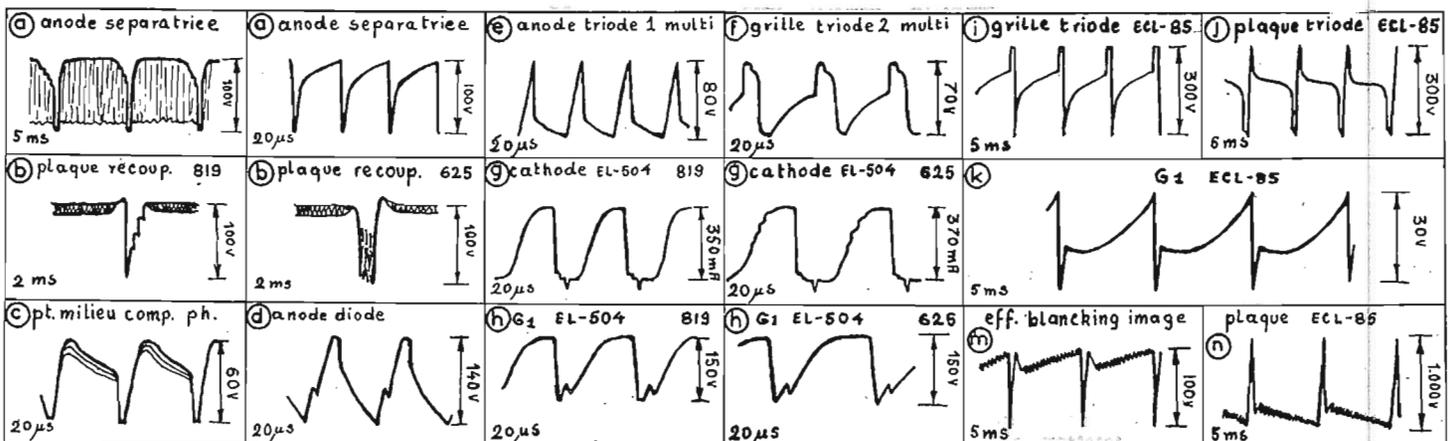
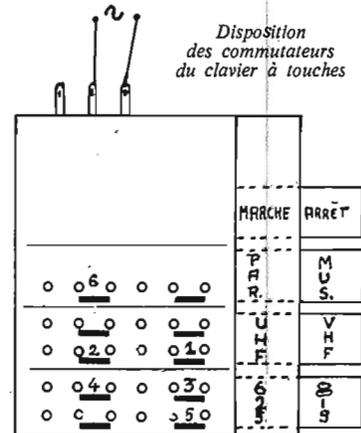
SCHÉMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet du téléviseur et les branchements, au rotacteur VHF et au tuner UHF. Bien que la platine amplificatrice FI son et image soit précâblée et pré-réglée, son schéma est représenté afin de montrer le rôle des liaisons extérieures et des commutations.

Une figure séparée montre la dis-

position des six circuits de commutation, numérotés de 1 à 6 et assurés par le clavier à 4 touches.

Les tensions continues négatives de la commande automatique de gain (CAG) sont prélevées sur le circuit grille de la séparatrice (point A) par une résistance de 1 mégohm. Elles sont appliquées d'une part sur la grille de la première amplificatrice FI image EF183, d'autre part, sur une cosse du rotacteur VHF. Une deuxième liaison de CAG du rotacteur est assurée lorsque le poussoir UHF est sur la position UHF (circuit n° 2). L'ECC189 du rotacteur est alors utilisée comme première amplificatrice moyenne fréquence des tensions de sortie du tuner UHF, la liaison étant assurée par un câble coaxial. Le deuxième circuit de commutation de la touche UHF-VHF (circuit n° 1) alimente en haute tension les deux résistances série de 10 K.ohms et de 4,7 K.ohms du rotacteur sur la position VHF ou le pont 22 K.ohms-6.8 K.ohms d'alimentation du tuner UHF sur la position UHF. La haute tension + HT3 de 220 V est ainsi réduite



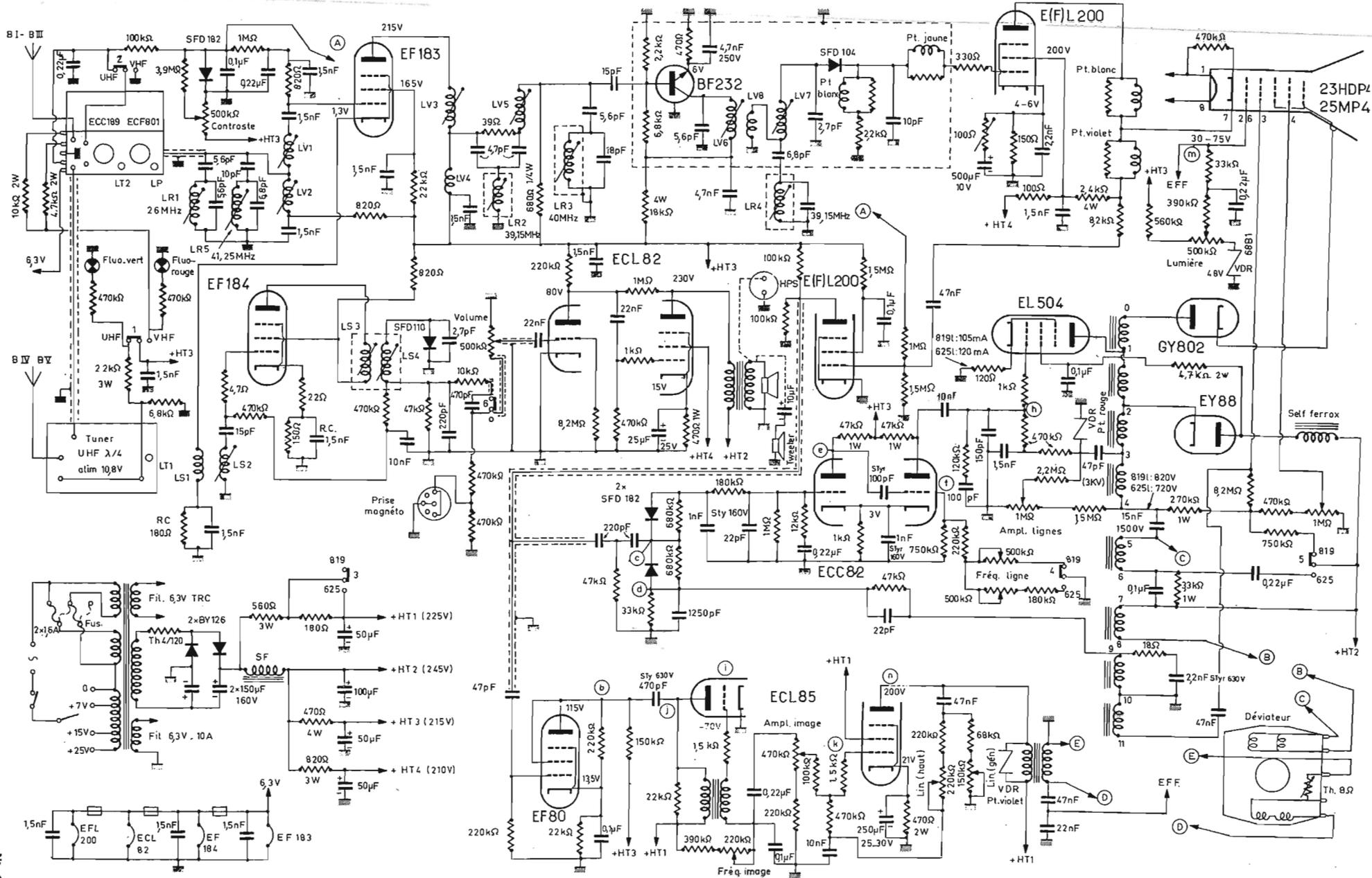


FIG. 1. - Schéma de principe du téléviseur.

à 10,8 V. Le même circuit n° 1 met en outre en service l'une des deux ampoules fluorescentes verte ou rouge alimentées respectivement sur les positions UHF et VHF à partir du + HT3, avec résistances séries de 470 K. ohms.

Le réglage du contraste est obtenu en appliquant une tension positive réglable par potentiomètre à la ligne de CAG, cette tension venant en déduction de la tension négative.

La liaison entre étages est assurée par circuit en T ponté. Le transistor deuxième amplificateur FI image BF232, du type n-p-n est alimenté à partir d'un pont entre + HT3 et masse, comprenant les résistances de 18 K. ohms, 6,8 K. ohms et 2,2 K. ohms. Le pont 6,8 K. ohms-2,2 K. ohms assure la polarisation de base. L'émetteur est stabilisé par une résistance de 470 ohms découpée par un condensateur de 4,7 nF.

Après détection par la diode SFD104, les tensions VF sont appliquées par un circuit de correction série à la grille de l'amplificatrice vidéo fréquence EFL200, montée de façon classique, avec charge d'anode de 2,4 K. ohms-4 W, selfs de correction pour fréquences élevées et correction variable par contre-réaction (résistance ajustable de 100 ohms du circuit cathodique) qui modifie la courbe de réponse et donne un certain relief.

L'alimentation en haute tension du pont du potentiomètre de lumière, de 500 K. ohms, portant le wehnelt à une tension positive variable, inférieure à celle de cathode, dont la liaison à la plaque vidéo-fréquence est directe en continu, est prélevée au sommet de la résistance de charge vidéo fréquence. Le potentiomètre de lumière est en série avec une résistance VDR68 801 de 48 V selon un montage classique qui augmente la tension positive de wehnelt au moment de l'extinction du téléviseur et évite la formation d'un spot lumineux fixe pouvant détériorer l'écran.

Réception du son : les tensions MF son de 39,15 MHz sont prélevées sur le circuit cathodique de l'EF183 par un réjecteur LS1 dont le secondaire LS2 attaque la grille de la première amplificatrice MF son EF184. Les tensions de VCA prélevées sur le circuit détecteur sont appliquées après filtrage à cette même grille. Les tensions sont détectées par la diode SFD110 reliée au secondaire accordé LS4 du transformateur de liaison.

L'amplificateur BF ECL82 est classique, sa seule particularité étant l'emploi d'une résistance de contre-réaction aperiodique de 1 mégohm, reliant les anodes des parties triode et pentode.

Le tweeter de 9 cm est relié au secondaire du transformateur

de sortie par un condensateur série de 10 μ F.

Séparatrice et base de temps lignes : rappelons que la séparatrice (une partie pentode EFL200) fait partie de la platine précablée. Cette séparatrice travaille par cut-off de grille. Les tensions VF sont appliquées en négatif sur la grille et seules les impulsions de synchronisation, qui sont positives débloquent la lampe qui se trouve au cut-off. On remarque sa faible tension de plaque (pont 100 K. ohms-100 K. ohms entre + HT3 et masse) et d'écran (résistance série de 1,5 mégohm).

Les impulsions de synchronisation lignes sont appliquées au comparateur de phase équipé des deux diodes SFD182. Ce comparateur reçoit également les impulsions prélevées sur le transformateur de sortie lignes sur sa cosse n° 9 et convenablement mises en forme. Lorsqu'il n'y a plus coïncidence une composante continue de correction corrige automatiquement la fréquence d'oscillation du multivibrateur de lignes ECC82. Ce dernier a sa fréquence réglée initialement par deux potentiomètres de 500 K. ohms, connectés respectivement par le poussoir 625-819 lignes (circuit n° 4 du poussoir 819-625 lignes).

L'amplificatrice de puissance lignes est une pentode EL504 qui se trouve polarisée automatiquement par la résistance VDR assurant la stabilité de la largeur d'image. Le potentiomètre ajustable de 1 mégohm, appliquant une tension positive réglable, est réglé une fois pour toutes, de façon à obtenir la largeur optimale.

La diode de récupération a sa cathode reliée à la cosse 2 du transformateur de sortie lignes. Le condensateur de récupération est de 15 000 pF, 1,5 kV.

Les bobines de déviation lignes du bloc de déviation sont reliées par leurs cosses B et C aux cosses 8 et 5 du transformateur de lignes. Un circuit de commutation

625-819 lignes (circuit n° 5 du poussoir 819-625 lignes) corrige sur les deux positions la tension de la première anode du tube cathodique et la linéarité lignes. Le condensateur de 47 nF-1 K. ohm reliant la sortie 11 du transformateur de sortie lignes à l'anode A₁ du tube cathodique supprime la trace de retour lignes.

La tension de la grille G₃ du tube cathodique est réglée par un potentiomètre ajustable de 1 mégohm.

La base de temps image : Les impulsions de synchronisation image prélevées sur le circuit anodique de la séparatrice sont différenciées par l'ensemble 47 pF-220 K. ohms du circuit grille de la pentode EF80. Cette dernière est polarisée assez fortement par le pont 200 K. ohms-22 K. ohms portant sa cathode à une tension positive élevée. Les fronts arrière des impulsions d'images différenciées débloquent la lampe et synchronisent le blocking image équipé de la partie triode de l'ECL85. La fréquence est réglable par un potentiomètre de 220 K. ohms modifiant la constante de temps du circuit grille et l'amplitude, par un potentiomètre de 460 K. ohms dosant les tensions d'attaque de grille de la partie pentode ECL85 amplificatrice de puissance.

Un dispositif classique de contre-réaction variable entre anode de la partie pentode ECL85 et grille règle la linéarité verticale. Les tensions sont transmises par un condensateur de 47 nF. Le potentiomètre de 200 K. ohms règle la linéarité sur la partie supérieure de l'image et celui de 150 K. ohms, la linéarité verticale générale.

Le primaire du transformateur de sortie image est shunté par une résistance VDR (point violet) assurant la stabilité automatique de la hauteur d'image. Dans le même but, une thermistance de 8 ohms est disposée en série avec les bobines de déviation image DE reliées au secondaire du transformateur.

Cette thermistance est fournie câblée sur le bloc de déviation et en contact avec les bobines images. Lorsque la température du bobinage de déviation image croît, il en est de même pour la thermistance dont la résistance diminue, ce qui compense l'augmentation de résistance des bobines et contribue à la stabilité de la hauteur d'image.

Deux condensateurs de 47 nF et 22 nF montés entre la sortie D du secondaire du transformateur de sortie et la masse, constituent un diviseur de tension capacitif servant à prélever les tensions d'effacement de la trace de retour d'image, qui sont appliquées au wehnelt.

Alimentation secteur : L'alimentation secteur est assurée par un transformateur avec deux enroulements primaires montés en série sur 220 V ou en parallèle sur 110 V. Un enroulement supplémentaire à prises permet d'ajuster la tension à 110 ou 220 + 7, + 15 ou + 25 V.

Un enroulement secondaire 6,3 V-10 A chauffe les filaments de tous les tubes, sauf celui du tube cathodique relié à un enroulement séparé de 6,3 V. On remarquera les circuits de découplage HF des filaments des lampes de la platine précablée EF184, ECL82 et EFL200.

Le secondaire HT est relié par une thermistance de stabilisation à deux redresseurs secs au silicium BY126, montés en doubleur de tension. La sortie + H11 (225 V) est prélevée à la sortie du redresseur après les deux résistances série de 560 ohms-3 W et 180 ohms et le condensateur de filtrage de 50 μ F. Sur la position 625 lignes, la tension + HT1 d'alimentation de la base de temps image (ECL85) est augmentée par un court-circuit de la résistance série de 180 ohms, réalisé par un circuit de commutation du poussoir 625-819 lignes (circuit n° 3).

La tension + HT2 (245 V) alimente l'anode de la diode de récupération par une self-série, l'écran de l'EL504 et le primaire du transformateur de sortie de l'ECL82. La cellule de découplage comprend une self de filtrage et un électrochimique de 100 μ F.

La tension de sortie + HT3 (215 V) de la troisième cellule de 470 ohms-4 W-50 μ F alimente le potentiomètre de contraste, le pont du potentiomètre lumière, le circuit d'alimentation HT du tuner UHF, la ligne HT de l'amplificateur FI, le circuit anodique de l'EF80 et le multivibrateur lignes ECC82.

La tension de sortie + HT4 (210 V) de la quatrième cellule de 820 ohms-3 W-50 μ F alimente l'écran de la partie pentode ECL82 et le circuit anodique de l'amplificatrice vidéo fréquence de la platine précablée.

Téléviseur « PANORAMIC » décrit ci-contre. Réalisation extraordinaire. « TELEVISEUR d'avenir ». Présentation très grand luxe avec des possibilités énormes. Appareil indispensable pour tous possesseurs de chaînes HI-FI et de magnétophones grâce à ses sorties par prises DIN normalisées de HP supplémentaire, de magnétophone. C'est le téléviseur de demain équipé lui-même de deux haut-parleurs de haute fidélité. Téléviseur TRES LONGUE DISTANCE, sensibilité extrême.

● Prix du kit complet avec 2 HP, ébénisterie, tube cathodique. Prix anti-hausse en 60 cm 1 050 FTTC

● Prix en ordre de marche en 60 cm 1 300 FTTC
Ce remarquable téléviseur se fait aussi en 65 cm. Il dispose de toutes les nouveautés techniques du précédent.

● Prix du Kit complet avec 2 HP, ébénisterie, tube cathodique. Prix anti-hausse en 65 cm 1 180 FTTC

Prix en ordre de marche en 65 cm 1 450 FTTC

TERAL vous présente des GADGETS :

FLASH-MATIC - télécommande à distance, fonctionnant par impulsion lumineuse, permettant l'allumage ou la coupure sans fil, d'un circuit de 6 A (pour téléviseurs, appareils électroménagers, etc.). Breveté S.G.D.G. 115 FTTC

VARIOSON 6 P - s'adapte instantanément sans aucune modification et permet d'obtenir la télécommande du son sur tous les téléviseurs. Livré avec 5 m de câble et notice de branchement 44 FTTC

SURVEIL OR - dispositif électronique d'ALARME pour tirage caisse ou prévenir le vol à l'étalage. Système entièrement autonome, de volume réduit (130 x 75 x 35 mm), équipé de semi-conducteurs et cellule. Fonctionne en alarme temporisée ou permanente. Breveté S.G.D.G. 65 FTTC

TERAL a choisi la qualité, l'esthétique et les performances en distribuant DYNATRA seul régulateur CONTRE LA FIEVRE DU SECTEUR. Disponible pour tous les téléviseurs couleurs ou noir et blanc.

S.A. TERAL, 26 bis-26 ter, rue Traversière, Paris (12^e)

Pour faciliter les vérifications, certaines valeurs essentielles de courants et de tensions sont mentionnées sur le schéma, ainsi que les oscillogrammes relevés en différents points repérés par des lettres.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé du type vertical pivotant a les dimensions suivantes : 445 x 340 mm, avec ouverture centrale pour le passage du col du tube cathodique et ouvertures correspondant aux emplacements de la platine FI et du

transformateur d'alimentation. Une cornière sur la partie supérieure du châssis (côté extérieur) supporte les cinq potentiomètres de linéarité verticale, d'amplitude image, de fréquence 819 lignes et de fréquence 625 lignes.

Pour éviter une hauteur trop importante du boîtier de l'ensemble THT, les supports steatite de l'EL504 et de l'EY88 sont fixés sur une cornière faisant partie du châssis principal.

Pour augmenter la rapidité de

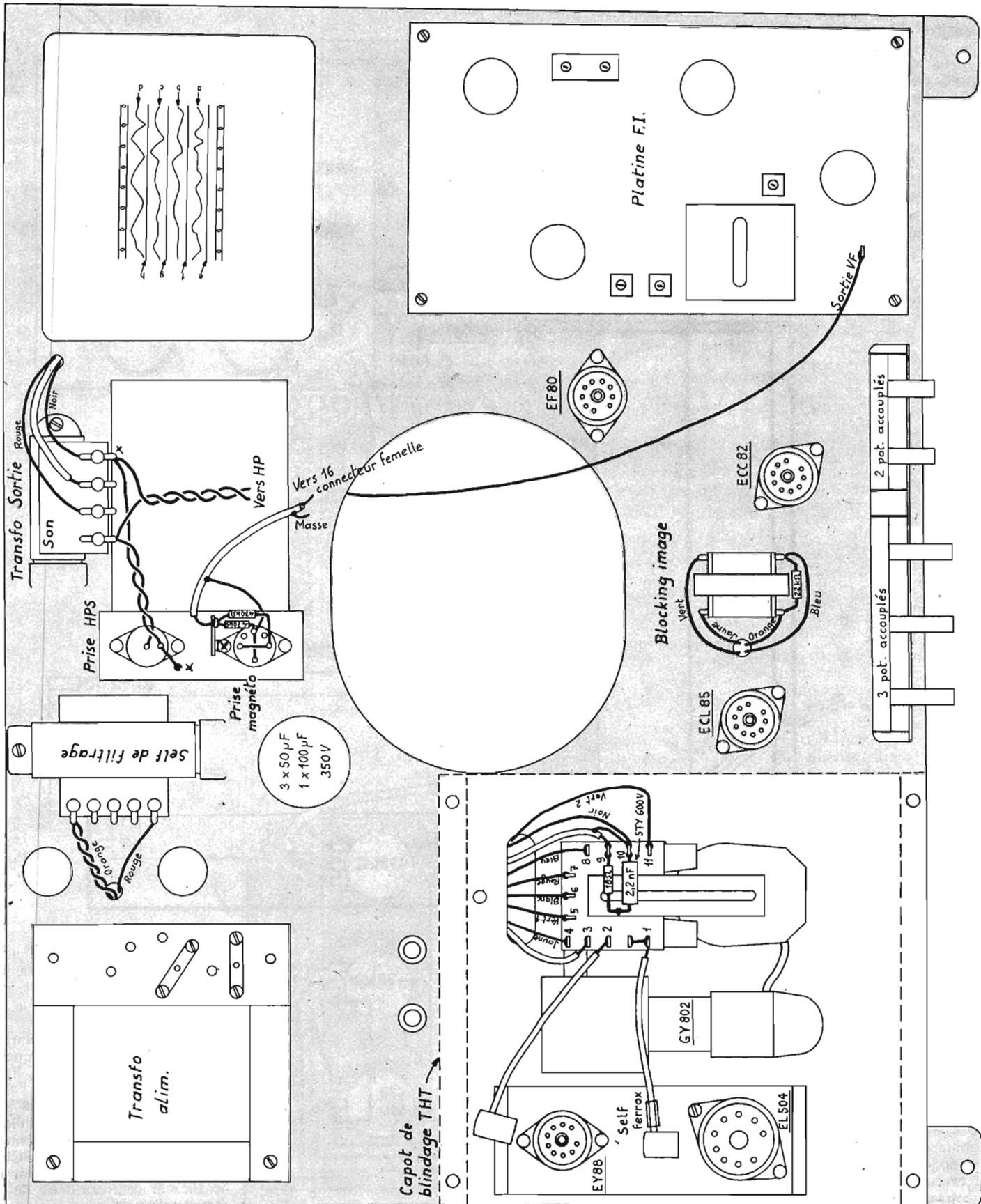


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis.

montage, certains éléments (self de filtrage, transformateur de sortie sont, transformateur de sortie-image) sont fixés par une seule patte de l'étrier de leurs tôles, un évidement du châssis étant prévu pour le passage de la deuxième patte. Il faut mentionner également les prises spéciales de masse du châssis avec petites pattes triangulaires obtenues par emboutissage, ce qui permet des soudures plus faciles et la soudure éventuelle directe à des cosses de barrettes relais, sans utilisation de vis permettant de maintenir horizontalement ces barrettes à une hauteur suffisante du châssis.

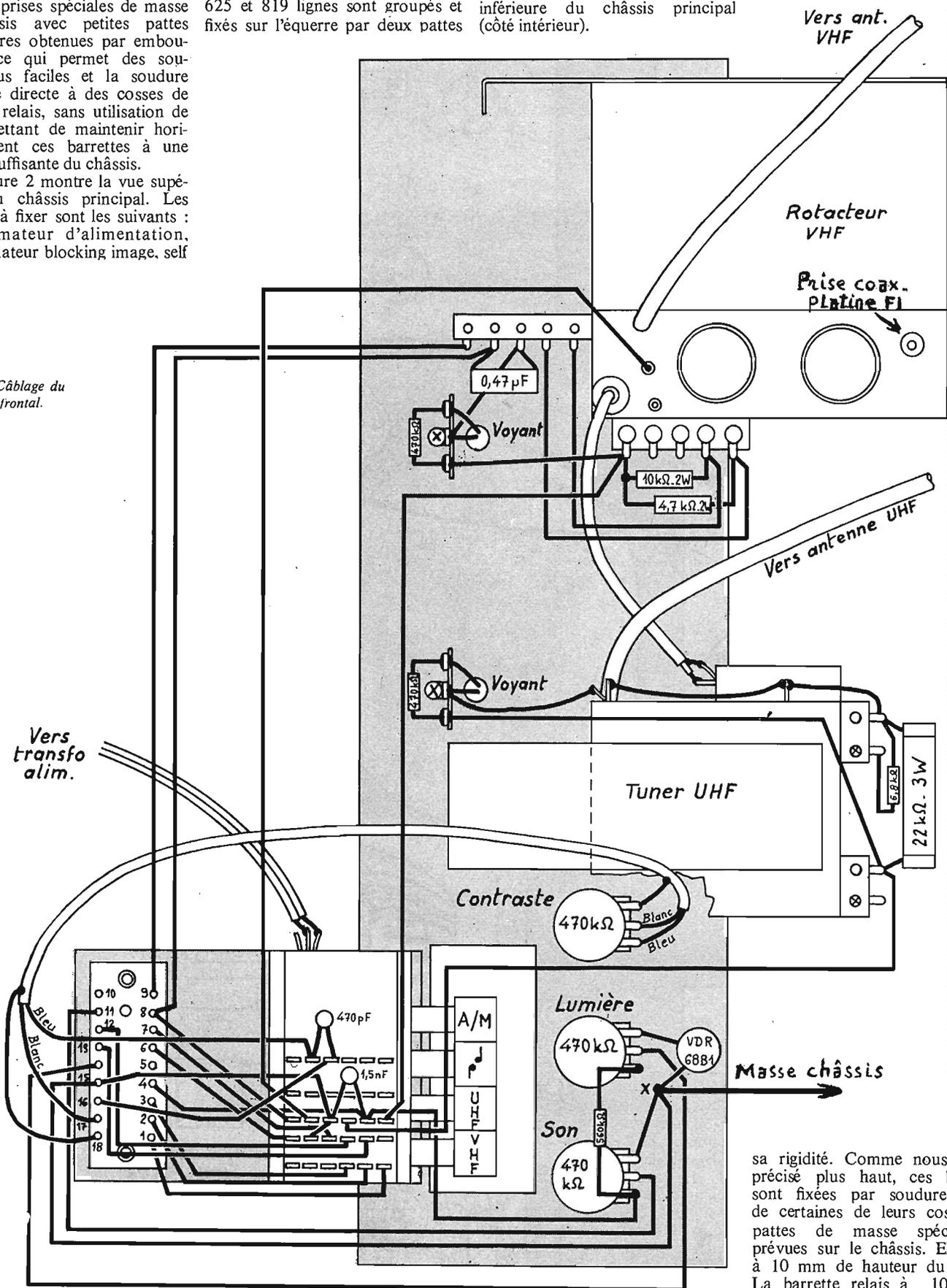
La figure 2 montre la vue supérieure du châssis principal. Les éléments à fixer sont les suivants : transformateur d'alimentation, transformateur blocking image, self

de filtrage, transformateur THT, supports de tubes, condensateur électrochimique de $100 + 50 + 50 + 50 \mu F$, platine précablée FI, plaquette équerre supportant les deux prises HPS et magnétophone. Les deux potentiomètres de 500 K. ohms réglant la fréquence 625 et 819 lignes sont groupés et fixés sur l'équerre par deux pattes

qui sont ensuite tordues. Il en est de même pour les trois potentiomètres de 150 K.ohms (linéarité verticale générale), 470 K.ohms (amplitude image) et de 220 K.ohms (fréquence image). La figure 3 (voir pages 140 et 141) montre le câblage de la partie inférieure du châssis principal (côté intérieur).

Les éléments à monter sur la partie inférieure du châssis principal sont le transformateur de sortie image ainsi que huit barrettes relais à cosses qui facilitent le câblage et contribuent à

FIG. 4. - Câblage du châssis frontal.



sa rigidité. Comme nous l'avons précisé plus haut, ces barrettes sont fixées par soudure directe de certaines de leurs cosses aux pattes de masse spécialement prévues sur le châssis. Elles sont à 10 mm de hauteur du châssis. La barrette relais à 10 cosses,

reliée à certains éléments de la THT est la seule qui soit en steatite, toutes les autres étant en bakélite.

Les deux potentiomètres de 1 mégohm réglant la tension grille G3 du tube cathodique et l'amplitude lignés sont groupés et montés sur une petite équerre fixée au châssis principal par torsion de deux pattes.

Les deux condensateurs électrochimiques du doubleur de tension sont maintenus par une patte en polystyrène fixée au châssis par une vis.

Toutes les liaisons à la platine FI précâblée sont réalisées du côté du circuit imprimé, sauf la liaison cathode du tube cathodique accessible sur la partie supérieure par une cosse disposée à proxi-

barrette à 5 cosses soudée au rotacteur dont les cosses d'entrée sont sur une barrette de steatite, également à 5 cosses.

La sortie FI du tuner UHF est reliée par coaxial de 10 cm de longueur et fichée à la prise correspondante du rotacteur VHF.

Un fil doublé de 80 cm de longueur, relie l'interrupteur du commutateur à poussoir à 2 cosses du transformateur d'alimentation.

Un fil de masse de 40 cm de longueur, se terminant par une cosse relie la masse du châssis frontal à la masse du châssis principal. Le fil est soudé à une patte se trouvant près du potentiomètre de lumière.

Le connecteur de liaison au châssis frontal : Toutes les autres liaisons au châssis sont

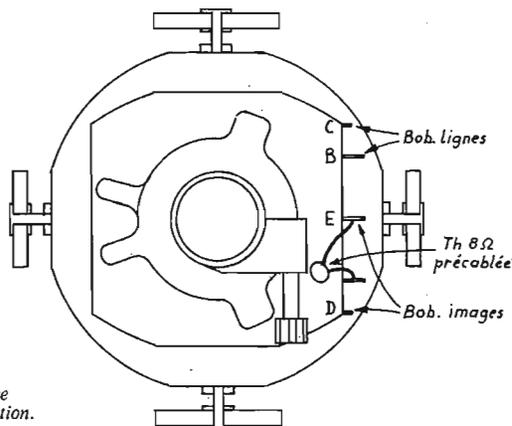


FIG. 5. - Câblage du bloc de déviation.

mité des selfs de correction VF. Un connecteur mâle à 2 x 9 broches est câblé comme indiqué. Le faisceau de fils a une longueur de 46 cm. Les liaisons aux cosses du connecteur, vues côté câblage sont repérées par des numéros 1 à 18, 2 cosses ne sont pas reliées.

Le châssis frontal auxiliaire : Le châssis frontal auxiliaire est constitué par une plaquette métallique de 335 x 105 mm avec trous correspondant au passage des axes de commande du rotacteur, du tuner UHF, des trois potentiomètres de volume son, de lumière et de contraste. Une ouverture rectangulaire correspond à l'emplacement du clavier à touches fixé sur une équerre. Un connecteur femelle à 18 broches est monté sur cette même équerre. Deux autres équerres faisant partie de la plaquette frontale supportent le rotacteur VHF et le tuner UHF. Les deux ampoules au néon, indicatrices 1^{re} et 2^e chaînes sont disposées sur les parties supérieure et inférieure du cadran d'affichage UHF.

Le câblage du côté arrière du châssis frontal auxiliaire est représenté par la ligne 4. On remarque les deux prises coaxiales d'antenne VHF et UHF, les deux résistances de 4,7 K.ohms et 10 K.ohms-2 W montées sur une

réalisées par le connecteur à 2 x 9 broches. Le connecteur mâle est relié au châssis principal par 11 fils isolés, plus deux câbles blindés à deux conducteurs, soit au total par 15 fils, plus la gaine de masse de l'un des câbles. La longueur du faisceau est de 46 cm. Le connecteur femelle est monté sur la petite équerre de 60 x 65 x 40 mm, servant également à fixer le commutateur à poussoirs. A noter qu'une broche supplémentaire non reliée positionne correctement les connecteurs mâle et femelle.

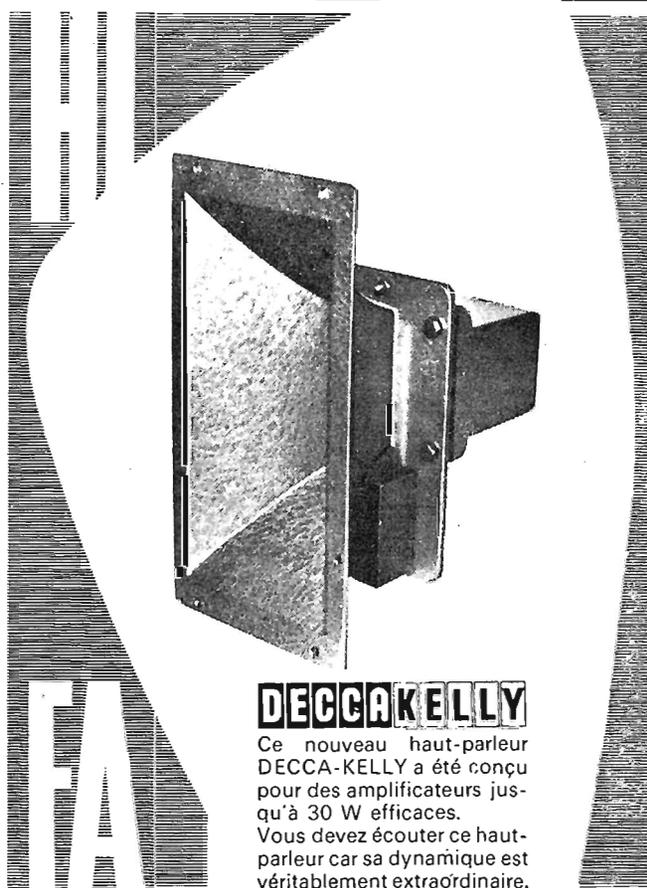
Liaisons au bloc de déviation : La figure 5 montre le câblage du bloc de déviation vu du côté du col ou tube cathodique.

Les liaisons au bloc de déviation sont assurées par quatre fils se terminant par des cosses. Le bloc de déviation comporte cinq cosses, mais quatre cosses sont seulement à relier : deux cosses (C et B) pour les bobines de lignes et deux cosses (E et D) pour les bobines image. La thermistance de stabilisation image est précâblée sur le bloc de déviation.

La longueur des quatre fils de liaison au châssis principal est de 30 cm. Les deux fils de liaison aux bobines de lignes, reliés à deux cosses de la barrette de steatite du châssis principal sont d'un isolement supérieur.

LA HI-FI

C'EST



DECCA-KELLY

Ce nouveau haut-parleur DECCA-KELLY a été conçu pour des amplificateurs jusqu'à 30 W efficaces. Vous devez écouter ce haut-parleur car sa dynamique est véritablement extraordinaire.

Sa réponse est superbement homogène sur toute la bande de 2 500 à 25 000Hz.

Cela est dû à la finesse extrême du diaphragme (seule pièce en mouvement). Un cheveu découpé en dix parties égales serait plus épais que le nouveau ruban.

Il est à utiliser avec un filtre ayant une coupure entre 2 000 et 3 000 Hz. Filtre co/2/8 disponible.

sans oublier

- AUDIOTECHNICA CELLULES DE LECTURE MAGNÉTIQUES
- DAVID CLARK CASQUES D'ÉCOUTE HAUTE-FIDÉLITÉ
- DUST BUG PAROSTATIK - DÉPOUSSIÉREURS DE DISQUE
- EUPHONICS BRAS & CELLULES A JAUGES DE CONTRAINTE
- KLH - HAUT-PARLEURS - ENSEMBLES HI-FI
- McINTOSH - AMPLIS ET TUNERS DE CLASSE
- QUAD - AMPLIS TRANSISTORS - HP ÉLECTROSTATIQUE
- SME - BRAS DE LECTURE DE PRÉCISION
- VISAVOX - HAUT-PARLEURS
- YAMAHA - HP BREVETÉS EN POLYSTYRÈNE EXPANSÉ

Disponible chez votre Spécialiste Haute-Fidélité

HI-FI

13, RUE FROISSART - PARIS 3^e
TÉLÉPHONE 887-06-57

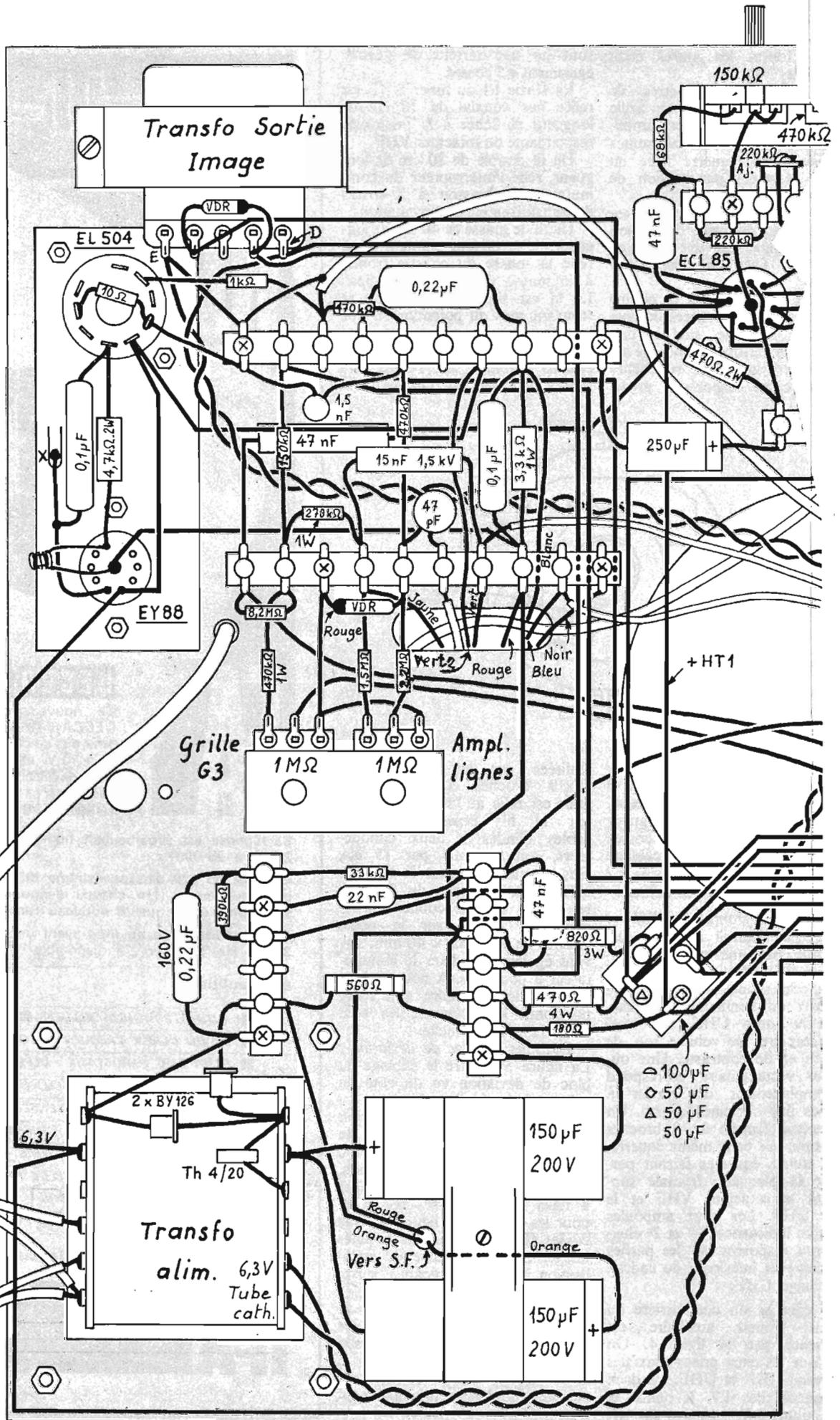
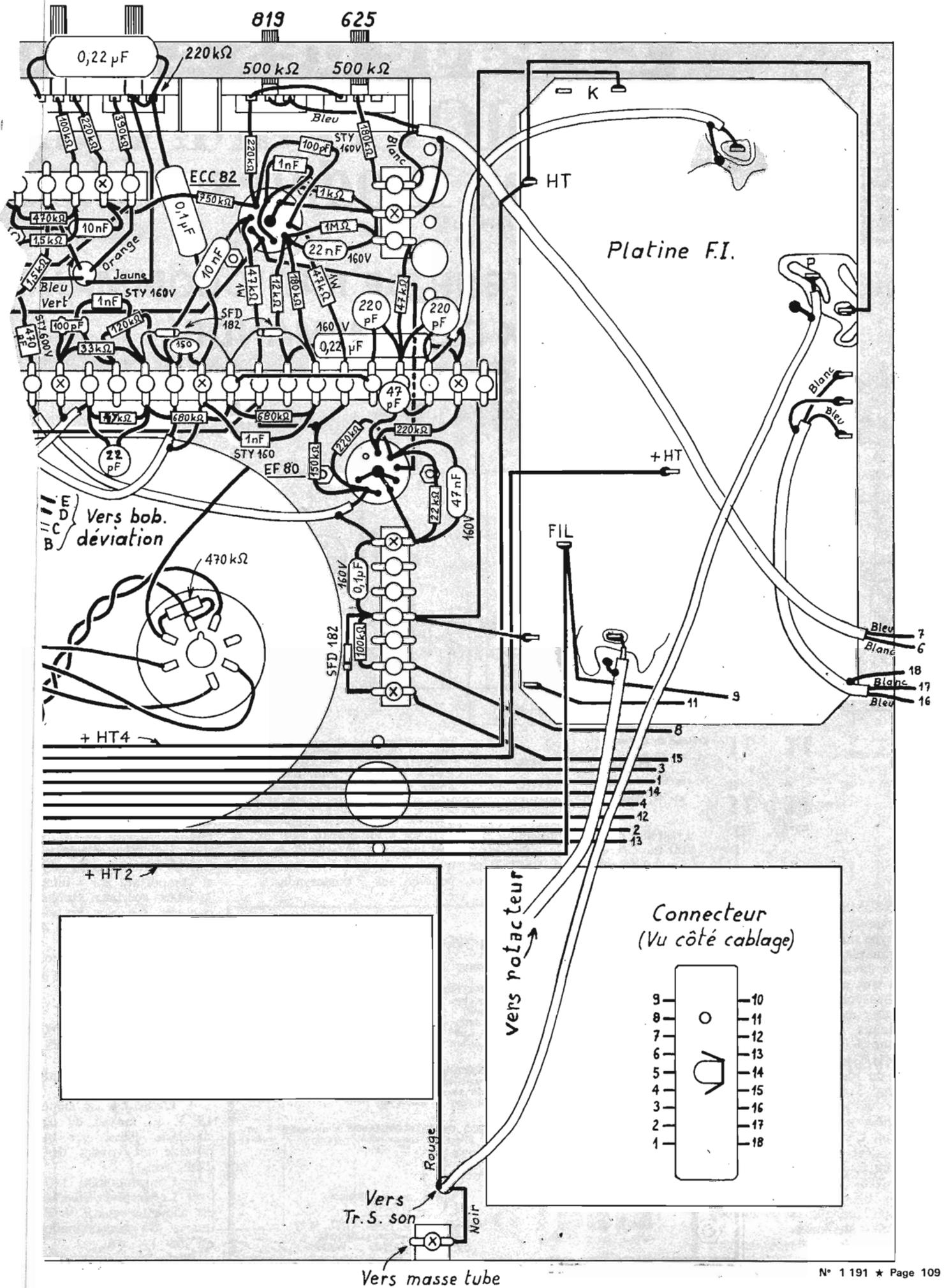
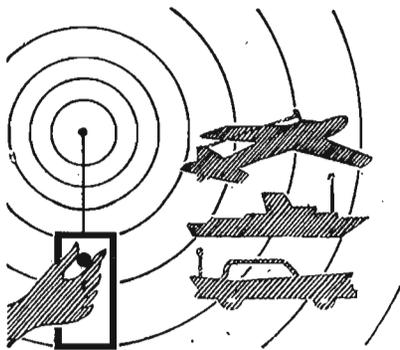


FIG. 4. — Câblage de la partie inférieure du châssis principal.

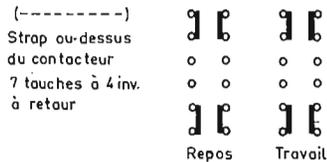
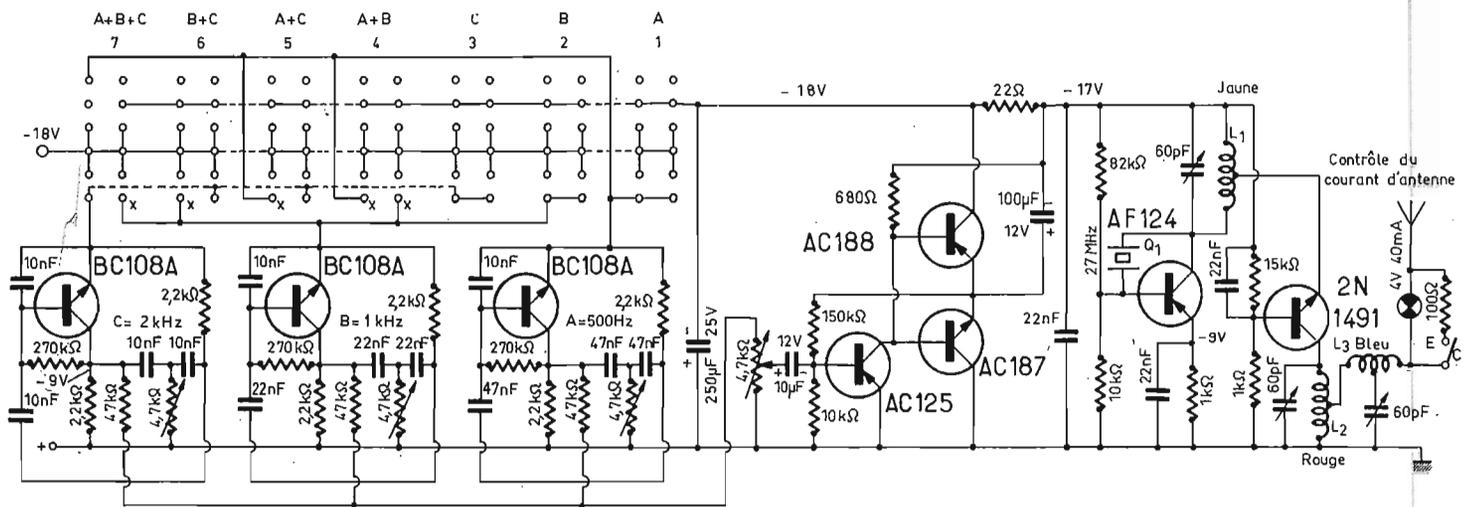




La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

ÉMETTEUR ET RÉCEPTEUR DE RADIOCOMMANDE A 7 CANAUX DE COMMANDE ET 7 VOIES AUXILIAIRES



(-----)
Strap ou-dessus
du contacteur
7 touches à 4 inv.
à retour

Cablage du contacteur
vue de dessus
(x) Aiguilles à couper
sur le dessus

FIG. 1

d'emploi est au maximum de 800 m. Cet ensemble comporte :
- un émetteur (réf. EM277) de présentation luxueuse, logé dans

un coffret métallique bichromaté rectangulaire de dimensions 130 x 190 x 40 mm. Il est nanti d'une housse plastifiée, permettant le port en bandoulière et doté d'une antenne télescopique enfichable.

Il est d'un emploi rationnel et aisé par son dispositif de commande à clavier à 7 touches correspondant aux 7 commandes.

Son montage sur circuit imprimé rend accessible à tous la réalisation de l'ensemble.

- Un récepteur (réf. RS27) du type superhétérodyne, monté sur un circuit imprimé de 45 x 180 mm hauteur 20 mm.

- Un bloc sélecteur à relais (réf. BT7) faisant suite au récepteur et comportant les 3 filtres BF et 3 relais spéciaux établissant les contacts. Ce bloc est monté sur un circuit imprimé de 75 x 85 mm, hauteur 30 mm.

Le récepteur et le sélecteur possèdent un dispositif pour leur fixation éventuelle.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

- Fréquence d'utilisation : 27,2 MHz.

- L'émetteur est alimenté sous 18 V au moyen de deux piles standard. Piloté par quartz. Il possède un voyant de contrôle d'émission.

- Consommation 140 mA.

- Le récepteur superhétérodyne est alimenté sous 9 V. Piloté par quartz. Sa consommation totale est de 13 mA.

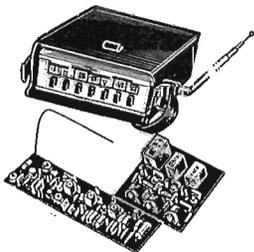
Poids 55 g.

L'ENSEMBLE de radiocommande décrit ci-dessous, du type multicanaux (7 canaux de commande et 7 voies auxiliaires) présente l'avantage d'un fonctionnement très sûr et d'une mise au point beaucoup plus simple que celle de montages semblables multicanaux. Il ne comporte, en effet, que 3 circuits BF accordés au lieu de 7 sur le bloc de télécommande du récepteur et l'émetteur comprend 3 oscillateurs BF sinusoïdaux de modulation, pouvant fonctionner séparément ou simultanément. C'est grâce à la combinaison des contacts respectivement simple, double et quadruple des 3 relais commandés par les 3 filtres BF qu'il a été possible d'obtenir 7 canaux de commande et 7 voies auxiliaires.

La portée de l'ensemble, variant selon les conditions géographiques

DECRIT CI-CONTRE

'EMETTEUR - RECEPTEUR TELECOMMANDE - 7 CANAUX



L'ENSEMBLE indivisible « KIT » complet avec sacoche .. 323,00

L'ENSEMBLE se compose de :

★ 1 ÉMETTEUR EM 277 - 8 transistors. Clavier 7 touches. Antenne télescopique. Puissance HF 250 mW - Fréquence 27 MHz - HP piloté quartz. Modulation 3 fréquences : 500 alt. - 1'000 alt. - 2'000 Alt. Dimensions : 190 x 130 x 40 mm.

★ 1 RÉCEPTEUR superhétérodyne. 5 transistors, sensibilité élevée. Double dispositif d'antifading. Dimensions : 180 x 45 mm.

★ 1 BLOC DE TELECOMMANDE comprenant 3 amplis sélectifs commandant chacun 1 relais. Dimensions : 85 x 75 mm.

CIBOT
★ RADIO

1 et 3, rue de REUILLY
PARIS-XII^e

Téléphone : DID. 66-90 - DID. 13-22
Métro : Faiderbe-Chaligny
C.C. Postal 6129-57 - PARIS

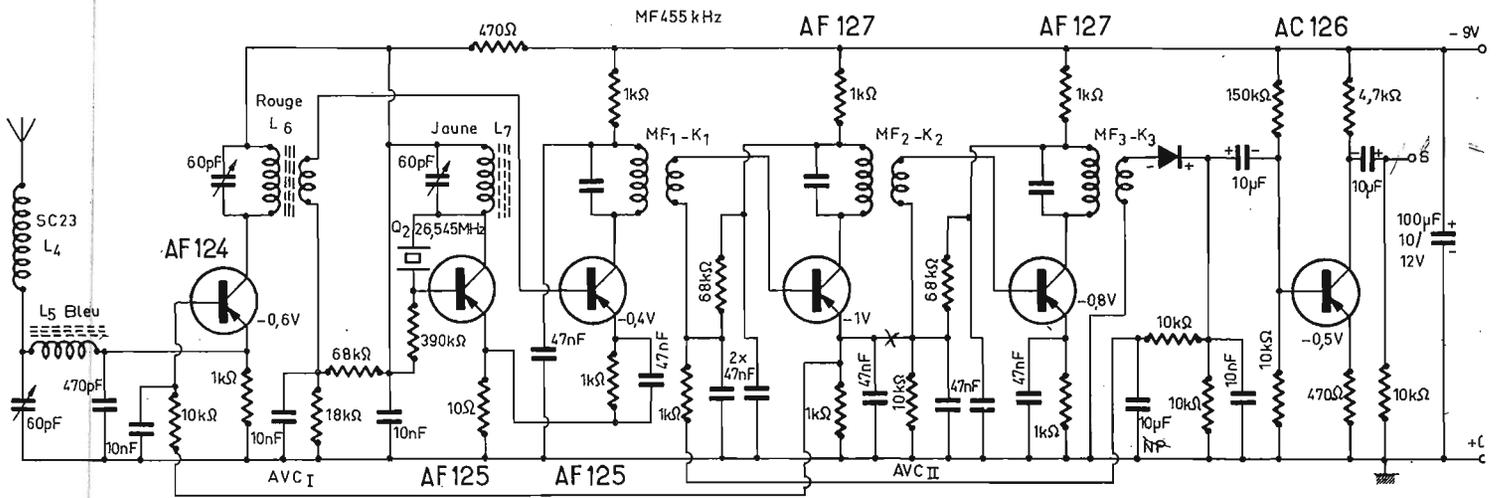


FIG. 2. — Schéma du récepteur.

Moyenne fréquence 455 kHz.

— **Bloc sélecteur à relais.** alimenté sous 9 V et comprenant 3 filtres à pot. fermés, ainsi que 3 relais permettant le contrôle des 7 voies.

Poids 95 g.

L'ÉMETTEUR (fig. 1)

La tension d'alimentation de 18 V est obtenue par 2 piles en série du genre 6 NT « Leclanché » ou « Pertrix 469 ». Ce qui assure à l'émetteur une très grande autonomie du fait que la consommation n'a lieu que pendant les impulsions données par les 7 touches à retour.

La puissance HF est de l'ordre de 250 mW à la fréquence de 27 MHz. Un ampèremètre d'antenne HF, simplifié et économique est constitué par une simple lampe de 3.5 V 30 mA. qui s'allume en série dans l'antenne, en fonctionnement cette lampe est shuntée par une résistance de 100 ohms pour éviter une perte dans la lampe, mais il reste un léger rougissement du filament pour suivre le contrôle et parfaire les différents réglages.

La partie HF ne comporte que 2 transistors, un AF 124 monté en oscillateur piloté par quartz donnant donc une fréquence rigoureuse sans dérive, et un transistor de puissance au silicium 2N1491 (RCA) celui-ci est attaqué par l'émetteur par une prise sur la bobine de l'oscillateur, ce qui évite tout neutrodynage et donne un fonctionnement très stable. Le circuit de sortie dans le collecteur attaque un filtre en π par une prise, ceci pour adapter l'antenne avec un maximum de puissance et éliminer les harmoniques de l'étage de puissance.

Le modulateur comporte 3 transistors, 1 préampli AC 125 suivi d'un push pull complémentaire AC 187 et AC 188 sans transfo de sortie ; la modulation s'effectuant par la variation de tension au borne de la charge de 22 ohms mise en série avec la source de 18 V

Trois oscillateurs de base du

type RC à déphasage équipés chacun d'un transistor silicium BC 108 A. permettent par combinaisons établies par le clavier à 7 touches, d'attaquer le modulateur.

La fréquence de ces oscillateurs est respectivement de 500, 1 000 et 2 000 Hz environ.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

En baptisant A celui à 500 Hz, B celui à 1 000 Hz et C celui à 2 000 Hz on obtient le tableau suivant pour obtenir les 7 canaux :

Cette méthode par combinaisons est très intéressante, car il suffit de 3 oscillateurs de base pour obtenir après la séparation à la réception par 3 filtres 500 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz commandant chacun un relais, donc 3 relais seulement au total, et par combinaisons de contact de ceux-ci de sortir les contacts séparés des 7 canaux.

LE RECEPTEUR (fig. 2)

Il comporte 5 transistors : un étage HF accordé par transistor AF 125, l'antenne attaque l'émetteur de celui-ci par un filtre en π . Ensuite le convertisseur de fréquence à 2 transistors AF 125 transformant la fréquence de 27 MHz en 455 kHz par battement avec l'oscillateur à quartz réglé donc à la fréquence de 27 MHz (-) 0,455 MHz = 26,545 MHz. La fréquence résultant de 455 kHz est amplifiée par deux étages AF 127 accordés sur 455 kHz. Un détecteur à diode germanium suivi d'un préampli BF AC 126.

La sensibilité du récepteur est très élevée et la tension BF de réception est très stable en fonction de la distance, grâce au double dispositif d'antifading (AVC) d'une très grande efficacité.

LE BLOC DE TELECOMMANDE (fig. 3)

La tension BF de sortie du

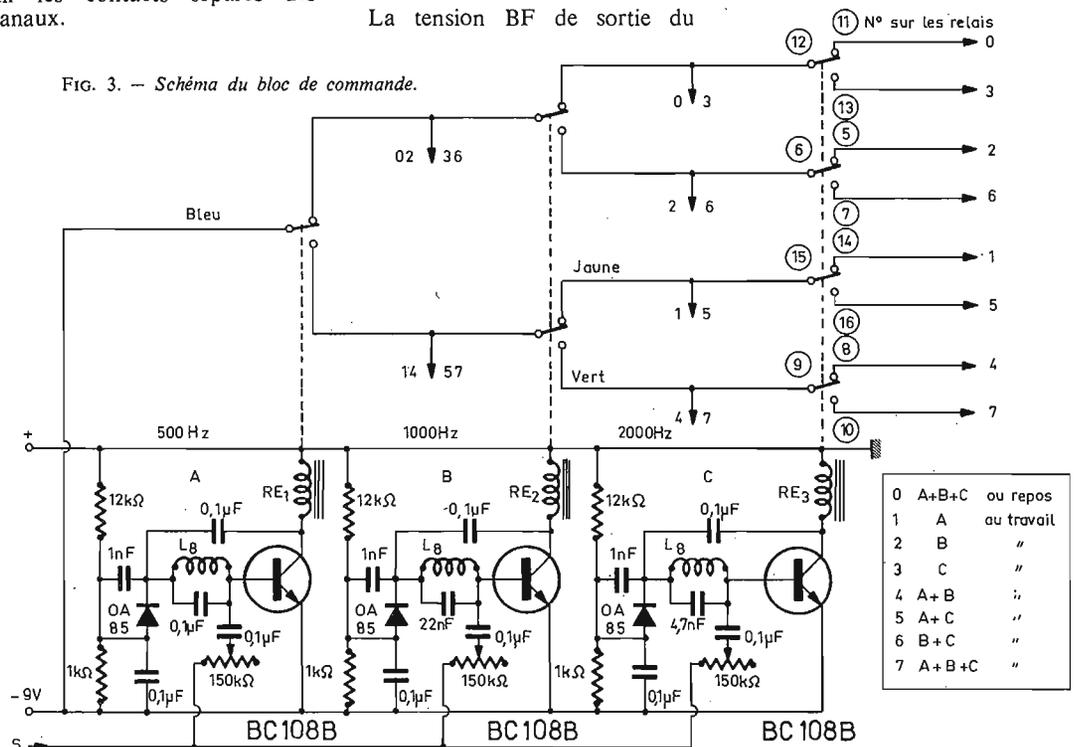
récepteur est appliquée au bloc de télécommande qui comporte 3 amplis sélectifs équipés chacun d'un transistor BC108B commandant chacun 1 relais :

— celui accordé sur 500 Hz commande le relais 1 RT(A) ;

TABLEAU 1

Canal	Oscillateur en fonctionnement
1	A
2	B
3	C
4	A + B
5	A + C
6	B + C
7	A + B + C

FIG. 3. — Schéma du bloc de commande.



0	A+B+C ou repos
1	A au travail
2	B "
3	C "
4	A+B "
5	A+C "
6	B+C "
7	A+B+C "

— celui accordé sur 1 000 Hz commande le relais 2 RT (B);
— celui accordé sur 2 000 Hz commande le relais 4 RT (C).

En plus des 7 canaux sortis séparément, il est possible de sortir 7 autres commandes auxiliaires combinées : (voir schéma fig. 3).

Points :
— (0) — (-9 V) obtenu sans signal;
— (0236) — (-9 V) sans signal et avec 2 3 6 ;

— (1456) — (9 V) avec 1 4 5 6 ;
— (03) — (9 V) sans signal et avec 3 ;
— (26) — (9 V) avec 2 - 6 ;
— (15) — (9 V) avec 1 - 5 ;
— (47) — (9 V) avec 4 - 7

par exemple un moteur branché entre le + 9 V et le point (1 4 5 6) fonctionnera simultanément pendant le fonctionnement des canaux 1 4 5 6.

MONTAGE ET CABLAGE

Le boîtier de l'émetteur com-

porte un couvercle supérieur avec charnière permettant d'avoir accès, soit au compartiment des deux piles de 9 V montées en série, soit à la partie supérieure de la plaquette à circuit imprimé spécialement prévue. Cette dernière est fixée après câblage de ses éléments sur les deux cornières des deux côtés du coffret.

Le contacteur à 7 touches commandant respectivement 4 inverseurs, et à retour automatique de toutes les touches est fixé

par soudure directe au circuit imprimé de toutes ses aiguilles de sa partie inférieure. Comme indiqué sur le schéma de principe, 5 aiguilles de la partie supérieure de ce contacteur, marquées X, sont à couper afin d'éviter un contact accidentel avec la liaison directe en fil nu (strap) reliant certaines aiguilles sur la partie supérieure de la partie supérieure du contacteur, représentés en pointillés sur le schéma de principe, sont clairement visibles

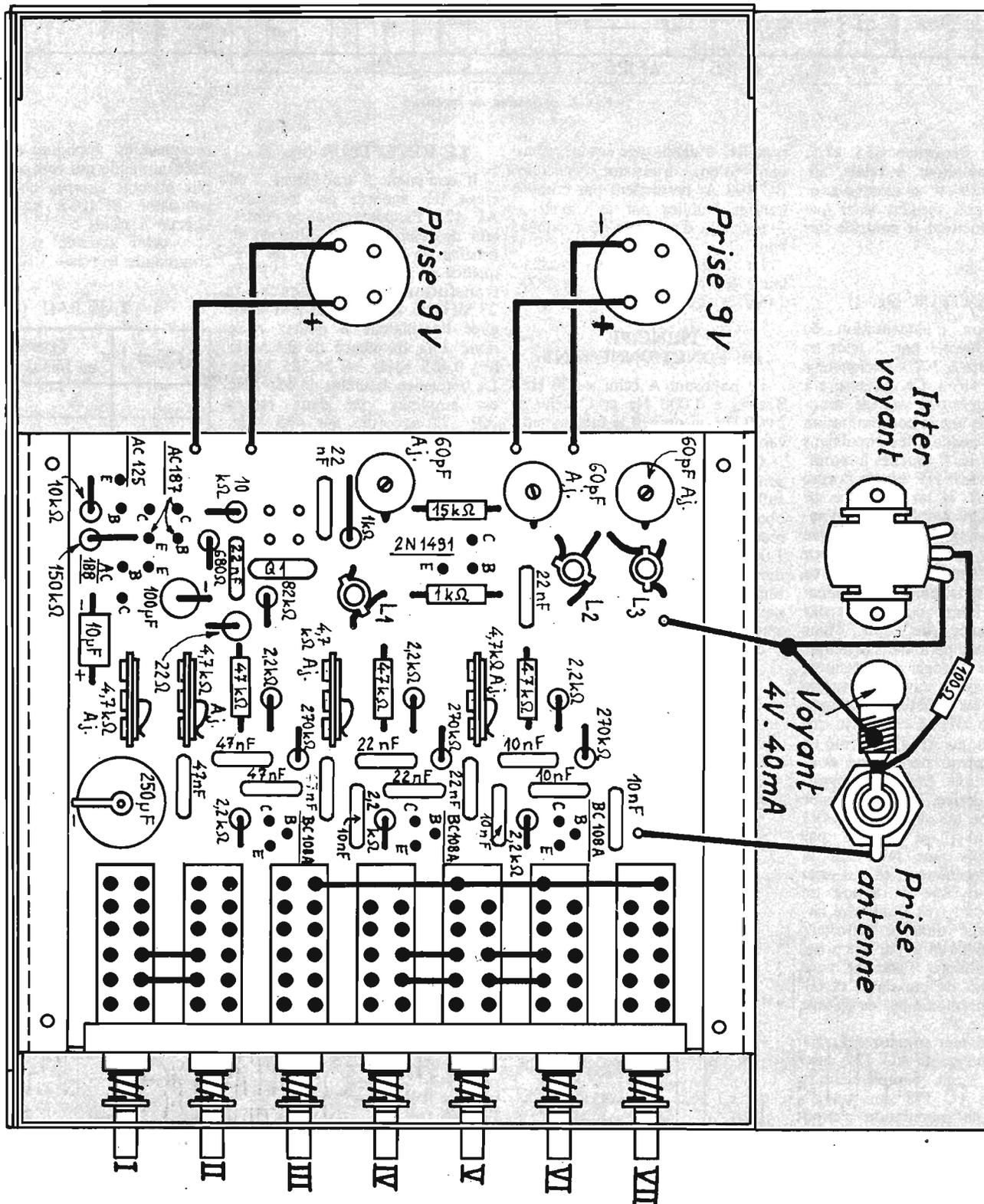
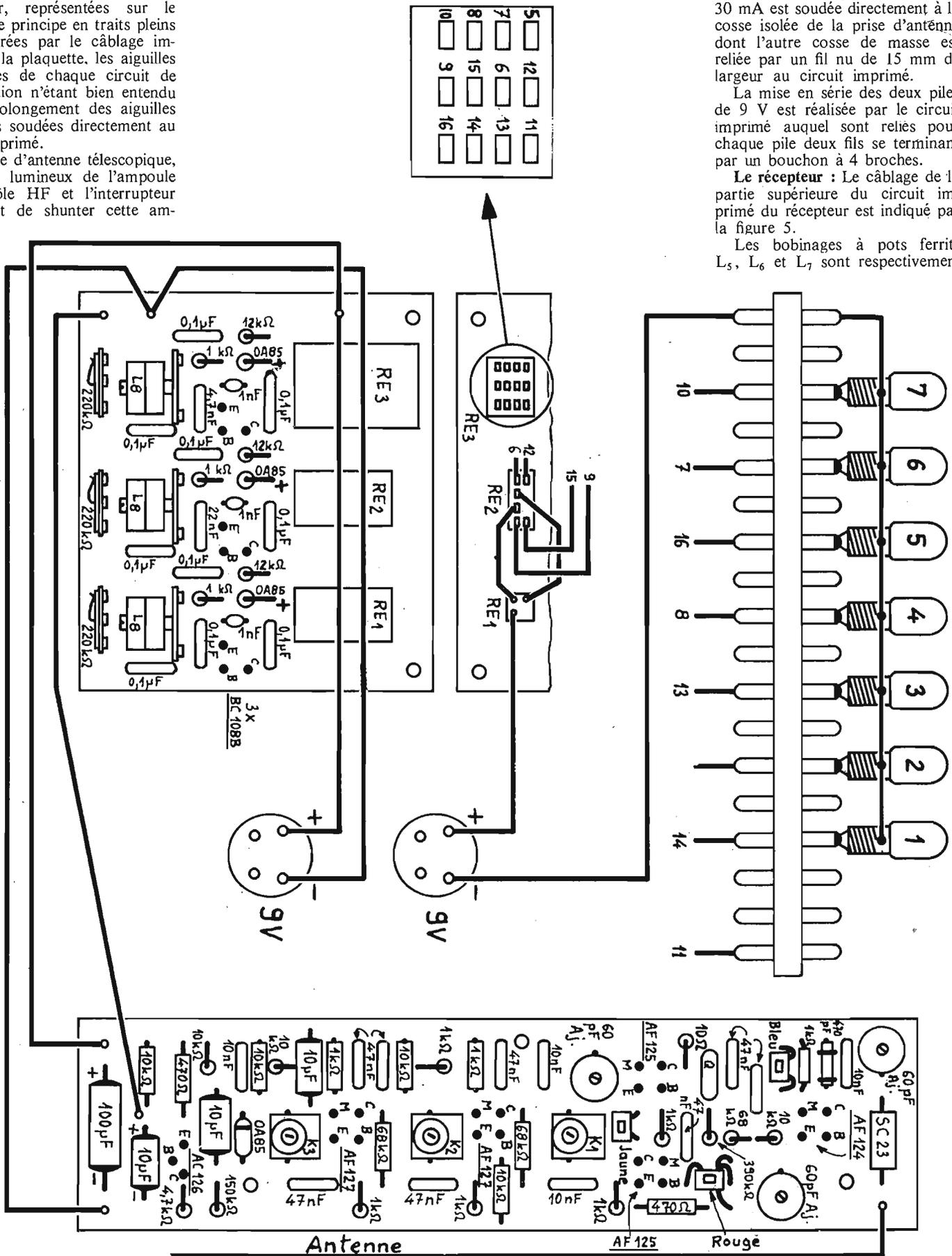


FIG. 4. - Câblage de l'émetteur.

sur le plan de câblage de la figure 4 qui correspond au schéma de principe de la figure 1. Les autres liaisons entre aiguilles du contacteur, représentées sur le schéma de principe en traits pleins sont assurées par le câblage imprimé de la plaquette, les aiguilles supérieures de chaque circuit de commutation n'étant bien entendu que le prolongement des aiguilles inférieures soudées directement au circuit imprimé.

La prise d'antenne télescopique, le voyant lumineux de l'ampoule de contrôle HF et l'interrupteur permettant de shunter cette am-

Fig. 5. Câblage du récepteur du bloc de commande et des ampoules pour essais.



poule par une résistance de 100 ohms sont montés sur le côté droit du coffret. La cosse centrale de l'ampoule 3,5 V — 30 mA est soudée directement à la cosse isolée de la prise d'antenne dont l'autre cosse de masse est reliée par un fil nu de 15 mm de largeur au circuit imprimé.

La mise en série des deux piles de 9 V est réalisée par le circuit imprimé auquel sont reliés pour chaque pile deux fils se terminant par un bouchon à 4 broches.

Le récepteur : Le câblage de la partie supérieure du circuit imprimé du récepteur est indiqué par la figure 5.

Les bobinages à pots ferrite L_5 , L_6 et L_7 sont respectivement

repérés par leurs couleurs : bleu, rouge, jaune. Les boîtiers des trois transformateurs MF₁, MF₂ et MF₃, de marque « Oreor », sont repérés par les lettres K₁, K₂ et K₃.

On remarque sur le plan les trois condensateurs ajustables de 60 pF dont les trois cosses à souder évitent toute erreur de positionnement sur le circuit.

Le bloc sélecteur à relais : Son câblage est celui de la figure 5 montrant la partie supérieure du circuit et la partie inférieure avec les cosses de sortie « contacts » des trois relais à 1 RT, 2 RT et 4 RT. Une pile supplémentaire

de 9 V est utilisée pour allumer l'une des 7 ampoules correspondant à chaque canal principal. Le commun du relais RE₁ n'est pas relié au - 9 V de la pile alimentant le récepteur et les bobinages d'excitation des relais comme sur le schéma de la figure 3, mais au + 9 V de la pile supplémentaire. Le - 9 V de cette même pile est relié à toutes les douilles des ampoules dont les contacts centraux sont connectés aux contacts du relais RE₃, numérotés de 1 à 7 sur le schéma de la figure 3. Les numéros entourés d'un cercle sur ce schéma correspondent aux numéros inscrits en regard des cosses de sortie de ce même relais RE₃ à quatre circuits de commutation.

émission (lampe shuntée par 100 ohms) et finir les réglages avec le léger rougissement du filament en cherchant le maximum. Cette position sera la position du travail en émission. Enfin, pour dégrossir le taux de modulation placer l'ajustable de 4,7 K. ohms réglage du gain d'entrée du modulateur au 1/4 de sa course côté masse.

2° Récepteur.

Brancher un générateur 455 kHz modulé à 400 Hz sur la résistance de 10 ohms placée dans l'émetteur de l'oscillateur à quartz et régler les noyaux des 3 transfo MF en cherchant le maximum de déviation sur un voltmètre alternatif 10 ou 20 000 ohms par volt placé sur la position 3 V branché sur la sortie S du récepteur et la masse ; finir en baissant progressivement la tension délivrée par le générateur. pour éviter la saturation des étages ampli MF retirer le générateur, placer l'émetteur à 5 ou 6 m du récepteur et bloquer la touche n° 1, modulation à 500 Hz (par un élastique autour du coffret par exemple). Chercher le maximum sur le voltmètre en réglant les 3 condensateurs ajustables du récepteur : accord d'antenne, accord HF et oscillateur.

3° Bloc de commande :

Brancher le bloc de commande

à la sortie du récepteur (point S) et la source 9 V parallèle sur celle du récepteur, régler la fréquence de l'oscillateur 500 Hz sur l'émetteur par l'ajustable « A » pour faire coller le relais « A » du récepteur ensuite augmenter la résistance ajustable de 150 K. ohms du groupe A du récepteur jusqu'à la limite de décrochage du relais, corriger la fréquence à l'émission pour que la fréquence soit centrée sur le collage du relais.

De la même façon, bloquer ensuite la touche n° 2 de l'émetteur (modulation à 1 000 Hz) et régler l'oscillateur de l'émetteur (B) avec le relais B du récepteur et la résistance de 150 K. ohms du groupe B.

Et enfin, même procédé avec la touche n° 3 de l'émetteur pour le groupe « C » 2 000 Hz.

CENTRAL-TRAIN

81 bis, rue Réaumur - PARIS (2°)

EN FACE DE « FRANCE-SOIR » en plein centre de PARIS M° Sentier et Réaumur-Sébastopol Tél. : 236-70-37

TOUT

POUR LE MODELE REDUIT

(Train - Avion - Bateau - Auto)

Toutes les fournitures : bois, tubes, colles, enduits, peintures, vis, écrous, rondelles, etc.

TOUTES LES MAQUETTES PLASTIQUES

Airfix, Heller, Monogram, etc...

RADIO ET SERVOS

toutes les Grandes

Marques

(OS, Radio-Pilote,

Metz, etc.)

TOUS LES MOTEURS

Electriques

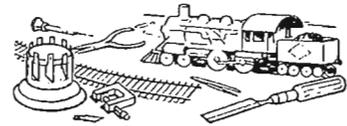
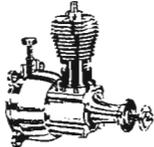
Glow-Plug, Diesel.

TOUT

POUR LE TRAIN

Roues - Engrenages...

etc.



Nous vous recommandons en particulier :

nos voies courbables, en éléments d'un mètre :

● Laiton 4,00 ● Maillechort 5,00



THE « PUB »

Envergure 1,25 m pour moteur environ 1,5 cm3. Prévu pour vol libre et radio 1 à 6 canaux. La boîte complète avec toutes les pièces découpées, plan et installation radio.

Prix (sans radio) 79,90

MIAMI

la

boîte

complète

49,50

et en « Affaire Exceptionnelle » :

PEINTURES

pour bois, métal, plastique,

carton, papier. Toutes teintes

au choix. Ces peintures

vous seront précieuses pour

décorer votre réseau, votre

matériel et vos accessoires.

Prix sensationnel : La bombe 5,00

Les 3 bombes 12,00. Les 4 bombes 15,00

RENDEZ-NOUS VISITE

CONSULTEZ-NOUS...

le meilleur accueil vous sera réservé !

Page 114 ★ N° 1 191

MISE AU POINT DE L'ENSEMBLE.

1° Emetteur.

Déployer l'antenne et placer le switch de contrôle du courant d'antenne sur « C » lampe non shuntée et régler les 3 condensateurs, ajustable, oscillateur, étage de sortie et filtre d'antenne jusqu'à l'obtention du meilleur éclairage de cette lampe en appuyant sur une quelconque des 7 touches du clavier ; ensuite placer le switch sur « E »



pour vous permettre de trouver en toute confiance la chaîne Hi-Fi qui convienne à votre oreille, une équipe d'électro-acousticiens a sélectionné

les meilleurs appareils mondiaux

les a plombés et garantis

a construit

le plus bel auditorium de France

vous offre

les services les plus complets :

Prè -Vente : étude à domicile de la musicalité

Décoration : montage invisible, adaptation

de meubles anciens

Après-Vente : efficace dans toute la France

et les meilleurs prix de Paris

musique & technique

81 rue du Rocher Paris 8e Tél. 387 49.30

HI-FI PUB.

BIBLIOGRAPHIE

PREPARATION AU BACCALAUREAT DE TECHNICIEN EN ELECTRONIQUE

par

A. SIDEREY

Ancien élève de l'E.N.S.E.T.

Professeur au lycée

technique d'Etat de Reims

TOME I. - 360 pages 16 x 25, avec 415 figures. 2^e édition. 1968. Cartonné 24 F

TOME II. . A paraître en décembre 1968

Ouvrage inscrit sur la liste des manuels adoptés par les écoles de la Ville de Paris

PREMIER tome d'un ouvrage destiné essentiellement à la préparation au baccalauréat de technicien en électronique, ce livre est conforme au programme des classes de 1^{er} BTn, tel qu'il a été fixé par l'arrêté du 31 juillet 1967.

Après un rappel des notions primordiales d'électrostatique et de chimie, indispensables pour bien comprendre un cours d'électronique, on aborde l'étude des tubes à vide et des semi-conducteurs, diodes et transistors, puis on expose les principes de l'amplification, en s'efforçant à chaque fois de donner des définitions précises et de dégager les idées fondamentales. La méthode expérimentale est le plus souvent employée, faisant ainsi découvrir les phénomènes par les élèves avant de passer à leur interprétation théorique. Les expériences, toujours simples, sont décrites de manière à permettre leur réalisation avec le matériel courant de laboratoire.

Un chapitre important est consacré aux principes de fonctionnement et d'utilisation de l'oscilloscope, afin de familiariser tôt l'élève avec cet appareil indispensable en travaux pratiques.

Cet ouvrage intéresse les élèves des sections d'électronique et d'électrotechnique des lycées techniques, des collèges d'enseignement technique et des cours de promotion du travail, ainsi que les praticiens désirant se perfectionner.

Il exige, pour être lu avec profit, des connaissances suffisantes en électricité (courant continu, électromagnétisme, courant alternatif), en mécanique et en mathématiques (fonctions, vecteurs, représentations graphiques, logarithmes, trigonométrie).

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES ESSAIS DES AIMANTS

NOUS avons étudié récemment les procédés d'aimantation et de désaimantation des aimants permanents ; il est intéressant, à ce sujet, de connaître les intensités du champ magnétique nécessaires pour aimanter complètement certains matériaux magnétiques courants, et l'on trouvera ces indications sur le tableau I.

vent assurer un effet mécanique déterminé, par exemple, lorsqu'il s'agit d'aimants devant produire un effet d'attraction ou de levage.

Ainsi, un aimant qui est destiné à lever une pièce déterminée ou un poids peut être vérifié dans ce sens en effectuant un essai à l'aide d'un poids étalonné ou en utilisant une balance à ressorts ou encore un peson.

l'essai, et par exemple les entrefers non magnétiques sont étudiés avec soin, il est possible d'en déduire une certaine corrélation avec les propriétés purement électriques du dispositif.

LES ESSAIS MAGNÉTIQUES LE GALVANOMÈTRE ET LE FLUXMÈTRE

Les essais des aimants portent sur les mesures quantitatives de leur flux magnétique ou l'intensité du champ qu'ils peuvent produire dans un espace libre. On les effectue le plus souvent à l'aide de

bobines exploratrices, de bobines de champ, ou de potentiomètres magnétiques combinés avec un galvanomètre ou un fluxmètre, de façon à détecter la quantité d'électricité produite dans ces bobinages lorsqu'ils sont soumis à un flux magnétique, ou à une variation du champ.

La quantité d'électricité induite dans un bobinage comportant un nombre N de spires par une variation du flux de couplage Φ est indiquée par la relation :

$$Q = \frac{Nd\Phi}{R} \text{ coulombs (1)}$$

Matériaux	Force coercitive (œrsteds)	Champ de magnétisation (œrsteds)
Aciers magnétiques :	250	1 000
Alliages : aluminium, nickel	500-700	2 500
Alliages isotropiques : aluminium, nickel, cobalt	500-700	2 500
Alliages onisotropiques : aluminium, nickel, cobalt	700-825	2 200
Alliages : platine, cobalt	4 800	20 000
Ferrites de baryum isotropiques ou anisotropiques :	1 500-2 000	11 000

Les valeurs données, lorsque le champ est appliqué uniformément sur toute la longueur de l'aimant, permettent d'obtenir des densités de saturation de l'ordre de 99,5 %, sauf pour les aimants en ferite pour lesquels la valeur est de 90 %.

En général, des valeurs plus faibles du champ de magnétisation sont suffisantes pour les matériaux anisotropiques.

LES ESSAIS DES AIMANTS PERMANENTS

L'essai d'un aimant permanent permet de déterminer si ses caractéristiques conviennent bien à l'application envisagée. Dans un assemblage plus ou moins complexe contenant un aimant, l'essai le plus pratique consiste sans doute à vérifier le fonctionnement total du dispositif, mais un essai de ce genre porte aussi sur les éléments auxiliaires.

Il s'agit, tout d'abord, en général, de vérifier les caractéristiques mécaniques de l'aimant, qui doi-

De tels essais sont sans doute difficiles à réaliser avec une grande précision, mais, fort heureusement, il est rare que ces mesures soient nécessaires avec des tolérances réduites.

La force d'attraction entre un aimant et une surface de fer doux dépend de l'intimité des contacts, de la présence d'un entrefer éventuel même réduit. Un entrefer de 2/100 de mm ou inférieur peut, en effet, réduire la traction dans des proportions importantes.

Lorsque les aimants doivent assurer un effet mécanique à travers un entrefer non magnétique, les difficultés diminuent, et la précision des mesures augmente. Pour effectuer ces essais, l'entrefer est déterminé par des cales d'écartement non magnétiques entre les surfaces actives.

Des essais de traction sont souvent effectués au cours de la fabrication sur de petits aimants, qui ne sont pas destinés à assurer un effet mécanique. Cette méthode est évidemment purement arbitraire ; mais, si les conditions de

ATTENTION!
La Télévision en couleurs, mise à "portée de l'œil" !

Une réalisation importante est faite par notre École dans le domaine de la Télévision en couleurs : il est intégré directement, dans toutes les préparations, le premier cours visuel, pour la connaissance et la pratique de la Télévision en couleurs (colorimétrie). Le "Diapo Télé-color Mémo-test" est une méthode d'enseignement exclusive et d'avant-garde, comportant une visionneuse incorporée.

Ainsi, fidèle à ses principes, INFRA, face aux problèmes que pose la Télévision en couleurs (Initiation, formation, recyclage), a voulu, une fois de plus, faire bénéficier ses Élèves de l'expérience conjuguée des meilleurs spécialistes "T.V. couleurs" et des moyens actuels des laboratoires d'un des plus puissants constructeurs français.

tournez
la
page



vous
informe

dans laquelle, R est la résistance du bobinage en circuit.

Au cours de l'essai des aimants permanents, la variation du flux est habituellement obtenue par des mouvements relatifs entre l'aimant et le bobinage ; si le flux qui agit initialement sur le bobinage a une valeur Φ en webers, et si le bobinage explorateur est déplacé de telle sorte que le flux de couplage tombe finalement à zéro, la relation précédente devient :

$$Q = \frac{N\Phi}{R} \text{ coulombs (2)}$$

Cette relation permet ainsi de déterminer la quantité d'électricité induite, et les bobinages peuvent être utilisés d'une manière analogue pour déterminer la densité du champ magnétique en espace libre. Supposons ainsi que la surface moyenne des spires formant le bobinage soit de $a \text{ m}^2$, nous pouvons utiliser la relation connue indiquant la valeur de l'induction :

$$B = \frac{\Phi}{a} = \mu_0 H \text{ webers/m}^2$$

Ainsi, en nous reportant à l'équation (2), nous en tirons :

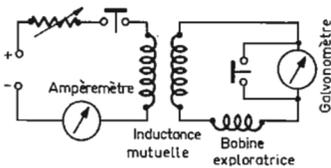


FIG. 1

$$Q = \frac{Na\mu_0 H}{R} \text{ coulombs (3)}$$

Pour étalonner un galvanomètre de façon à pouvoir l'utiliser pour effectuer cette opération de contrôle, il faut employer un effet d'induction mutuelle dans un circuit représenté schématiquement sur la figure 1.

La sensibilité d'un galvanomètre dépend de la résistance de son circuit et il est donc nécessaire que cette résistance reste stable pendant l'étalonnage ; par suite, le secondaire d'induction mutuelle est relié en série avec le bobinage explorateur, comme on le voit sur le schéma.

Lorsqu'un essai magnétique a été effectué en utilisant le bobinage explorateur, en réglant la résistance de façon à obtenir une sensibilité convenable, la variation du courant dans le primaire de l'inductance nécessaire pour assurer une déviation équivalente de l'aiguille du galvanomètre est déterminée par expérience.

Pendant l'étalonnage, la quantité d'électricité traversant le circuit du galvanomètre est donnée par la relation :

$$Q = \frac{MI}{R} \text{ coulombs (4)}$$

dans laquelle, I est la variation du courant en ampères, et M l'inductance en henrys.

Puisqu'on obtient ainsi une déviation égale à la déviation d'essai, il en résulte d'après l'équation (3) que le flux (Φ) cherché a pour expression :

$$\Phi = \frac{MI}{N} \text{ webers (5)}$$

ou si l'on veut effectuer les mesures de champ :

$$H = \frac{MI}{Na\mu_0} \text{ ampères-tours/mètre (6)}$$

Une relation directe existe entre la quantité d'électricité déchargée dans le circuit du galvanomètre et la déviation résultante sur une grande partie de l'échelle ; il est donc inutile d'effectuer un étalonnage pour chaque essai magnétique réalisé, aussi longtemps que la résistance R demeure inchangée.

Si un courant d'étalonnage est choisi, et produit une déviation θ_1 du même ordre que celle de la déviation d'essai, une constante d'étalonnage K_1 de l'instrument peut être déterminée de la manière suivante, et d'après l'expression :

$$Q = K_1 \theta_1 \text{ coulombs (7)}$$

On en tire :

$$K_1 = \frac{MI}{\theta_1 R_1} \text{ coulombs/division (8)}$$

Cette constante constitue une constante d'étalonnage de l'instrument et permet d'effectuer l'étalonnage du cadran.

Pour une déviation d'essai θ_2 , la relation correspondante devient :

$$Q = K_1 \theta_2 \text{ coulombs (9)}$$

En appliquant cette valeur par substitution pour Q dans l'équation (2), on obtient la relation :

$$\begin{aligned} \Phi &= \frac{K_1 \theta_2 R}{N} \text{ webers} \\ &= \frac{MI \theta_2}{\theta_1 N} \text{ webers (10)} \end{aligned}$$

Pour une résistance donnée, une échelle différente et plus pratique peut être obtenue au moyen d'une constante d'étalonnage déterminée d'après la relation :

$$K_2 = \frac{MI}{\theta_1} \text{ valeurs du flux/division (11)}$$

de telle sorte que :

$$\Phi = \frac{K_2 \theta_2}{N} \text{ webers}$$

K peut être exprimé en nombre de « webers-tours par division ».

Lorsqu'il s'agit de mesurer le champ, la formule devient, de même :

$$H = \frac{K_2 \theta_2}{Na\mu_0} \text{ ampères-tours/mètre}$$

La proportionnalité entre les déviations du galvanomètre et la quantité d'électricité existe seulement lorsque le courant passe avant que le bobinage du galvanomètre commence à se déplacer. Il est donc important que le mouvement de la bobine exploratrice ou de l'aimant soit effectué très rapidement, bien qu'une vitesse très élevée ne soit pas nécessaire.

L'utilisation d'un galvanomètre ayant une longue période d'oscillation périodique peut être recommandable sous ce rapport, et une durée de l'ordre de 20 s peut ainsi être admise.

Des instruments de ce genre ont normalement une résistance interne faible, inférieure à 15 ohms, et puisqu'il n'y a pas de limite théorique de la résistance du circuit employé, la sensibilité maximale est obtenue pour une valeur critique de résistance en dessous de laquelle l'amortissement est excessif, et l'instrument ne fonctionne plus d'une manière balistique.

LE FLUXMÈTRE ET SON EMPLOI

L'appareil de mesure le plus employé pour essayer les aimants, est le fluxmètre, et sa construction est analogue à celle d'un galvanomètre, avec un bobinage suspendu dans l'entrefer d'un aimant permanent, mais son fonctionnement est, en réalité, assez différent. Il n'y a pas de contrôle de torsion de la suspension, et il est amorti fortement par des couples électromagnétiques produits par les courants induits dans le bobinage par son mouvement même dans le champ magnétique.

L'impulsion de courant dans le bobinage du fluxmètre est provoquée par la variation du flux dans un bobinage explorateur auquel il est relié, et détermine une rotation angulaire, proportionnellement à l'effet du flux dans ce bobinage explorateur.

L'instrument indique ainsi directement la valeur du flux, c'est-à-dire :

$$\Phi N = K\theta \text{ webers-tours (14)}$$

ou :

$$HN = \frac{K\theta}{\mu_0 a} \text{ (15)}$$

Dans de larges limites, la variation de résistance du bobinage explorateur a une action négligeable sur la précision des mesures, bien que les praticiens établissent habituellement des graphiques de correction, pour réaliser des contrôles plus précis.

Au-dessus d'une certaine valeur, généralement déterminée, l'effet de la résistance devient appréciable, et la mesure perd de sa précision. De plus, l'amortissement électromagnétique est réduit, et il y a souvent un décalage considérable de la position du zéro, qui rend les lectures précises de l'instrument très difficiles.

L'étalonnage des fluxmètres peut s'effectuer d'une manière semblable à celle qui est employée pour les galvanomètres, la constante d'étalonnage étant dérivée des effets du flux obtenus par une division de l'échelle, d'après la relation (11).

En raison de ses dimensions réduites, de sa robustesse relative,

et de sa facilité d'emploi, le fluxmètre remplace, en pratique, souvent le galvanomètre pour l'essai pratique des aimants, alors que ce galvanomètre est surtout destiné aux travaux de laboratoire.

Puisque la déviation dans un fluxmètre est proportionnelle à la quantité d'électricité traversant sa bobine mobile, et non à la vitesse de variation du flux dans la bobine exploratrice, la vitesse de déplacement de cette bobine ne doit pas avoir d'effet sur la déviation constante.

Normalement, il en est ainsi, bien qu'on puisse constater une certaine tendance naturelle à des déplacements qui ne sont pas contrôlés par des ressorts ou des torsions de la suspension, et des glissements dans une direction ou une autre, limités dans une certaine mesure au temps qui peut être consacré à effectuer la mesure.

Dans les instruments de bonne qualité, qui ont été correctement étudiés, la valeur de ce glissement ne dépasse pas 0,02 division par seconde, et elle peut être même beaucoup plus faible. On peut déterminer une valeur qui n'a pas d'effet en général, sur la précision des mesures de déviation.

Les mouvements de la bobine exploratrice doivent être effectués rapidement, mais non pas d'une manière brusque et brutale ; des dispositifs sont prévus, électriques ou magnétiques pour assurer le retour de l'aiguille du fluxmètre au zéro.

Cet appareil est donc surtout employé pour les essais des aimants ; associé avec des bobines convenables faciles à établir, il constitue un moyen précis de mesure de flux en un point, ou dans un volume d'air, ou encore à travers une section droite d'un aimant.

Il est très utile pour le contrôle d'aimants prêts à être utilisés et dans lesquels s'établissent des conditions de désaimantation ; il permet de mesurer des flux égaux ou proportionnels à celui qui correspond à un point de la courbe de désaimantation ou en dehors d'elle.

La déviation de l'aiguille est ainsi proportionnelle au flux coupé par la bobine exploratrice et les constantes d'étalonnage habituelles sont de 3 000, 5 000, 10 000 maxwells-tours par division, soit respectivement 3×10^{-5} , 5×10^{-5} et 10×10^{-5} webers/tours.

Le nombre total de divisions du cadran est, en pratique, normalement de 120 pour les appareils à aiguille, et de 240 pour les appareils à spot lumineux.

Pour calculer d'une manière élémentaire et pratique les flux ou leurs variations, on peut, d'ailleurs, se contenter, la plupart du temps,

NICE COTE D'AZUR - PROVENCE

Voici des prix sans concurrence !

TELEVISEUR 59 cm grande marque 3 chaînes, garantie totale.
Prix **850 F**

MAGNETOPHONE PHILIPS, type 4305, 2 vitesses, 4 pistes, complet **495 F**

MINI K7 PHILIPS complet.
Prix **310 F**

CASSETTE C 90 durée 1 h 30.
Prix **15 F**

ENCEINTE ACOUSTIQUE H.-P. Stéréo spécial, teck nervuré.
Prix **75 F**

PLATINE MAGNETOPHONE, type stéréo, 4 pistes, 3 vitesses, marque BSR **250 F**

PLATINE ELECTROPHONE, type VA 15, marque BSR. Montée sur socle **190 F**

CAPOT PLEXI pour platines.
Prix **40 F**

LECTEUR DE CASSETTES Tefifon 16 h de musique ininterrompue.
Prix **120 F**

RECEPTEUR POCKET importation GO PO. Prise écouteur, Housse.
Prix **59 F**

RECEPTEUR CLARVILLE P.111
Prix **145 F**

GROUPE ELECTROGENE Honda 40 W **410 F**

ALIMENTATION Ali 9. Entrée 110/220, sortie 9 V .. **28 F**

STABILISATEUR DE COURANT pour Téléviseurs, grande marque.
Prix **75 F**

AMPLI 3 WATTS transistorisé pile, secteur et schéma. **35 F**

OSCILLOSCOPE UNIVERSEL. OS9 **465 F**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE type VE 750 complet avec sondes.
Prix **360 F**

MODULE BF COMPELEC livrés avec 2 potenti et Etrier fix.
BF 21 : **20 F.** BF 23 : **25 F**
BF 30 **59 F**

TUNERS UHF à transistors, démultiplicateur incorporé adaptables à tous téléviseurs. **55 F**

GRAND CHOIX DE BANDES MAGNETIQUES A DES PRIX JAMAIS VUS :

Triple durée 180 cm - 1 100 m.
Prix **40 F**

Triple durée 150 cm - 750 m.
Prix **30 F**

Double durée 180 cm - 750 m.
Prix **25 F**

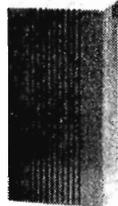
Longue durée 180 cm - 570 m.
Prix **20 F**

COUVERTURE CHAUFFANTE thermostat sécurité 110/220 V.
Prix **25 F**

CHARGEURS - TRANSFOS - MICROS - PISTOLETS SOUDEURS - TALKIES, etc., etc.

OUI, L'EXPANSION C'EST VOUS ...
MAIS LES PRIX : C'EST NOUS !

CHAINE HI-FI STEREO comprenant **1 AMPLI**
2 Enceintes
1 Table lecture
1 Tuner FM DX777
395 F



Disponible actuellement
LE SENSATIONNEL AMPLI COGKIT type PARIS-CLUB emballage d'origine.
PRIX **350 F**

DISTRIBUTEUR COGKIT
Pour tout le Sud de la France et la Corse
MÊMES PRIX QU'A PARIS

RADIO PRIX

30, RUE ALBERTI
(côté Dubouchage)
— NICE —
Téléphone : 85-51-41

d'utiliser les formules simples :

Flux =

Déviaton × Constante d'étalonnage

Nombre de tours de la bobine

Induction B =

Déviaton × Constante d'étalonnage

Nbre de t. × Surf. moy. de la bob.

Le **gaussmètre** est, de son côté, un appareil très pratique pour la mesure du champ en un point, il assure une déviaton constante, qui ne dépend pas d'un mouvement relatif quelconque.

Cet appareil comporte une sonde constituée par un cadre mobile parcouru par un courant constant et introduite dans le champ à mesurer, au point où la mesure doit être effectuée ; un couple de rappel est produit par des ressorts en spirale, et une aiguille indique l'angle de déviaton proportionnel à l'induction au point considéré.

Le cadre bobiné peut être remplacé par un petit aimant permanent, contrôlé aussi par des ressorts, et l'équipage mobile doit pouvoir tourner d'un angle correspondant à la totalité de l'échelle du cadran.

LES BOBINES EXPLORATRICES POUR LA MESURE DU FLUX

Les mesures du flux magnétique sont généralement effectuées à l'aide du fluxmètre indiqué plus haut, et les bobinages explorateurs qui sont placés aussi près que possible autour de l'aimant doivent permettre d'obtenir convenablement le contrôle du flux. L'évaluation du flux est alors effectuée en utilisant les équations (12) et (14) précédentes, en utilisant la déviaton produite lorsque le bobinage est retiré vers une région où le champ magnétique est négligeable.

Des procédés variés sont employés pour la construction des bobines exploratrices nécessaires à ces mesures ; elles peuvent, par exemple, comporter des spires de fil souple isolé enroulées autour de l'aimant, et déplacées pour effectuer l'essai.

Avec de petits aimants, il peut être nécessaire d'employer un bobinage de plusieurs spires réalisé avec du fil fin enroulé sur un mandrin de forme convenable en papier, du métal isolé non magnétique, ou en matériau isolant.

Lorsque les bobinages doivent être employés pour un usage continu, l'enroulement doit être protégé, et ce résultat peut souvent être obtenu en l'enrobant dans une résine, les bobinages explorateurs de ces types doivent être disposés à une distance aussi faible que possible de l'aimant à essayer.

Une bobine trop grande ne permet d'obtenir qu'une indication du flux trop faible, car elle embrasse, non seulement le flux magnétique,

mais aussi une partie du champ extérieur ; ce dernier est de sens opposé à celui du flux dans l'aimant, et la déviaton est ainsi réduite en conséquence.

LES MESURES DU CHAMP

L'intensité d'un champ magnétique à l'air libre peut être déterminée facilement au moyen d'un galvanomètre ou d'un fluxmètre, et de bobinages explorateurs ou de bobinages de mesure du champ de surface connue.

Si une bobine de ce type est retirée en dehors d'un champ avec lequel elle a été d'abord alignée vers une région où règne un champ magnétique négligeable, le flux magnétique effectif produit, qui a pour expression $NH\Delta N$, peut être mesuré, et l'intensité du champ est déterminée par les équations (13) ou (15), suivant l'instrument utilisé.

La forme la plus simple du bobinage de mesure du champ, ou bobine H, comporte un enroulement de caractéristiques convenables, étalonné dans un aimant standard d'intensité de champ connue, ou dans un solénoïde standard, de sorte que sa surface effective aN est connue avec précision.

Il est possible de déterminer ce facteur par un calcul soigneux des surfaces des spires individuelles, mais cette opération est difficile et longue ; aussi réalise-t-on habituellement un étalonnage en se basant sur des standards connus.

Le facteur critique de tels bobinages est la **surface effective** ; les dimensions totales du bobinage sont importantes, tandis que les surfaces des spires individuelles, et le nombre de spires n'ont pas le même intérêt.

Les bobines de champ de ce type permettent d'intégrer le flux ou le couplage produit dans les spires qui les composent. Le flux produit par les spires individuelles permet une **estimation moyenne** H du champ qui est embrassé par le système, puisque les spires formant le bobinage ont des surfaces très différentes, dépendant de leur position dans le bobinage, la détermination du champ est une **moyenne du champ** dans le volume total du bobinage.

Dans les **champs uniformes** la différence de surface des spires du bobinage ne présente pas d'importance, mais les champs sont souvent loin d'être uniformes et en choisissant un bobinage pour effectuer une mesure particulière, la **distribution du champ** envisagé doit toujours être à l'esprit. Les champs peuvent souvent perdre leur uniformité dans le sens de l'axe et être différents aux extrémités du bobinage et au milieu.

Les dimensions physiques des **bobines de champ** doivent être aussi réduites que possible, de

sorte que la détermination, du champ en un point est aussi précise que possible ; mais, il est souvent difficile d'avoir une surface effective suffisante, permettant aux instruments utilisés de donner des indications précises ; cette difficulté augmente dans les champs faibles.

Si l'extraction complète du bobinage en dehors du champ magnétique n'est pas possible en pratique, on peut le tourner de 90° jusqu'à ce que son axe soit normal au champ, de façon à produire une variation du champ effective de H, ou de 180°, pour produire une variation du champ correspondant à 2 H.

Le **gaussmètre** est, d'ailleurs rappelons-le, un instrument commode pour la mesure du champ en un point, car sa déviation est constante, et ne résulte pas d'un mouvement relatif quelconque des éléments.

LA CONSTRUCTION PRATIQUE DES BOBINES DE CHAMP

Il est possible de déterminer les caractéristiques des bobinages correspondant aux essais et à l'assemblage des différents aimants. En particulier, il faut considérer les mesures effectuées au moyen des **fluxmètres**, mais les bobinages établis pour ces appareils peuvent également être employés avec des **galvanomètres**.

On peut considérer ainsi des sensibilités du fluxmètre de l'ordre de 10⁴ webers-tours par division.

Les champs produits, par exemple, dans l'**entrefer des aimants de magnéfrons**, sont mesurés habituellement au moyen de bobines de champ. Si un aimant particulier a un champ de 5 000 œersteds, avec des pôles de 20 mm de diamètre, et de 16 mm de côté, une déviation du fluxmètre de 45 divisions peut être obtenue en enroulant un bobinage de 250 spires de fil émaillé à une seule couche isolante de 12/100 de mm sur un mandrin de 6 mm de diamètre et de 6 mm de long avec une surface effective du de diamètre et de 6 mm de long avec une surface effective du bobinage de 90 cm².

La résistance de cette bobine est de 9,5 ohms, ce qui la rend utilisable pour les différents types de fluxmètres. Les dimensions totales de l'enroulement seraient de 7 mm de diamètre et de 6 mm de long, en la plaçant symétriquement dans l'entrefer, les variations du champ sont réduites, et on peut obtenir une estimation précise du champ au centre de l'entrefer.

Un **aimant pour microphone à bobine mobile**, par exemple, a des pièces polaires dont les faces ont des surfaces de 30 x 1,5 mm, et la densité du champ dans l'en-

trefer d'une longueur de 2,5 mm, est environ de 4 000 œersteds.

Avec une pièce polaire aussi étroite, et avec une longueur d'entrefer de ce genre, il est pratiquement impossible de mesurer le champ maximum dans l'entrefer, puisque l'intensité du champ diminue très rapidement à partir du centre de l'entrefer, mais il est cependant possible d'effectuer, dans ce cas, des essais comparatifs avec un bobinage convenable.

On emploie, dans ce but, un mandrin de 1,4 x 1,2 x 28 mm, attaché à une plaque support de 0,4 mm d'épaisseur, d'une surface de 1,4 x 28 mm. Un enroulement de 100 spires de fil de cuivre émaillé de 5/100 de mm est bobiné autour de la section de 1,4 x 28 mm, et on obtient ainsi un bobinage, dont les dimensions totales approximatives sont de 2,2 x 28,5 mm.

Sa surface effective est de 58 cm², ce qui permet d'obtenir une déviation du fluxmètre d'environ 23 divisions, et la résistance du bobinage est de 42 ohms.

L'effet de freinage des **aimants des compteurs électriques ou d'intégration**, est proportionnel au carré de l'intensité du champ dans le disque de mesure. Par suite, l'effet le plus important est produit par le champ d'intensité la plus grande, qui prend naissance entre les pôles de l'aimant.

Cependant, le champ extérieur de l'entrefer, normalement considéré comme un champ de fuite, contribue, en pratique, à l'effet de freinage et les bobinages utilisés pour effectuer des mesures de champ sur ce type d'aimant sont établis pour agir sur une partie du champ limite de ce genre. Le résultat des essais doit être exprimé par le nombre total de webers ou de maxwells dans une zone définie arbitrairement, ou bien comme une intensité moyenne du champ dans une zone de ce genre.

Pour un **aimant de type particulier**, par exemple, nous trouvons un flux de 15 000 maxwells sur une surface de 2,2 x 1,2 cm, qui peut être exprimé, aussi comme une valeur moyenne de 4 280 œersteds dans cette zone. Le bobinage utilisé comprend 26 spires enroulées sur un mandrin de dimensions correspondantes et la déviation minimale du fluxmètre est alors de 39 divisions.

LE TRACE DU CHAMP

Le tracé des contours et des lignes du champ ou la détermination de la distribution du champ dans les entrefers des aimants de grandes dimensions, peuvent être effectués en utilisant des bobinages de champ convenables ; mais, plus le bobinage est réduit, mieux il convient pour jouer ce rôle particulier.

Un bobinage convenant pour la plupart des aimants pratiques ayant un diamètre total de 0,3 cm et une longueur d'enroulement de 0,48 cm, comprend 2 500 spires de fil émaillé de 9/100 de mm à une seule couche enroulé sur un mandrin de 0,15 cm de diamètre.

La surface effective des spires est de 100 cm² et il a une résistance de 340 ohms, ce qui permet de l'utiliser avec un galvanomètre ou un fluxmètre ayant un circuit à haute résistance.

Avec une bobine de ce genre, on peut effectuer des essais et des mesures, avec une précision supérieure à 1% des champs, dont l'intensité est égale ou supérieure à 1 000 œersteds.

ETUDE DE LA CONSTRUCTION DES AIMANTS

Le fluxmètre, en particulier, est un dispositif largement utilisé pour déterminer les qualités efficaces des prototypes. La construction des aimants dépend de l'habileté de l'opérateur ou du résultat des expériences, mais il est nécessaire, cependant, de vérifier les dispositifs réalisés, pour s'assurer, non seulement que le résultat final est satisfaisant, mais aussi que les éléments individuels sont normaux.

Des mesures du flux dans des positions variées dans un circuit magnétique peuvent être effectuées en enroulant des bobinages explorateurs autour des régions étudiées. Ces bobines exploratrices sont retirées en les faisant passer à travers l'entrefer, s'il est nécessaire, spire par spire et, par ce moyen, on peut obtenir un graphique précis de la distribution du flux dans le circuit magnétique.

Les dimensions de l'aimant, sa section transversale, et sa longueur peuvent être modifiées pour assurer les densités du flux nécessaires ;

la section des culasses en fer doux ou des pôles peut être réglée de telle sorte que toutes ses parties soient utilisées également avec efficacité.

ESSAIS SPECIAUX DES AIMANTS

Des méthodes spéciales d'essais des aimants permanents ont été imaginées, lorsqu'il n'est pas possible d'employer les bobines exploratrices ou de champ indiquées précédemment.

Les **aimants des instruments à bobines mobiles** employés ainsi dans les appareils de mesure et dans les haut-parleurs ne peuvent être contrôlés de la manière habituelle, en raison de la difficulté pratique de la réalisation des bobinages de longueur assez réduites pour être placés dans leurs entrefers ; il a fallu ainsi établir, à cet effet, des dispositifs spéciaux qui méritent d'être signalés.

ESSAIS DES AIMANTS DES INSTRUMENTS DE MESURE A BOBINES MOBILES

L'importance de ces essais est évident, en raison du grand nombre des appareils divers de ce type ; sans considérer la question de l'équilibre des mouvements, et des propriétés des ressorts en spiral, la déviation angulaire pour un courant déterminé traversent le bobinage dans un instrument à bobine mobile dépend de l'intensité du champ au voisinage du bobinage.

Si le champ dans l'entrefer est uniforme, la déviation est directement proportionnelle au courant dans le bobinage. Des tracés particuliers des lignes de forces du champ sont nécessaires, cependant, lorsqu'on veut obtenir des étalon-

Radio - électriciens - disquaires
connaissez-vous...

*notre service de gros dans tous les disques
au prix de fabrique*

LE PLUS RAPIDE - 20 ANS D'EXPERIENCE



LE GROUPE MUSICAL

1 av. Jean-Pierre FRESNES 94

Tél. 237-18-41

nages avec des échelles non linéaires.

La configuration du champ est déterminée par la forme des pièces polaires, et la disposition de l'aimant ; celle-ci dépend de la construction et il est seulement possible, en général, de déterminer les tolérances des dimensionnelles et la valeur minimale du champ dans l'entrefer. Le champ dans l'entrefer peut être déterminé au moyen de la bobine exploratrice spéciale représentée sur la figure 2.

Normalement le pôle cylindrique centrale de ces aimants constitue une partie de l'assemblage de la bobine mobile, qui est monté complètement assemblé dans l'aimant. Ce pôle central est important, si l'essai doit être précis, et il peut être considéré comme un élément fictif ayant exactement les mêmes dimensions, que celles qui doivent être adoptées pour le

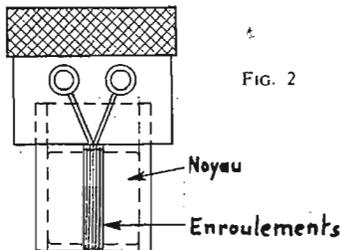


FIG. 2

montage final, et il est incorporé dans le bobinage d'essai.

Cette pièce polaire est adaptée sur un support convenable non magnétique, de sorte qu'elle peut être disposée correctement dans l'entrefer de l'aimant. Un bobinage est enroulé dans le sillon découpé dans ce support comme on le voit sur la figure.

La rotation du mandrin et du pôle central de 180° détermine l'alignement du bobinage avec le champ de l'aimant, passant depuis un pôle demi-circulaire extérieur à l'autre par l'intermédiaire des deux entrefers et du pôle central.

Le flux de couplage ainsi produit peut être comparé à la surface effective de l'entrefer de façon à déterminer la densité du champ dans l'entrefer ; la densité moyenne du champ dans les deux entrefers est facilement déterminée.

Si d est le diamètre moyen de l'entrefer, l sa profondeur et θ la déviation produite lorsque le bobinage comportant N spires tourne de 180°, la valeur moyenne du champ dans l'entrefer est

exprimée par la relation :

$$\text{Champ moyen dans l'entrefer } H_a = \frac{K \theta}{\pi d l N \mu_0} \text{ ampères-tours/mètre}$$

Dans cette expression K est la constante d'étalonnage du fluxmètre ou du galvanomètre, d'après les indications données précédemment.

LES ESSAIS DES AIMANTS DE HAUT-PARLEURS

Cette question est évidemment très importante, en raison du nombre de plus en plus grand des haut-parleurs à aimants permanents.

Les haut-parleurs habituels ont un aimant permanent avec un entrefer circulaire d'un diamètre compris entre 1 et 10 cm, par exemple, et dans lequel il se produit un champ magnétique radial d'une intensité de 5 000 à 20 000 œersteds. Des mesures sont souvent nécessaires pour contrôler le champ dans l'entrefer, ou dans une certaine partie connue de celui-ci ; le champ de fuite, qui est le champ au-dessus et au-dessous de l'entrefer, présente une importance très réduite.

Deux types essentiels de bobines de contrôle ont été établis pour effectuer ces mesures, et elles sont indiquées sur les figures 3 et 4. Le cylindre creux formant la partie inférieure de chaque support de bobinage fait des sillons circulaires, dans lesquels sont placés des enroulements des bobines exploratrices, dans le premier modèle, il y en a deux et dans le deuxième, un seul.

Au moment de l'utilisation, la pièce annulaire est placée dans l'entrefer circulaire de l'aimant à contrôler, le support étant établi de façon à placer les bobinages explorateurs dans la position convenable. Puisque le champ est radial tout mouvement axial des bobines détermine un champ de couplage dans les enroulements.

Les deux bobines du premier appareil indiqué sont connectées en série, et ont le même nombre de spires, mais sont enroulées dans des directions opposées. Lorsque les bobines sont complètement déplacées depuis l'entrefer de l'aimant, jusqu'à une région où se produit un champ négligeable, le champ net ou le cou-

plage du flux est dû au champ produit initialement dans l'espace ou au champ différentiel entre les enroulements.

Le champ ou flux de couplage du bobinage représenté sur la seconde figure augmente lorsqu'on donne au système un mouvement contrôlé par l'entrefer. L'anneau bobiné est déplacé entre deux butées fixes sur sa partie centrale, qui est maintenue par en-dessous à la partie supérieure du pôle central de l'aimant. L'enroulement coupe ainsi ou est couplé avec le champ radial, dans lequel il est suspendu, et il se produit une impulsion de courant qui peut être mesurée.

Si l'effet différentiel dans un cas, et le déplacement de la bobine dans l'autre sont maintenus dans des limites assez réduites, et si les bobinages ou le déplacement sont

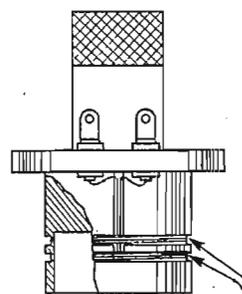


FIG. 3

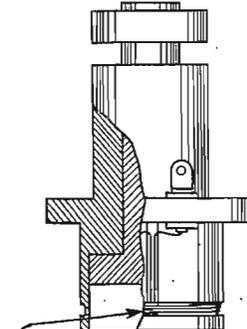


FIG. 4

étudiés de façon à agir dans la région du champ maximal dans l'entrefer, la détermination de l'intensité du champ permet d'obtenir des indications approchées sur le champ maximum dans l'entrefer.

D'un autre côté, lorsqu'il faut obtenir le champ moyen dans l'entrefer, l'effet différentiel ou de déplacement, est égal à la profondeur de l'entrefer, et les enroulements sont disposés en conséquence.

Les intensités du champ dans l'entrefer sont déterminées d'après la relation :

$$H = \frac{K \theta}{\pi d l N \mu_0} \text{ ampères-tours/mètre}$$

Dans laquelle, l en mètres est l'écartement de la bobine, ou l'écartement des éléments différentiels, ou encore le déplacement

du bobinage, d en mètres est le diamètre moyen de l'entrefer, et N le nombre de spires de chaque enroulement. K est encore ici la constante d'étalonnage du galvanomètre indiquée précédemment, ou la constante du fluxmètre, c'est-à-dire le nombre de webers-tours par division de l'échelle du cadran.

Les essais décrits plus haut se rapportent au flux magnétique et au champ et le fluxmètre, en particulier, peut être employé avec des bobines exploratrices simples. Ces instruments permettent d'utiliser des méthodes pratiques de détermination directe du flux, mais il existe, cependant, d'autres procédés plus ou moins pratiques pour la mesure de l'intensité du champ.

Ainsi, le **Silmanal-mètre**, est un appareil, dans lequel on utilise la

force coercitive très élevée du matériau magnétique **Silmanal**, de l'ordre de 6 000 œersteds. Un petit aimant contenant une sonde d'essai attaché à un mouvement contrôlé par ressort est disposé dans le champ à mesurer. Un index d'essai et un cadran évalué permettent de déterminer la déviation angulaire de cet aimant, malgré la traction produite par le ressort spiral.

Cette déviation dépend évidemment de la position initiale de l'aimant par rapport au champ, et une valeur maximale peut être déterminée par rotation de l'instrument tout entier. L'aimant n'est pas démagnétisé par des champs pouvant atteindre 5 000 œersteds ; la déviation angulaire peut être étalonnée, de façon à indiquer l'intensité du champ.

R.S.

une grande année en haute fidélité !

KÖRTING

dépositaires annonceurs dans ce numéro

S.S.T. TOUJOURS MIEUX

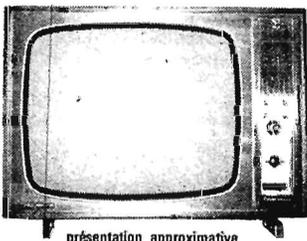
MATÉRIEL DE RÉCUPÉRATION LAMPES Matériel testé et garanti

D186	3 F	EL84	3 F
EB91	2 F	EL183	5 F
EBM80	3 F	EL300	9 F
EC86	7 F	EY81	4 F
EC88	8 F	EY82	3 F
ECC40	5 F	EY86	4 F
ECC81	4 F	EY88	4 F
ECC82	4 F	EZ80	3 F
ECC83	4 F	EZ81	3 F
ECC84	4 F	GY86	4 F
ECC189	6 F	GZ32	6 F
ECF80	3 F	GZ41	3 F
ECF82	3 F	PCC84	4 F
ECL80	4 F	PCC189	6 F
ECL82	4 F	PCF80	4 F
ECL85	5 F	PCL82	4 F
EF40	5 F	PCL85	5 F
EF80	2 F	PL36	8 F
EF85	2 F	PL82	4 F
EF183	4 F	PL83	4 F
EF184	4 F	PY81	4 F
EL41	4 F	PY82	4 F
EL81	5 F	PY88	5 F
EL83	3 F		

EXPÉDITION LAMPES CONTRE REMBOURSEMENT.
Expédition minimum 40 F. Port et emballage 10 %.

LAMPES NEUVES

TARIF CONFIDENTIEL contre 3 timbres

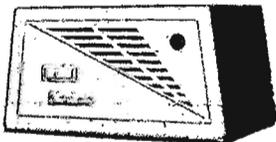


présentation approximative

UNE AFFAIRE S.S.T.

TÉLÉVISEURS
SCHAUB - LORENZ - LMT
KLARFUNK - TELEFUNKEN
60 cm tous canaux. Longue distance
TUNER UHF à transistors

A CRÉDIT : **49,70 F** par mois
Versement légal au comptant



RÉGULATEUR KLARFUNK

200 VA Filtré Sinusoïdal. Entrée
110 et 220 V - Sortie 110 et
220 V.

PRIX : 100 F L'UNITÉ
LES TROIS : 240 F

ANTENNES TÉLÉVISION INTÉRIEURES
1^{re} CHAÎNE : 25 F - 2^e CHAÎNE : 25 F
Mixte 1^{re} et 2^e chaîne. 7 éléments 40 F

A SAISIR POUR LES FÊTES : TRANSISTORS

Importation Japon. Pocket PO-GO-Ecou-
teur et Housse.
L'ENSEMBLE **85 F**

ELECTROPHONES

A piles. PHILIPS 3 vitesses. Emballage
d'origine **139 F**

RASOIRS ELECTRIQUES

A PARTIR de **75 F**

HÂTEZ-VOUS !...
QUANTITÉ LIMITÉE

NOS TUBES CATHODIQUES

36 cm 70°	60 F
43 cm 70°	60 F
43 cm 90°	70 F
54 cm 70°	70 F
54 cm 90°	80 F
54 cm 110°	80 F

Ces tubes sont testés et en
bon état de fonctionnement
PAS D'EXPÉDITION DE
TUBES CATHODIQUES

A SAISIR 50 CHASSIS

Télévision complets avec THT,
Transf., etc., sans lampes.

L'UNITÉ : 20 F

TÉLÉVISEURS D'OCCASION EN ORDRE DE MARCHÉ MULTICANAUX TOUTES MARQUES SÉLECTION DU MOIS

	entre autres	
RADIOLA	43 cm	250 F
PHILIPS	43 cm	250 F
PATHE-MARCONI	43 cm	250 F
SCHNEIDER	43 cm	300 F
AMPLIX	43 cm	200 F
ARIANE	43 cm	200 F
DUCRETET	43 cm	250 et 300 F
I.T.V.	43 cm	250 F
I.T.V.	54 cm	300 F
SCHNEIDER	54 cm	350 F
PHILIPS	54 cm	300 F
GRANDIN	43 et 54 cm	280 F
BRANDT	43 et 54 cm	280 F

A SAISIR EN REPRISE

QUELQUES TÉLÉVISEURS 2 CHAÎNES
EXTRA PLAT
EN ETAT DE MARCHÉ IMPECCABLE
A PARTIR DE **550 F**

EN MAGASIN :

GRAND CHOIX DE TÉLÉVISEURS TRANSPORTABLES
en 32 cm, 44 cm, 49 cm et 51 cm
SCHAUB-LORENZ - PHILIPS - PATHÉ MARCONI
CLARVILLE - VISSEAUX

AVEC PRIX DE GROS

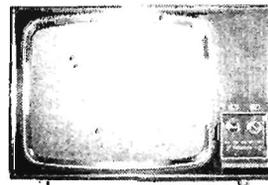
CRÉDIT POSSIBLE

A SAISIR (QUANTITÉ LIMITÉE)

QUELQUES TÉLÉVISEURS NEUFS

2 CHAÎNES - GRAND ÉCRAN 59 cm
TUBE AUTO PROTÉGÉ - ÉQUIPÉ
TOUS CANAUX 1^{re} ET 2^e CHAÎNE
SON PAR HAUT-PARLEUR DE QUALITÉ

PRIX
EXCEPTIONNEL **799 F**



présentation approximative

ET QUELQUES TÉLÉVISEURS NEUFS A 750 F

EXPÉDITION mandat ou chèque à la commande
Pour TÉLÉVISION : emballage gratuit. Port dû.
Pour RASOIRS, TRANSISTORS et ELECTROPHONES, port et emballage,
ajouter 10 F à la commande.
Pour RÉGULATEUR, emballage gratuit. Port : 15 F.
AUTRES ARTICLES : pas d'expédition.

STATION SERVICE TELEVISION

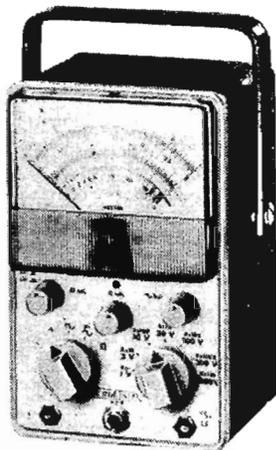
188, RUE DE BELLEVILLE - PARIS-20^e
MÉTRO : PLACE DES FÊTES - TÉL : MEN. 07-73
C.C.P. 11591-12-PARIS

ATTENTION : Nous n'éditions pas de catalogue
Nos prix s'entendent T.V.A. comprise

COGÉKIT INTERNATIONAL

VOUS PROPOSE SES ENSEMBLES ÉLECTRONIQUES
EN «KIT» OU «MONTÉS» A LA PORTÉE DE TOUS LES AMATEURS RADIO

VOLTMÈTRE VE 750 ÉLECTRONIQUE



(port 15 F)

Complet avec sonde HF
EN KIT 295 F - MONTÉ 345 F

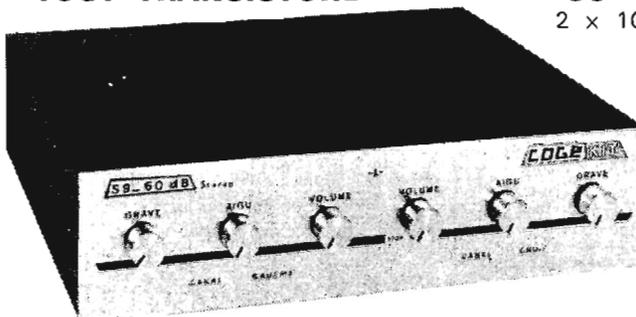
RÉCEPTEUR SPÉCIAL

tout transistors pour voiture ou portable type «Simoun» avec berceau de fixation. (Port 10 F)
EN KIT . 98 F MONTÉ 118 F

EXCLUSIF

AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO HI-FI S9 TOUT TRANSISTORS

60 DB
2 x 10 W



Préampli pour pick-up magnétique, piézo, micro, magnétique tuner AM, FM, etc. ● Impédance 4 à 15 ohms ● Corrections RIA ● Réglages séparés de volume, graves-aiguës, pour chaque canal ● Résistance à couche à très faible dérive thermique ● Alimentation auto-filtrée, redresseur par diodes à avalanche contrôlée ● Secteur 110-220 V ● Dimensions : 390 x 270 x 100 ● Présentation très luxueuse de grande classe ● Coffret en teck ● Face avant en aluminium satiné ● Boutons métalliques ● Prise «DIN» international ● Commutation piezo - magnétique vous évitant de débrancher vos fiches.

VENDU UNIQUEMENT EN ÉTAT DE FONCTIONNEMENT
PRIX 280 F (port 20 F)

OSCILLOSCOPE UNIVERSEL OS 9

bande passante 5 Hz à 2,5 MHz



(port 20 F)

En KIT 390 F - MONTÉ 460 F

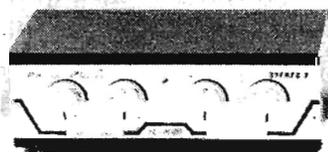
ALIMENTATION «ALI 9»

Caractéristiques techniques :
● Fonctionne sur 110/220 V.
● Tension de sortie 9 V.
● Intensité maximum 150 mA.
● Encombrement 75 x 64 x 45 mm.
● Se met à la place du boîtier coupleur de piles.
● Poids 250 g.
● Présentation en boîtier plastique (type coupleur de piles).
EN KIT 28 F (port 5 F)

AMPLI VOITURE

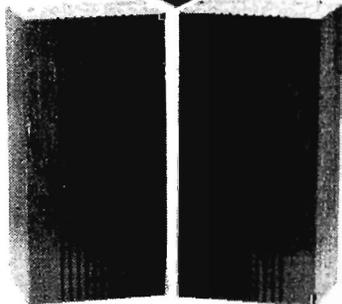
6-12 V, 5 W type auto 204.
EN KIT 57 F (port 5 F)

**SPÉCIALE DERNIÈRE, s'il existait un festival Olympique de la haute-fidélité en stéréo...
...L'ENSEMBLE «CHAMPS ÉLYSÉES» de chez COGÉKIT obtiendrait une petite médaille d'OR!**



LE MERVEILLEUX PETIT AMPLI «CHAMPS ÉLYSÉES» STÉRÉO 8

- 4 W par canal.
 - Pas de transformateur.
 - Forte puissance aux très basses fréquences.
 - Bande passante 30 à 20 000 Hz mini.
 - Bonne sensibilité.
 - Tropicalisé.
 - Contrôle de tonalité séparé sur chaque canal.
 - Entrée tuner AM-FM.
 - Entrée PU, micro, magnéto.
 - Commutateur pick-up, tuner, sans débrancher vos fiches.
 - Secteur 110/220.
 - Alimentation par diodes au silicium.
 - Impédance de sortie 5 ohms.
 - Faible taux de distorsion.
 - Présentation ultra luxueuse.
 - Boutons métalliques professionnels.
 - Entrées et sorties par fiches «DIN».
 - Coffret Formica palissandre.
 - Voyant de contrôle de mise en marche genre «LASER».
 - Face avant alu satiné.
 - Dimensions : L 230, P 140, H 70 mm.
 - Poids : 2 kg.
- Tout monté prêt à l'emploi.
Prix : 130 F (port 10 F).
Cet ampli est construit avec des composants électroniques de la Radiotechnique Compétec.



L'ENCEINTE ACOUSTIQUE «MIALPA» UNE RÉALISATION QUI SORT DE L'ORDINAIRE

Idéale pour chaîne : mono, stéréo, magnétophone, récepteur HI-FI, etc.
● Puissance nominale 5-6 W.
● Haut-Parleur « Philips » hollandaise type professionnel à membrane souple.
● Impédance 4-5 ohms.
● Courbe de réponse 40-16 000.
● Enceinte close type «RONCHE».
● Fini de fabrication impeccable.
● Teck nervuré.
● Dimensions : H 240, P 90, L 120 mm.
● Poids 1,2 kg.
● Livré avec son cordon équipé de la fiche «DIN».
Prix l'une 49 F (port 5 F).
la paire 84 F (port 10 F).



VOICI LA MERVEILLEUSE PETITE TABLE DE LECTURE «SMATA» équipée de la toute dernière platine BSR GU 8

- 4 vitesses 16-33-45-78.
- Centreur 45 tours type «PUNCH-CONTROL».
- Bras chromé type «LOW Pressuré».
- Moteur de grande régularité.
- Mécanique silencieuse.
- Arrêt automatique de précision.
- 110-220 alternatif, 50 périodes.
- Cellule stéréo S X 1 H.
- Puissance de sortie 750 mV + 2 dB.
- Pression 6 - 8 grammes.
- Très beau soie Formica palissandre.
- Livré avec ses cordons, fiches, etc. EN ÉTAT DE MARCHÉ.
- Matériel de haute qualité et de fonctionnement irréprochable.
- Dimensions : L 300, H 115, P 210 mm.
- Poids 2 kg.
- Prix : 99 F (port 10 F).

ET... POUR COMPLÉTER L'ENSEMBLE LE

TUNER FM

«SUPER DX 777» 87-107 Mcs

- SENSIBILITÉ 1 microvolt.
- IMPÉDANCE D'ANTENNE 75 à 300 ohms.
- DISPOSITIF automatique de contrôle de fréquence.
- CONTRÔLE automatique de gains.
- 2 GAMMES 85 à 108 MHz.
82 à 108 MHz.



- Amplificateur moyenne fréquence accordée sur 10,7 MHz.
- Bande passante de 650 kHz.
- Alimentation sur 1 pile de 9 V ou deux de 4,5 V.
- 6 transistors - 2 diodes.
- Possibilité d'adaptation d'un décodeur stéréo.
- Coffret Formica palissandre.

SEULEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX 150 F (port 10 F)

L'ENSEMBLE COMPLET nous disons bien
PRIS EN UNE SEULE FOIS — L'AMPLI STÉRÉO 8 «Champs Elysées»
AU PRIX AHURISSANT DE — LES DEUX ENCEINTES acoustiques «MIALPA»
395 F — LA TABLE DE LECTURE «SMATA»
— LE TUNER SUPER DX 777

TROIS CENT
QUATRE-VINGT
QUINZ FRANC
(t.t.c.)

NEUVE EN EMBALLAGE D'ORIGINE, GARANTIE 1 AN (port 30 F)

MODULES RADIOTECHNIQUE COMPLEC

2 W type BF 19 livré avec HP

- 1 Potentio tonalité.
- 1 Potentio volume.
- 1 Etrier de fixation.
- 1 Schéma d'utilisation.

Prix : 18 F. (port 3 F).

2 W type BF 21 livré comme le BF 19.
Prix : 20 F (port 3 F).

3 W type BF 22 livré avec

- 1 HP
- 1 Potentio tonalité.
- 1 Potentio volume.
- 1 Etrier de fixation.
- 1 Schéma d'utilisation.

Prix : 23 F (port 3 F).

3 W type BF 23 livré dans les mêmes conditions que le précédent.
Prix : 23 F (port 3 F).

10 W modèle BF 32 LE TOUT DERNIER SORTI identique au BF 30 mais avec possibilité de connecter le boîtier au + ou - de l'alimentation selon le cas.
Prix : 49 F (port 5 F).

FOURNI avec HP de contrôle « Philips Holland » 3 W et schéma.
Les 2 modèles avec 2 HP : 85 F (port 5 F).

TÊTE HF type TUNER pour modulation de fréquence 88-108 Mcs. noyau plongeur fonctionne en 9 V fournie avec schéma 15 F (port 3 F).

ET VOICI, une pléiade d'excellentes platines type amateur « BSR GU 8 »

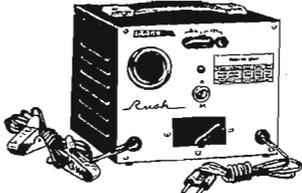
- 4 vitesses.
- 110/220.
- Moteur surpuissant.
- Bras chromé.
- Cellule mono-stéréo.
- Arrêt automatique.
- Centreur 45 T « punch control ».

Son prix : 75 F.
Même modèle avec bras plastique.
69 F (port 10 F).

MODÈLE « BSR » UA 50 type changeur 4 vitesses.
110/220 V, cellule stéréo.
Prix : 98 F.

même modèle avec changeur, à pile, tension 9 V.
Prix : 98 F (port 10 F).

CHARGEUR DE BATTERIE

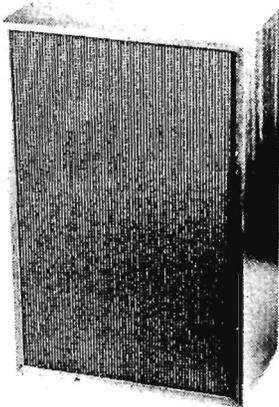


Courant de charge de 3 à 5 A sous 6 ou 12 V. 1 ampèremètre de 40 mm de Ø gradué de 0 à 10 A.

Redresseur constitué par diode à jonction. Changement de tension 6 ou 12 V par simple déplacement d'un bouchon fusible extérieur.

Indication de mise sous tension par voyant lumineux. Fonctionne sur 110 ou 220 V. Interrupteur de mise en route. Protection par fusible secteur de 10 A accessible par l'avant. Refroidissement par des ouïes appropriées. Pincettes de batterie à large bec. Pieds en plastique permettant la pose de l'appareil sur la carrosserie. Poids 3,8 kg env. Dimens. : 180 x 140 x 130 mm.

85 F (port 10 F)



ENCEINTE ACOUSTIQUE DE QUALITÉ
Type « COGEPHONE »

- TOUT TRANSISTORS
- 12 semi-conducteurs
- Impédance 4-5 ohms, spécialement recommandé pour ampli Hi-Fi, stéréo, magnétophone, HP supplémentaire.
- Puissance 10-12 W.
- Modèle « Hermétique ».
- Dimensions : 420 x 290 x 155 mm.
- HP 210 mm avec cône d'aigus.
- Réponse 40 - 18 000.
- Musicalité exceptionnelle.
- Cordon de raccordement avec fiche « DIN ».
- Livré en ordre de marche.

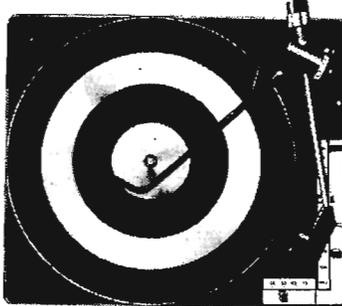
Prix emballée : 120 F.
la paire : 230 F (port 20 F).

TABLE DE LECTURE

modèle professionnel
type UA 70 de grande classe

- Automatique.
- Bras tubulaire à contrepoids réglable par 1/3 de gramme de 0 à 6 g.
- Lève bras manuel.
- 4 vitesses « Speed Control ».
- Réglage ANTI-SKATING.
- Pleurage 0,2 %.
- Scintillement 0,06 %.
- Secteur 110/220 V.

Cette platine a été décrite dans le N° du H.P. 1182 du 17-10-68 page 72.
Absolument complète avec cellule stéréo d'origine : 235 F (port 20 F).



ET VOICI LE TOUT DERNIER NÉ de chez « COGKIT »

EN EXCLUSIVITÉ TOTALE « PARIS-CLUB » all transistors

- Impédance 4 à 15 ohms.
- Entrées : Piezo - Magnétique.
- Tuner AM FM, micro, magnéto, etc.
- Micro, magnéto.
- Réglage des graves et des aigus séparés sur chaque canal.
- Faible taux de distorsion.
- Large bande passante.
- Coffret teck.
- Riche présentation.
- Face avant en aluminium satiné.
- Boutons métalliques type professionnel.
- Fonctionne en 110/220 V.
- Commutateur Piezo - Magnétique sans être obligé de débrancher vos fiches.

Son prix : 350 F (port 10 F).

Chaîne Stéréo HI-FI complète décrite ci-dessus comprenant :

- 1° La sensationnelle table de lecture professionnelle BSR UA 70.
 - 2° Les deux enceintes acoustiques.
 - 3° L'Ampli « Paris-Club ».
- A tout acheteur de l'ensemble il sera remis gratuitement un SUPERBE DISQUE STÉRÉO DE PERCUSSION.

EN ÉTAT DE MARCHÉ 750 F. (port 30 F).

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT - C.C.P. 5719-06 PARIS
Paiement à la commande par mandat ou chèque rédigé à l'ordre de CIRATEL
JOINDRE LE MONTANT DU PORT QUI FIGURE SUR CHAQUE ARTICLE
Aucun envoi en dessous de 50 F (port forfaitaire 5 F)

VENTE PAR CORRESPONDANCE
COGKIT
Boîte Postale n° 133
75-PARIS (15°)

Cette adresse suffit
VENTE SUR PLACE Fermeture dimanche et lundi
CIRATEL
51, quai André-Citroën
PARIS (15°) - Métro : Javel

BIBLIOGRAPHIE

MAINTENANCE ET SERVICE des MAGNÉTOPHONES
par P. HEMARDINQUER
Ingénieur-Conseil

Un volume 13 x 21 de 215 pages, avec de nombreux dessins photographiques et tableaux
ÉDITIONS CHIRON 40, rue de Seine
Paris (6°)

En vente à la Librairie de la Radio
101, rue Réaumur, Paris 2° - Prix 22 F

LES magnétophones sont utilisés par milliers pour l'enregistrement des sons comme des signaux, dans des applications techniques, scientifiques, médicales et même militaires. Malgré leurs perfectionnements ou à cause d'eux, ces appareils, même de haute qualité, ne peuvent être à l'abri des troubles de fonctionnement et des pannes.

Leurs montages électroniques sont plus simples que ceux des radiorécepteurs ou des téléviseurs, mais ils comportent des éléments électromécaniques et magnétiques. C'est pourquoi les praticiens en radioélectronique éprouvent souvent quelque difficulté à mettre au point et à dépanner un magnétophone : cela est devenu une spécialité.

Les connaissances nécessaires pour l'entretien, la mise au point, les perfectionnements, le dépannage de ces machines, présentent donc un intérêt immédiat pour un grand nombre de praticiens et même d'amateurs. Il était donc utile d'exposer ces problèmes de façon précise et détaillée. Tel est l'objet du présent ouvrage.

Rédigé dans un esprit très pratique, il traite des meilleures méthodes de la mise au point, examen du contrôle et dépannage (rapide ou rationnel) des différents types de magnétophones, y compris les plus récents modèles à transistors.

Nous trouvons ensuite une liste détaillée des pannes types qui se produisent plus souvent que d'autres. Il y a aussi des pannes accidentelles relevées sur des machines de grandes marques, malgré leur qualité ; des tableaux très complets offrent, d'après des études précises effectuées dans les ateliers spécialisés, de multiples indications sur ces différentes pannes classées suivant les catégories de magnétophones et les marques actuelles.

Cet ensemble dont il n'existe pas jusqu'ici d'analogue, complète efficacement les ouvrages de cet auteur consacrés au magnétophone, et à sa pratique, et doit rendre de grands services à tous les utilisateurs.



COGKIT
se réserve le droit
de modifier
sans préavis
PRIX
CONCEPTION
ÉQUIPEMENT

CONVERSION EN DÉCIBELS DES RAPPORTS DE COURANTS, TENSIONS ET PUISSANCES

A FIN de répondre à la demande de nombreux lecteurs, nous reproduisons ci-après un tableau qui permettra de déterminer aisément les gains ou les affaiblissements en décibels d'un montage, connaissant le rapport existant entre les puissances, ou des courants ou bien encore les tensions d'entrée et de sortie.

Le calcul a été effectué à partir des formules suivantes :

$$G_{P(dB)} = 10 \log \frac{P_S}{P_E}$$

$$A_{P(dB)} = - 10 \log \frac{P_S}{P_F}$$

$$G_{I(dB)} = 20 \log \frac{I_S}{I_E}$$

$$A_{I(dB)} = - 20 \log \frac{I_S}{I_F}$$

$$G_{V(dB)} = 20 \log \frac{U_S}{U_E}$$

$$A_{V(dB)} = - 20 \log \frac{U_S}{U_F}$$

EXEMPLES DE DÉTERMINATION :

1°) Le rapport des puissances d'entrée et de sortie d'un montage est $\frac{P_S}{P_E} = 2.95$ nous voulons connaître le gain en décibels :

$$G_{P(dB)} = 10 \log \frac{P_S}{P_E}$$

TABLE DE TRANSFORMATION DES GAINS ET AFFAIBLISSEMENTS DE PUISSANCE, COURANT ET TENSION EN DÉCIBELS.

dB	GAIN		AFFAIBLISSEMENT		dB	GAIN		AFFAIBLISSEMENT	
	Rapport de puissance P_S/P_E	Rapport de courant ou tension I_S/I_E ou U_S/U_E	Rapport de puissance P_S/P_E	Rapport de courant ou tension I_S/I_E ou U_S/U_E		Rapport de puissance P_S/P_E	Rapport de courant ou tension I_S/I_E ou U_S/U_E	Rapport de puissance P_S/P_E	Rapport de courant ou tension I_S/I_E ou U_S/U_E
0,1	1,02	1,01	0,977	0,989	4,5	2,82	1,68	0,355	0,596
0,2	1,05	1,02	0,955	0,977	4,6	2,88	1,70	0,347	0,589
0,3	1,07	1,03	0,933	0,966	4,7	2,95	1,72	0,339	0,582
0,4	1,10	1,05	0,912	0,955	4,8	3,02	1,74	0,331	0,575
0,5	1,12	1,06	0,891	0,944	4,9	3,09	1,76	0,324	0,568
0,6	1,15	1,07	0,871	0,933	5,0	3,16	1,78	0,316	0,562
0,7	1,17	1,08	0,851	0,923	5,1	3,24	1,80	0,309	0,556
0,8	1,20	1,10	0,832	0,912	5,2	3,31	1,82	0,302	0,549
0,9	1,23	1,11	0,813	0,902	5,3	3,39	1,84	0,295	0,543
1,0	1,26	1,12	0,794	0,891	5,4	3,47	1,86	0,288	0,537
1,1	1,29	1,13	0,776	0,881	5,5	3,55	1,88	0,282	0,531
1,2	1,32	1,15	0,759	0,871	5,6	3,63	1,91	0,275	0,525
1,3	1,35	1,16	0,741	0,861	5,7	3,72	1,93	0,269	0,519
1,4	1,38	1,17	0,724	0,851	5,8	3,80	1,95	0,263	0,513
1,5	1,41	1,19	0,708	0,841	5,9	3,89	1,97	0,257	0,507
1,6	1,44	1,20	0,692	0,832	6,0	3,98	1,99	0,251	0,501
1,7	1,48	1,22	0,676	0,822	6,5	4,47	2,11	0,224	0,473
1,8	1,51	1,23	0,661	0,813	7,0	5,01	2,24	0,199	0,447
1,9	1,55	1,24	0,646	0,803	7,5	5,62	2,37	0,178	0,422
2,0	1,58	1,26	0,631	0,794	8,0	6,31	2,51	0,158	0,398
2,1	1,62	1,28	0,617	0,781	8,5	7,08	2,66	0,141	0,376
2,2	1,66	1,29	0,603	0,776	9,0	7,94	2,82	0,126	0,355
2,3	1,70	1,31	0,588	0,763	9,5	8,91	2,98	0,112	0,335
2,4	1,74	1,32	0,575	0,759	10,0	10,00	3,16	0,100	0,316
2,5	1,78	1,33	0,562	0,752	11,0	12,60	3,55	0,079	0,282
2,6	1,82	1,35	0,550	0,741	12,0	15,80	3,98	0,063	0,251
2,7	1,86	1,36	0,538	0,735	13,0	19,90	4,47	0,050	0,224
2,8	1,90	1,38	0,525	0,724	14,0	25,10	5,01	0,040	0,199
2,9	1,94	1,39	0,514	0,716	15,0	31,60	5,62	0,032	0,178
3,0	1,99	1,41	0,501	0,708	16,0	39,80	6,31	0,025	0,158
3,1	2,04	1,43	0,490	0,699	17,0	50,10	7,08	0,020	0,141
3,2	2,09	1,44	0,479	0,692	18,0	63,10	7,94	0,016	0,126
3,3	2,14	1,46	0,468	0,684	19,0	79,40	8,91	0,013	0,112
3,4	2,19	1,48	0,457	0,676	20,0	100,00	10,00	0,010	0,100
3,5	2,24	1,50	0,446	0,667	21,0	125,90	11,22	0,008	0,089
3,6	2,29	1,51	0,436	0,661	22,0	158,50	12,59	0,006	0,079
3,7	2,34	1,53	0,427	0,654	23,0	199,60	14,13	0,005	0,071
3,8	2,40	1,55	0,417	0,646	24,0	251,20	15,85	0,004	0,063
3,9	2,45	1,57	0,408	0,638	25,0	316,20	17,80	0,003	0,056
4,0	2,51	1,58	0,398	0,631	30,0	1 000,00	31,62	0,001	0,032
4,1	2,57	1,60	0,389	0,625	35,0	3 162,00	56,24	0,0003	0,018
4,2	2,63	1,62	0,380	0,617	40,0	10 000,00	100,00	0,0001	0,010
4,3	2,69	1,64	0,372	0,610	45,0	31 620,00	177,80	0,00003	0,006
4,4	2,75	1,66	0,363	0,603	50,0	100 000,00	316,23	0,00001	0,003

nique : lampe, tube cathodique, lampe témoin, etc.

Remarque que si l'appareil comporte des circuits nécessitant des hautes tensions (par exemple 100 V, 250 V, 2 000 V ou même 18 kV), on utilisera des convertisseurs continu à continu alimentés sur 15 V et donnant à la sortie la HT ou la THT (très haute tension) désirée.

Le redressement bialternance est réalisé avec 2 diodes $D_1 = D_2 =$ BYY21. Etant donné l'orientation de ces diodes, la sortie de la tension redressée est avec le pôle + à la prise médiane de S_1 et le - sur les anodes réunies de ces redresseurs.

La masse est connectée dans ce montage à la ligne positive du montage. La tension redressée est filtrée par C_1 condensateur électrochimique de 6 400 μF 25 V service.

MONTAGE RÉGULATEUR

Il utilise les transistors suivants : $Q_1 =$ AD149 monté sur un radiateur dissipateur de chaleur de 40 cm^2 de surface, $Q_2 = Q_3 =$ AC128 monté sur clip type 56227 Coprim, $Q_4 =$ AC125. La diode zener est $D_3 =$ BZ100.

Rappelons aussi que les diodes redresseuses D_1 et D_2 doivent être montées chacune sur un radiateur de 8 cm^2 .

Le condensateur C_1 est spécial, il doit posséder une résistance série équivalente très faible pour se

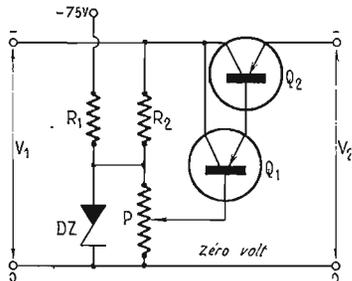


FIG. 8

rapprocher d'une capacité parfaite sans pertes.

La régulation est obtenue par le montage représenté à droite de C_1 .

Le transistor de puissance Q_1 est monté en série dans la ligne négative du montage. Il est associé à Q_2 dans un montage nommé émettodyne parce que les sorties des deux transistors sont sur les émetteurs. Ce montage à deux transistors avec liaison émetteur à base et collecteurs réunis et électrodes « communes » se nomme montage Darlington (voir aussi le montage de la Fig. 8). L'intérêt du circuit Darlington est qu'il possède un gain égal au produit des gains de chacun des transistors $\beta_1 \beta_2$. Ce produit est de l'ordre de 1 600 fois.

En parallèle, sur Q_1 , donc entre émetteur et collecteur on a disposé un récepteur R_1 qui permet de réduire la puissance dissipée au collecteur notamment lorsque

la tension d'entrée est 10 % supérieure à la tension nominale. La résistance R_3 est de 3,4 ohms 16 W, c'est un modèle bobiné très robuste.

La diode zener sert de source de tension de référence. Le circuit émettodyne Q_2-Q_1 est associé au préamplificateur Q_3 monté en base commune dont la polarisation se règle sur le potentiomètre R_7 qui donne une tension de comparaison proportionnelle à la tension de sortie V_2 aux bornes de C_2 et de $R_6-R_7-R_8$. La tension de référence est comparée à la tension appliquée sur la base de Q_3 .

Si cette dernière tension augmente par exemple, l'ensemble $Q_3-Q_2-Q_1$ constituant un amplificateur de continu agit de façon que la résistance émetteur à collecteur de Q_1 augmente, ce qui a pour effet de réduire la tension de sortie, ceci étant l'effet de régulation recherché.

PROTECTION

Au cas où la sortie (sur C_3) est un court-circuit, un dispositif de protection entre en fonctionnement. Il est constitué principalement par le transistor Q_4 qui se sature en courant. Comme on le voit sur le schéma, l'entrée du régulateur est reliée au collecteur de Q_4 et comme Q_4 est saturé, la tension d'entrée du régulateur devient proche de zéro et le régulateur série se bloque. Le courant de base de Q_4 est limité par R_4 . Pendant le temps de court-circuit de la sortie, le courant dans R_3 et le fusible FUS-2 augmente temporairement jusqu'à 5 A environ. Comme ce fusible est prévu pour 3 A, un court-circuit prolongé peut le couper ce qui permet d'assurer une protection très satisfaisante et très économique.

La tension d'ondulation subit une réduction supplémentaire à l'aide du circuit R_5-C_2 qui réalise une contre réaction s'ajustant avec R_5 , potentiomètre ou résistance réglable.

PERFORMANCES

A la sortie, la tension d'ondulation crête à crête est constituée éventuellement par une composante à 100 Hz de 100 mV. D'autres composantes peuvent s'ajouter à la première, dues à la réaction de certaines parties de l'appareil alimenté sur l'alimentation. Elles peuvent atteindre 400 mV à la sortie du montage.

Le stabilisateur a une tension continue d'entrée, V_1 , de 20,2 V, un courant continu d'entrée I_1 , de 3,1 A. La tension de sortie sur C_3 de 10 000 μF est $V_2 = 15$ V sur un courant débité sur l'appareil $I_2 = 3$ A d'une puissance fournie 15,3 = 45 W. La puissance dissipée par le stabilisateur est 17,6 W. Celle dissipée dans le transistor Q_1 est de 9 W, dans D_3 de 0,18 W.

VALEURS DES ÉLÉMENTS

Fusibles : FUS. 1, 1 A (pour secteur 220 V) FUS. 2 : 3 A.

Résistances : $R_1 = 820$ ohms 0,5 W, $R_2 = 1$ K.ohm 0,5 W, $R_3 = 3,9$ ohms bobinée 16 W, $R_4 = 2,7$ K.ohms 0,5 W, $R_5 =$ potentiomètre type E097AA/50 K.ohms Coprim de 50 K.ohms

L'efficacité de ce montage en tant que régulateur est excellente : on ne mesure aucune variation de la tension de sortie fixée à 15 V lorsque le secteur varie entre 200 et 250 V.

Il existe un nombre considérable de dispositifs régulateurs dont des exemples sont donnés dans

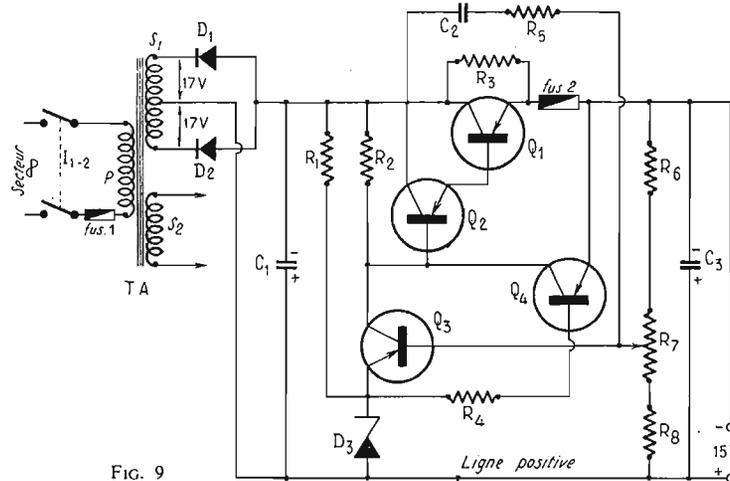


FIG. 9

0,25 W, $R_6 = 5,6$ K.ohms 0,5 W, $R_7 =$ potentiomètre Coprim type E097AA500E de 500 ohms, $R_8 = 2,7$ K.ohms 0,5 W.

Les condensateurs ont les valeurs suivantes : $C_1 = 6 400 \mu F$ 25 V, $C_2 = 0,47 \mu F$ 160 V, $C_3 = 10 000 \mu F$ 16 V. Ce sont les modèles spéciaux qui sont fabriqués par « Coprim ».

On a donné précédemment la nomenclature des semi-conducteurs.

les articles publiés dans notre revue.

Les diodes zener peuvent aussi être utilisées dans d'autres applications.

Dans chaque montage, le choix du type exact de la diode zener nécessaire est primordial et il faut consulter les fabricants des semi-conducteurs pour savoir quelle est la diode qui convient le mieux dans un circuit déterminé.

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

Appareil
spécialement conçu
pour le technicien TV



en vente chez votre grossiste
Documentation n°1, sur demande

S.L.O.R.A. FORBACH
(MOSELLE)
B.P. 41

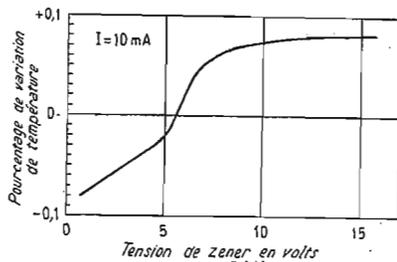


FIG. 3

La courbe de la figure 3 montre que Cv a une certaine valeur à 25 °C lorsque E = 6 V pour la diode considérée. Si E croît, Cv croît aussi, si E décroît, Cv décroît aussi. Le pourcentage de Cv est donc positif pour E > 5,5 V, zéro pour E = 5,5 V et négatif pour E < 5,5 V.

Lorsque E > 10 V environ, le pourcentage varie très peu et tend vers + 0,08 %.

COMBINAISONS DE DIODES EN SÉRIE

Les diodes zener peuvent être montées en série. Pour ce montage, on utilise un certain nombre de diodes identiques donc ayant la même tension de référence Vz.

On voit immédiatement que ce montage permet d'obtenir des diodes à tension plus élevées, mais dont la résistance dynamique augmente aussi.

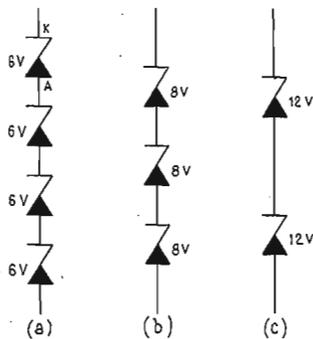


FIG. 4

Supposons que l'on dispose de diodes zener de 6 V, 8 V et 12 V. On désire réaliser une diode résultante, de 24 V par exemple.

Les combinaisons suivantes sont possibles : 4 diodes de 6 V, 3 diodes de 8 V ou 2 diodes de 12 V montées en série. Il va de soi que l'anode d'une diode est reliée à la cathode de la diode suivante (voir Fig. 4). Le coefficient Cv sera plus faible et la résistance dynamique n fois plus élevée. Cette tension est la somme des résistances des éléments identiques mis en série, leur nombre étant n.

APPLICATIONS

Donnons d'abord les principes des montages régulateurs à diodes zener. Un système de régulation n'utilisant que ces diodes est indiqué par le schéma de la figure 5 A. La tension de la source est Ee. Elle est appliquée à la diode zener

DZ par l'intermédiaire d'une résistance R de limitation du courant. La diode est donc en shunt sur la sortie et la tension est Eo. Elle correspond à un courant I0 traversant le circuit d'utilisation symbolisé par sa résistance :

$$R_L = E_0 / I_0$$

Soit, par exemple, Ee = 9 V nominal (donc variant de part et d'autre de cette valeur) et une « utilisation » RL définie par I0 = 200 mA et E0 = 6,2 V. On a, par conséquent RL = 6,2 · 1000/200 = 33 ohms environ. La résistance de protection est R = 10 ohms et la diode zener du type BZZ15.

Lorsque la tension de la source, Ee, croît, le courant augmente dans la diode et la tension Eo reste stable.

La résistance de la source de la tension non stabilisée est faible, 0,6 ohms.

Lorsque la tension d'entrée est modulée, on peut réaliser le montage de la figure 5 B. Par exemple, si Ee = 16 V nominale, obtenue à la sortie d'un redresseur, la valeur de C doit être élevée, par exemple 1 000 µF. Cette capacité représente la capacité de tête du filtre complétée par la résistance R de limitation et la diode zener qui dispense de mettre en place une capacité de sortie.

Pour obtenir environ 7,5 V à la sortie on utilise une diode BZZ17, R = 20 ohms, I = 200 mA.

La modulation à la sortie est mieux atténuée qu'avec un condensateur de 1 000 µF.

La variation du courant dans l'utilisation peut être de 0 à 200 mA.

MONTAGE AVEC DIODE ET TRANSISTOR

Pour une puissance du signal de sortie plus élevée, on peut réaliser

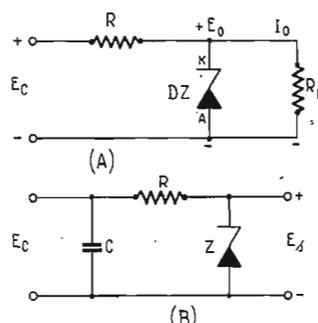


FIG. 5

un montage comme celui de la figure 6.

La tension d'entrée non régulée est appliquée, à la diode zener par l'intermédiaire de R1 et au transistor PNP, Q1 qui sert de résistance variable.

La diode maintient constante la tension de la base de Q1. Lorsque Ee augmente, la tension du collecteur devient plus négative par rapport à celle de la base donc la résistance interne du transistor, entre collecteur et émetteur, augmente ce qui réduit la tension de sortie.

Une amélioration de ce montage est celle de la figure 7 A, où la tension appliquée à la diode zener est filtrée par une cellule composée de deux résistances R1 = R2 = 5 ohms et un condensateur C de 500 µF. La diode est associée à un transistor AD149.

La régulation est indiquée par la courbe de la figure 7 B et on voit que V2 reste constante vers 11 V, lorsque V1 varie de 13 à 17 V.

L'inconvénient du montage simple est l'emploi d'une diode de 12,4 V à fort courant et un transistor de puissance à gain élevé. Un autre montage, celui de la figure 8 A, permet de régler la tension de sortie à l'aide d'un potentiomètre, les transistors étant à gain réduit et une diode zener à courant plus faible.

La tension à réguler est V1, appliquée au système sur R2 et P. La base de Q1 est reliée au curseur du potentiomètre P monté en parallèle sur la diode qui est alimentée, dans l'exemple considéré par une source séparée de - 75 V (la masse est à zéro volt).

Le montage des deux transistors où l'entrée se fait sur la base de Q1, la liaison entre l'émetteur de Q1 et base de Q2 et la sortie sur l'émetteur de Q2, se nomme montage DARLINGTON et permet d'obtenir un gain élevé.

Le courant dans la diode varie moins que dans le montage précédent. La régulation, avec une diode de 12 V, s'effectue sur une tension V1 variant de 12 à 16 V.

ALIMENTATION RÉGULÉE 15 V 3 A

L'alimentation complète régulée que nous allons décrire, permet le fonctionnement, à partir du secteur comme source, d'un appareil à transistor quelconque : appareil TV, radio, radio-phon, électrophone, etc. et bien entendu tous dispositifs électroniques industriels dont la charge équivalente RL est du même ordre de grandeur : RL = 15/3 = 5 ohms environ.

Cette alimentation, réalisable, car toute la nomenclature des éléments est donnée, est représentée par le schéma de la figure 9 proposé par La Radiotechnique (application des semi-conducteurs : alimentations stables modernes (I, volume XXI). On y trouve : 4 tran-

sistors, deux diodes redresseuses D1 et D2, 1 diode zener D3.

La partie redresseuse comprend un transformateur d'alimentation et les 2 diodes. Le filtrage est assuré par C1 et C2, la régulation par les 4 transistors et la diode zener. La consommation totale maximum est de 3 A et la consommation minimum de 2,5 A.

La tension de modulation maximum admissible à la sortie 15 V régulés doit être inférieure à 20 mV dans un système à faible consommation de l'ordre de 9 mA ou moins. Pour la totalité du montage branché sur la sortie 15 V. on admettra une tension de modulation de 100 mV crête à crête et

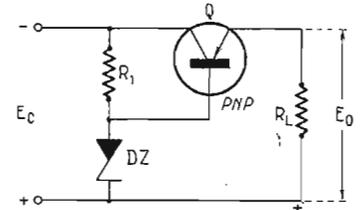


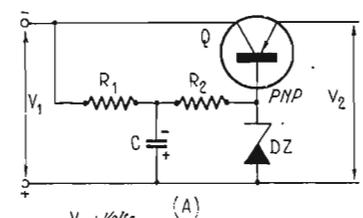
FIG. 6

pour certains circuits de l'utilisation, établis pour fonctionner avec une tension inférieure à 15 V, on prévoiera des réducteurs de tension RC qui réaliseront en même temps des filtrages supplémentaires réduisant à 20 mV ou moins la tension de modulation.

CIRCUIT DE REDRESSEMENT

Il est tout à fait classique. Le secteur est branché au primaire du transformateur d'alimentation TA dont la puissance est de l'ordre de 60 W.

Le primaire est représenté par un seul enroulement P convenant à la tension du secteur et peut être modifié par un enroulement à prises pour diverses tensions usuelles des secteurs, par exemple 110, 120, 130, 200, 220, 250 V. Le fusible F1 est inséré dans un des fils du primaire. Il doit fondre à 1 A. Pour la marche ou arrêt de cette alimentation, on a prévu un interrupteur double I1 2. Il y a deux secondaires, S1 de 17 + 17 V et S2 de 6,3 V par exemple pouvant servir à alimenter en alternatif un filament de tube électro-



(A)

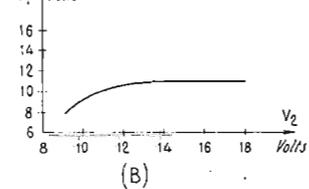
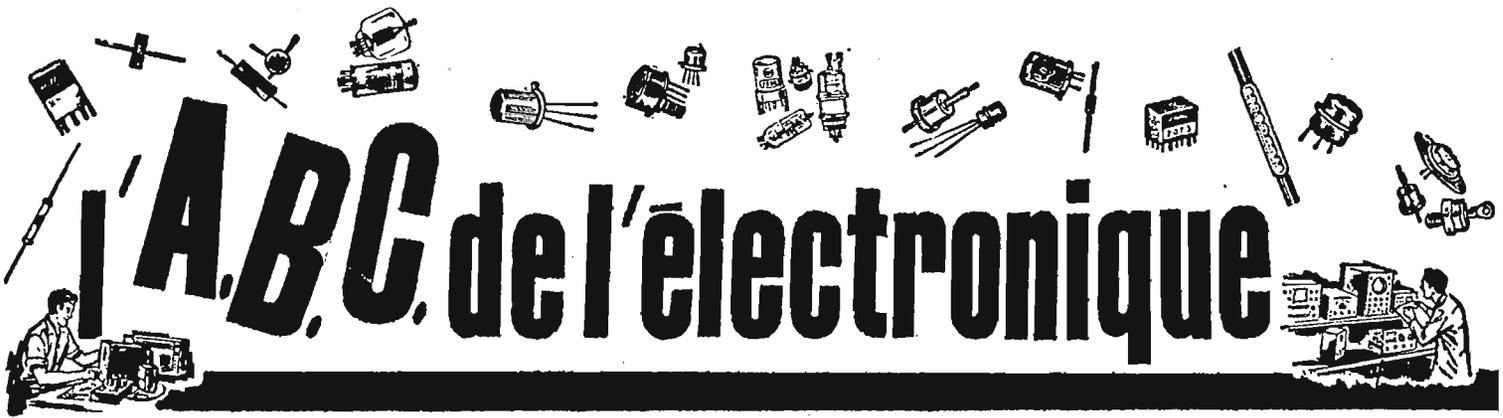


FIG. 7



Les diodes ZENER

LES diodes zener figurent dans de nombreux montages électroniques principalement dans les régulateurs de tension ou de courant ou dans des parties d'appareils de toutes sortes, où il est nécessaire de réaliser une régulation.

On peut réaliser des régulateurs simples où seule la ou les diodes zener sont les éléments essentiels de la fonction régulatrice, mais des dispositifs plus efficaces sont obtenus avec des montages où les diodes zener sont associées à des transistors, réalisant ainsi les régulateurs les plus connus actuellement, les régulateurs série et les régulateurs shunt.

Les diodes zener sont de la classe des diodes à jonction obtenues par alliage. Dans de nombreuses présentations, les diodes zener sont scellées hermétiquement dans un boîtier métallique de quelques millimètres de diamètre et de hauteur, présentant ainsi une grande robustesse aux chocs et vibrations.

CARACTÉRISTIQUES

La caractéristique est la courbe qui donne le courant I de la diode en fonction de la tension appliquée entre cathode et anode. La partie à droite de l'axe des courants I (voir Fig. 1) correspond au sens direct de conduction où l'anode est positive par rapport à la cathode. La partie gauche correspond au sens inverse, la cathode est positive par rapport à l'anode.

La diode est donc polarisée en sens direct ou en sens inverse. Dans la partie de droite (polarisation directe) on a $I = 0$ pour $E = 0$, puis I croît lentement avec E . Ensuite, pour une certaine valeur de E , I commence à augmenter rapidement. A gauche de l'axe des I , le courant inverse augmente lentement avec E devenant plus négative. Il y a ensuite une région où I inverse croît rapidement lorsque E croît lentement. Aux valeurs numériques près, on retrouve les

courbes des diodes normales : courant direct élevé, courant inverse faible. Pour les diodes zener la zone d'utilisation est celle proche de $V_Z =$ tension de zener où I inverse augmente brusquement et très rapidement.

La résistance de la diode est faible lorsqu'elle est polarisée en sens direct et très élevée dans le cas de la polarisation inverse.

La résistance interne est évidemment :

$$R_i = \frac{\Delta E}{\Delta I}$$

où les deltas sont les variations de E ou de I dans la région voisine d'un point dit de fonctionnement. Il est clair que pour le point A, ΔI est grande et ΔE faible donc $R_i = \Delta E / \Delta I$ est faible.

Par contre, près du point B, ΔI est faible et ΔE est élevée donc R_i est grande.

Dans la région d'utilisation, ΔI est grande et ΔE est faible donc R_i est réduite.

La résistance R_i dans cette région se désigne par R_Z .

Soit, par exemple, le cas d'une

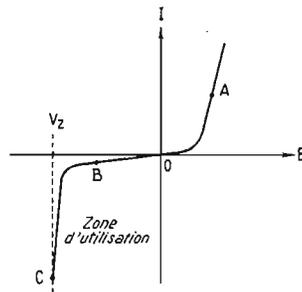


FIG. 1

diode de zener pour laquelle la tension de zener V_Z est de 12 V. A la température de 25 °C, I peut être de l'ordre de plusieurs milliampères dans la région d'utilisation, tandis que dans la région B, le courant inverse n'est que de l'ordre de quelques nanoampères, la valeur de R_Z étant alors de l'ordre de 20 mégohms à 1 000 mégohms.

Près de la tension de zener V_Z , il suffit d'une très faible augmentation négative de la tension pour provoquer de fortes variations de courant.

et de la température de fonctionnement.

A une température donnée, par exemple 25 °C, la régulation dépend de R_Z .

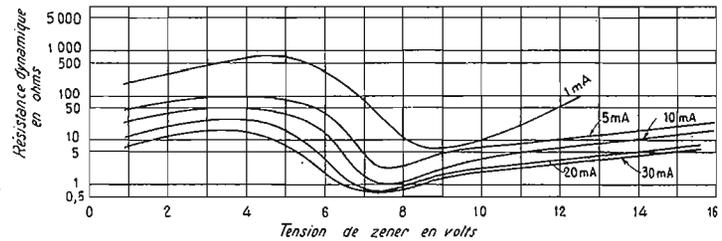


FIG. 2

La résistance inverse, dite aussi résistance dynamique inverse $R_Z = \Delta E_Z / \Delta I_Z$ est de l'ordre de quelques ohms. Inversement, si I inverse varie beaucoup, E inverse varie faiblement d'où la possibilité d'utiliser les diodes zener dans des montages stabilisateurs de tension.

La plage de stabilisation est limitée par la valeur de la résistance dynamique R_Z (en ordonnées) en fonction de la tension de zener (en abscisses). Un point choisi sur ce graphique correspond par conséquent à des valeurs précises de I , R_Z et V_Z mais à une température déterminée, par exemple 25 °C.

LE CHOIX D'UNE DIODE ZENER

Il faut savoir choisir la diode qui convient le mieux pour une application donnée, en consultant ses caractéristiques (ou paramètres) notamment les suivantes : tension de référence, résistance dynamique inverse, température de fonctionnement. La tension de référence est V_Z (voir Fig. 1) et varie avec le point de fonctionnement choisi dans la zone d'utilisation où I inverse croît très rapidement. La plage de régulation est donc limitée, du côté des courants faibles par la concordance de la caractéristique et du côté des courants forts par la puissance maximum que la diode peut supporter.

La résistance dynamique R_Z dépend de la tension zener V_Z et du courant inverse correspondant

Pour mesurer R_Z , on applique à la diode un courant continu auquel on superpose un courant alternatif et on mesure la tension aux bornes de la diode avec un voltmètre électronique. La résistance dynamique R_Z varie comme le montre la figure 2. Chaque courbe correspond à une valeur déterminée de courant. Elles représentent la variation de R_Z (en ordonnées) en fonction de la tension de zener (en abscisses). Un point choisi sur ce graphique correspond par conséquent à des valeurs précises de I , R_Z et V_Z mais à une température déterminée, par exemple 25 °C.

Lorsque la température varie, les paramètres varient aussi. Ainsi, l'influence de la température se manifeste, lorsque le courant I est fixé, sur les valeurs de R_Z et V_Z .

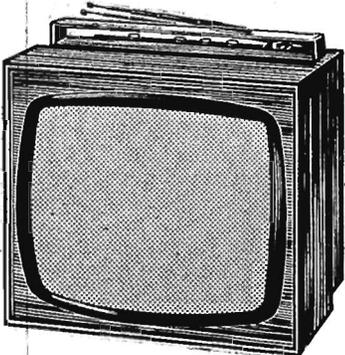
Le coefficient de température C_V s'exprime par :

$$C_V = \frac{1}{E} \cdot \frac{\Delta E}{\Delta I}$$

autrement dit, c'est le rapport entre la résistance dynamique et la tension E mesurée au point de fonctionnement.

La figure 3 donne le pourcentage de variation de C_V , de part et d'autre de sa valeur initiale correspondant à la température de 25 °C.

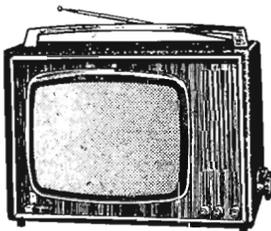
**GRAND CHOIX DE TÉLÉ
PRIX INCROYABLES
TELE PORTABLE 41 cm**



Multicanal-Rotacteur 12 positions équipé (tuner UHF incorporé). Commutation automatique. Alternatif 110-140 V ou continu 12 V par batterie. Coffret ébénisterie noyer en formica. H 350, L 410, P 300 mm.

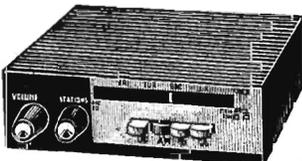
Prix **640 F** + port

TELE PORTABLE



Dimensions : 38 x 28 x 19 cm.
Multicanal - rotacteur 12 canaux équipés. Antenne télescopique. Prise antenne extérieure. **TOUS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS.** Alim. sect. 110/220V.
PRIX **450 F**
+ port 15 F

POSTE VOITURE



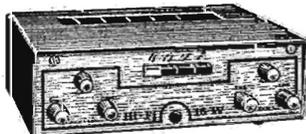
Dimensions : 150 x 150 x 45 mm
**3 GAMMES : OC-PO-GO
SENSIBLE ET MUSICAL**

7 transistors dont 2 de puissance genre SFT212.
Puissance de sortie 1 W réel en 6 V.
Puissance de sortie 2 W réel en 12 V.
ORDRE DE MARCHÉ
(sans H.-P.) **159,00**
Avec H.-P. en boîtier **169,00**
+ port 10 F

**AMPLI STEREO
HI-FI 2 x 5 W**

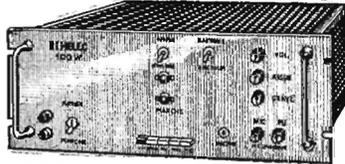
**16 TRANSISTORS, DOUBLE
PREAMPLI CORRECTEUR
A 6 TRANSISTORS**

(Décrit dans le « H.-P. » du 15-7-66)



PRIX, en pièces détachées **290 F**
COMPLÉT
+ port 10 F

**AMPLI PROFESSIONNEL
DE SONORISATION W 100
ROBUSTE - PUISSANT
100 WATTS REELS
TOUT TRANSISTORS**



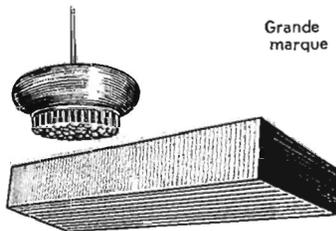
ALIMENTATION MIXTE

Secteur 110/220 V
Batteries 36 à 40 V
**CONSUMMATION : 600 W
CHARGEUR INCORPORE**

ENTREES : Micro - P.U. - Radio - Magnétophone.
SORTIES : 4, 8, 15, 50 ampères - Toutes impédances sur demande.
**MELANGEUR MICRO - P.U. - MAGNETOPHONE
COMMANDE A TOUCHES**

Présentation moderne façon « RACK »
Coffret en tôle émaillée au four : 480x445x180 mm **PRIX: 1190 F**
Expédition en port dû
Colonne sonore 70 W. Dim. : 1 000x300x220 mm. Pièce : 200 F

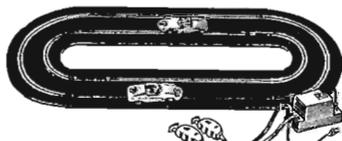
**LUMINAIRES
« DECORATION »**



Grande
marque

Formes modernes. Tôle peinte au four noir mat. Diffuseur cristal au plomb. Pour éclairage incandescent ou fluorescent. **NOMBREUX MODELES.**
LA PIECE AU CHOIX **55 F**
+ frais de port 6 F

CIRCUIT DU MANS



Jouet électronique comprenant 2 voitures de course, 1 circuit, 1 transfo, 2 accélérateurs, secteur 220 V.
PRIX 55 F + port 6 F.
Rallonge suppl., prix sur demande.

MINI TRANSISTOR PO-GO



Avec écouteur d'oreille 75x55x30 mm

Ecoute discrète de jour comme de nuit. Poids : 100 g. Avec étui en plastique pour le transport. **PRIX 29,00** + port 3 F

**IL RESTE ENCORE
QUELQUES BEAUX
HPS 12 x 17 cm**

Coffret en bois gainé
PRIX 12 F + port 3 F

**ELECTROPHONE
STEREO 2 x 3 W**



4 vitesses - **DERNIER MODELE**
110/220 V. Présentation : Coffret gainé.
Dim. 405 x 320 x 195. **PRIX 220 F**
+ port 10 F

SUPERBE ELECTROPHONE



Platine dernier modele **RADIOHM 4 VITESSES**
Puissance 3,5 W - HP 12 x 17 cm Hi-Fi
- Corrections graves aiguës - Coffret gainé gris - Dim. : 350 x 270 x 200 mm.
PRIX 190 F + port 6 F

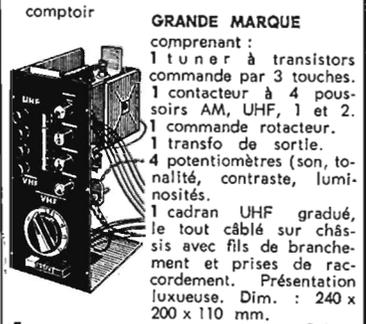
**MINI-CHARGEUR
POUR VOITURES**



Universel
6 - 12 Amp.
110 ou 220 V
à préciser
Dimensions :
100x80x65 mm

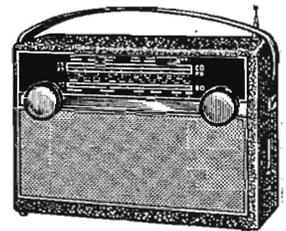
PRIX 39 F
+ port 6 F

55 F PLATINE HF



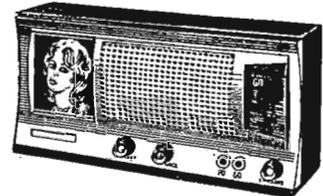
comptoir **61,00**

TRANSISTOR T 106



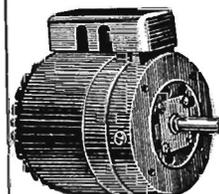
6 transistors **PO-GO**. Coffret gainé bois.
PRIX : 75 F + port 6 F

RADIO-PHOTO PO-GO



Poste à 6 transistors - Présentation luxueuse en ébénisterie bois - Un cadre y est aménagé pour recevoir la photo de la personne à qui vous l'offrirez.
Ordre de marche. Comptoir .. **75 F**
FRANCO + 15 F
Housse en SKAI. Comptoir **10 F**
FRANCO + 3 F

**MOTEURS « PABST » POUR
MAGNETOPHONES**



Rotor fixe
Stator tournant
110 V
Marche AV et AR - Ø 85 mm
- H. 140 mm
dont axe 30 mm
**A PROFITER
PRIX UNITAIRE
Au comptoir 69 F
Franco. 79,00**

**A VOIR SUR PLACE
UNIQUEMENT**

Nombreux modules professionnels à transistors Racks. Tous les composants électroniques - Lampes - Tubes télé.

**PRIX INTERESSANTS
ARTICLES POUR
CADEAUX**

**NOMBREUX GADGETS JAPONAIS
CANNES A PECHE EN FIBRE DE
VERRE - MOULINETS POUR LA PECHE
A LA MOUCHE, AUX LANCERS DE
MER ET DE RIVIERE**

**UNE VISITE VOUS FERA GAGNER
DE L'ARGENT**

RE. ME. LEC

19, passage Etienne-Delaunay (face au 183, rue de Charonne) - PARIS (11^e) Tél. : 805-91-76
Métro : Bagnolet - Autobus : 76

Ouvert de 8 h 30 à 13 h et de 14 h à 16 h **FERME LE LUNDI**
Pas d'envoi en dessous de 20 F

Règlements par mandat postal, virement ou chèque bancaire
C.C.P. 7 276-32 Paris

PORT ET EMBALLAGE EN SUS

N'OUBLIEZ PAS DE CONSULTER NOS PRECEDENTES PUBLICITES

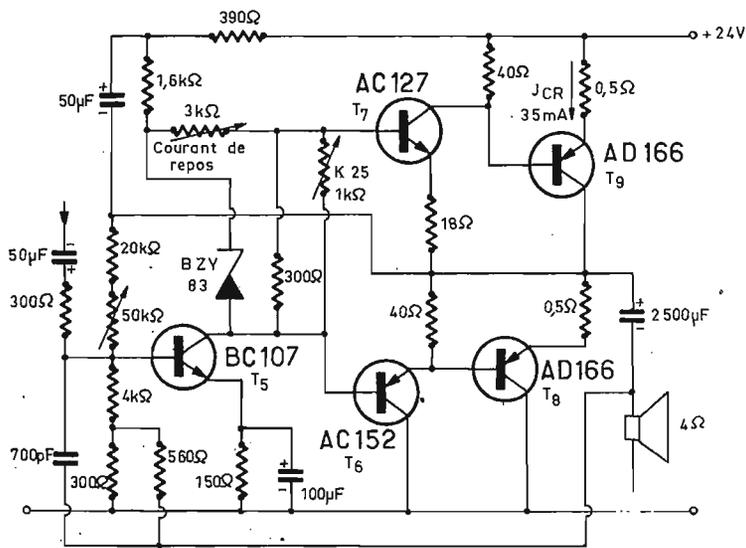


FIG. 3

en courant approche en effet le produit du gain des 3 transistors considérés. Les deux groupes de 3 transistors peuvent être considérés comme équivalents à une paire de transistors complémentaires à gain très élevé.

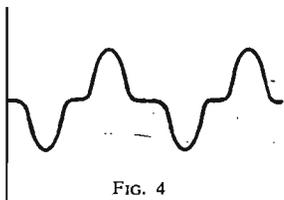


FIG. 4

Mais l'avantage de la solution QUAD ne réside pas seulement en cela, car la tension apparaissant aux bornes des résistances de 0,3 ohm, déterminée par le courant de repos, est comparée avec

une tension de référence à la jonction base émetteur de TR₁ et TR₂. Tant que l'amplificateur travaille à faible puissance, les variations de température causées par les variations de la puissance sont négligeables. Les variations dues à la température ambiante sont exactement compensées par les mêmes changements de température des diodes D₁ et D₂ qui donnent la tension de référence.

Les diodes D₃ et D₄ ont pour objet d'éviter que les transistors de sortie ne débitent au-delà des limites permises. Si dans l'une ou l'autre moitié du circuit de sortie, le courant traversant la résistance de 0,3 ohm tend à dépasser la limite (env. 3 A), l'augmentation de la tension aux bornes de la résistance rendra la diode correspondante conductrice et cela em-

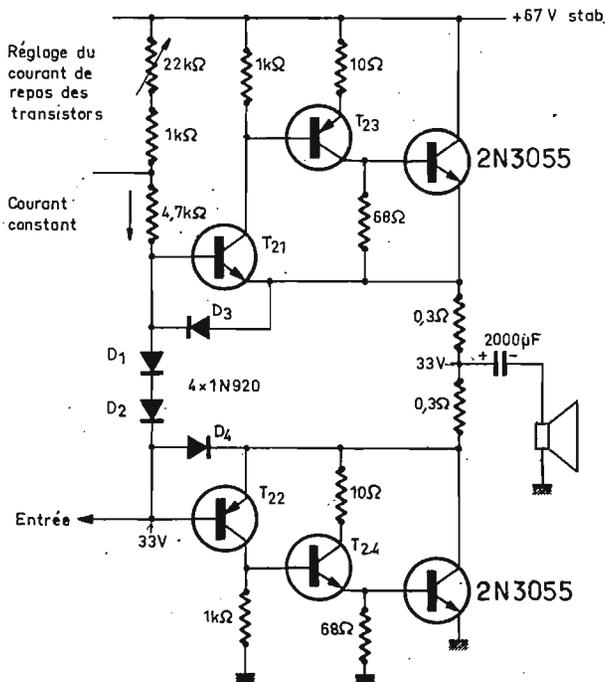


FIG. 5

pêchera le transistor correspondant d'être saturé par le signal.

La publication dans laquelle nous avons relevé le schéma ne donnait pas les caractéristiques de TR₁, TR₂, TR₃, TR₄. Mais il est signalé que TR₁ et TR₂ sont des transistors complémentaires de faible puissance, et que TR₃ et TR₄ sont des transistors de moyenne puissance. Cela est dommage car si on trouve un choix assez grand de transistors silicium PNP et NPN complémentaires de puissance faible, nous ne voyons pas immédiatement quels sont les transistors complémentaires silicium qui pourraient être utilisés pour

TR₃ et TR₄. Si on accepte que le montage comporte des transistors au germanium et au silicium, la solution est plus simple, car pour TR₃ et TR₄ on trouve les transistors complémentaires AD160 et AD161 qui pourraient convenir pour alimenter les bases des 2N3055.

Néanmoins, nous avons jugé ce schéma suffisamment intéressant pour que nos lecteurs spécialistes des questions basse fréquence fassent des essais en tenant compte des renseignements communiqués.

Charles OLIVERES
(d'après Wireless Word)

RADIO-ROBERT

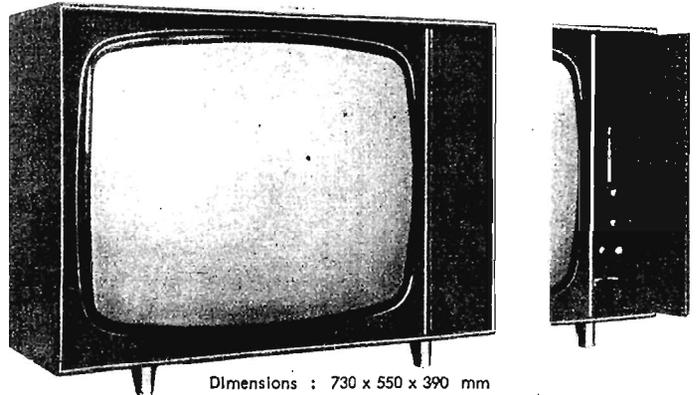
VEND AU PRIX DE GROS

Hausding

LA GRANDE MARQUE EUROPEENNE

MODÈLE 69 GRAND LUXE

GARANTIE TOTALE 1 AN



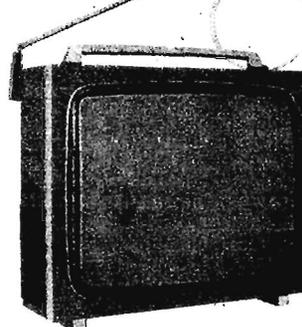
Dimensions : 730 x 550 x 390 mm

Porte avec fermeture à clé (2 clés) - Tube rectangulaire de 60 cm autoprotégé à vision directe - 15 lampes, 3 diodes, 2 germaniums - Tuner UHF à transistors - Rotacteur 13 positions équipé des canaux VHF français, belges et luxembourgeois - Comparateur de phase - Contrôle automatique de gain - Correction d'amplitude horizontale et verticale - Contre-réaction Vidéo ajustable - Antiparasites son et Image - Commutation 1^{re} et 2^e chaîne et 625 belges par touches - PAS DE CIRCUITS IMPRIMES.

PRIX EN KIT : 980 F • EN ORDRE DE MARCHÉ : 1.180 F
CADEAU DU MOIS : 1 table de télé

...ET LE NOUVEAU PORTABLE "HAUSDING"

ÉCRAN 51 cm



Luxeux coffret bois - Ecran panoramique 51 cm extra rectangulaire à vision directe, 14 tubes - 2 transistors - 3 diodes, Tuner UHF à transistors. Comparateur de phase, C.A.G. Régulateur automatique de l'amplitude horizontale de l'image. Rotacteur 13 positions équipé des canaux UHF français et luxembourgeois (belges sur demande). Mise en fonctionnement et commutation 1^{re}/2^e chaîne par touches. Antennes 1^{re} et 2^e chaînes spéciale. Dim. : L. 475 - H. 410 - P. 290.

EN KIT 870 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 970 F
CADEAU : superbe table à roulettes.

RECHERCHONS DANS TOUS LES DOMAINES DES AGENTS POUR DIFFUSER NOTRE MARQUE
Nous consulter

CRÉDIT
Sur demande

RADIO-ROBERT

49, rue Pernety - PARIS (14^e)

(Métro Pernety, ligne 14) - C.C.P. Paris - Téléphone : 734-89-24

UN AMPLIFICATEUR CLASSE B A TAUX DE DISTORSION TRÈS FAIBLE

LES amateurs de haute-fidélité ne pouvaient jusqu'à présent choisir qu'entre trois types de circuit de sortie en classe B.

1° Un paire de transistors complémentaires bien appariés.

2° Une paire de transistors identiques en cascade avec un transformateur driver approprié.

3° Un circuit quasi complémentaire utilisant deux transistors identiques en cascade, mais avec comme étage driver deux transistors complémentaires.

La figure 1 correspond au schéma utilisant 2 transistors complémentaires AD161/AD162 appariés, commandés par un seul transistor AC128. Les résultats obtenus avec cette formule sont très bons, mais la puissance maximum disponible reste relativement faible, 7 W au maximum.

La figure 2 correspond à de nombreuses réalisations commerciales de très grande diffusion, car cette formule est extrêmement sûre et ne demande pratiquement aucun réglage à la sortie de la chaîne, mais on ne peut pas parler en réalité de haute fidélité, à moins que le transformateur driver ne soit particulièrement soigné.

La figure 3 correspond au schéma classique utilisé par la majorité et par beaucoup d'amateurs. Ce schéma a cependant fait l'objet de nombreuses controverses, surtout aux Etats-Unis, qui concernent la distorsion apportée par l'asymétrie entre la moitié supérieure et la moitié inférieure du circuit de sortie. Mais le principal reproche qu'on peut faire à ce

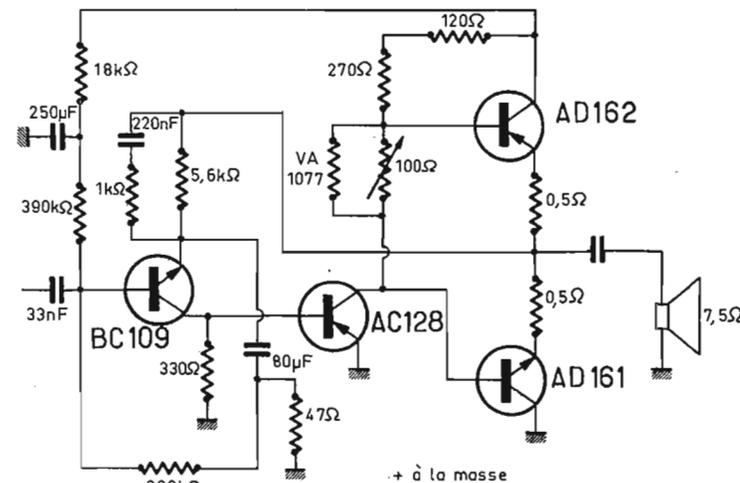


FIG. 1

circuit est différent. En effet, dans un amplificateur classe B idéal, l'un des transistors devrait être bloqué tandis que l'autre travaille. Pratiquement, on ne peut jamais réaliser les conditions idéales à cause des distorsions existantes à faible puissance en particulier (Fig. 4), si le recouvrement n'est pas parfait. On est donc conduit à appliquer aux transistors de sortie une légère polarisation pour obtenir un courant de repos minimum. En fait, on travaille en une classe AB très proche de la classe B. Cela a pour effet de maintenir le taux de distorsion à un niveau très bas.

Toutefois, pour que les résultats soient valables, le courant de repos devrait être maintenu constant, mais cette condition est très difficile à respecter dans les ampli-

ficateurs de puissance, car le courant de repos dépend de la température de jonction des transistors de sortie, et celle-ci varie malheureusement constamment en fonction des variations de puissance du son et de la constante de temps des radiateurs.

La « Acoustical Manufacturing Company », qui fabrique les amplis QUAD présente une solution qui paraît intéressante et mérite d'être regardée de près par nos lecteurs que la question intéresse. La figure 5 donne un schéma légèrement simplifié de l'étage de sortie de l'amplificateur QUAD.

Comme on peut le voir figure 5, le circuit de sortie est encore un circuit quasi complémentaire, mais chaque moitié du système contient trois transistors couplés directe-

ment, alors que dans le système de la figure 3, il n'y en avait que deux. Une des raisons de cette disposition est d'éviter la distorsion apportée par l'asymétrie entre les deux circuits dont nous parlons ci-dessus.

Dans ce cas, chaque groupe de trois transistors peut être considéré comme un « émetteur follower » avec les caractéristiques particulières à ce montage haute impédance d'entrée, basse impédance de sortie et avec une tension dans la résistance d'émetteur suivant la tension de base indépendamment des autres éléments actifs du circuit.

Pour obtenir de telles conditions le gain de la boucle contenant l'émetteur follower doit être très élevé et cela est assuré par l'emploi des 3 transistors — le gain

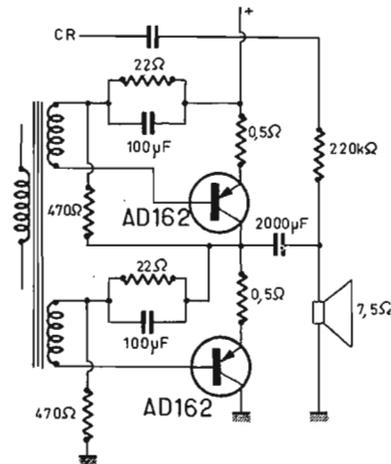


FIG. 2

IMPORTATEUR EXCLUSIF AGENT GÉNÉRAL

SUPPORTS de relais

SUPPORTS T.H.T. - U.S.L. - U.F.L. et de transistors

Gros : DID. 07-42

Doc et tarif sur demande

RENAUDOT

46, Bd de la Bastille - 1^{er} Etage - PARIS (12^e) - NAT. 91-09

— Documentation spéciale HI-FI sur demande —

Ouvert : 9 h. à 12 h. 30 - 13 h. 30 à 18 h. 30

Le MERCREDI jusqu'à 22 h. — Fermé le Lundi matin

même adresse dans notre nouvel

AUDITORIUM

en démonstration

les meilleures GRANDES MARQUES MONDIALES

d'ensembles de

HAUTE-FIDÉLITÉ

Venez ÉCOUTER - COMPARER - CHOISIR

— les meilleurs prix de Paris —

Service avant et après-vente réels, effectués par des Techniciens confirmés

Atelier de RÉPARATIONS toutes MARQUES

OPÉRATION " SPÉCIAL NOËL "

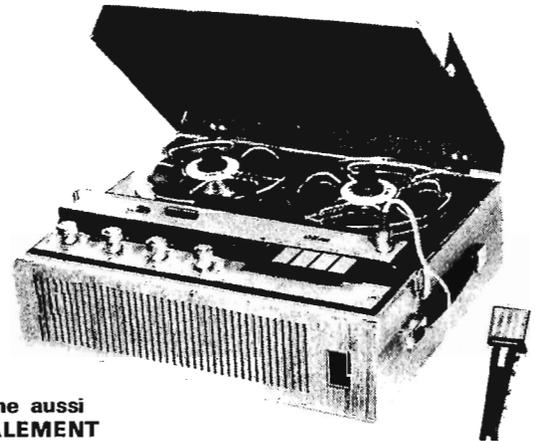
ATTENTION ! LES PRIX MENTIONNÉS DANS CETTE PUBLICITÉ SONT VALABLES SEULEMENT JUSQU'AU 15 JANVIER 1969 inclus ET AU BÉNÉFICE EXCLUSIF DES PERSONNES SE RÉFÉRANT DE CE NUMÉRO DU HAUT-PARLEUR

SPÉCIAL MAGNÉTOPHONE

Marque mondiale

- Boîtier plaqué teck naturel, couvercle acrylique moulé avec partie avant transparente laissant apparaître les boutons de commande ;
- 17 heures d'enregistrement ou de lecture, bobines de 18 cm et 3 vitesses ;
- Commandes de mélange d'entrée ;
- Microphone avec commande d'arrêt à distance ;
- Touche d'arrêt momentané ;
- Arrêt automatique de la bande ;
- Contrôle d'écoute en cours d'enregistrement ;
- Métrage de la bande dans les deux sens ;
- Compteur numérique à 4 chiffres avec remise à zéro par bouton-poussoir ;
- Relecture sur double-piste ;
- Indicateur de niveau d'enregistr.
- Microphone, cordons, une bobine pleine et une vide, fournis avec l'appareil.

EN 4 PISTES, 3 VITESSES	595 F
EN 4 PISTES, 2 VITESSES	495 F
EN 2 PISTES, 1 VITESSE	395 F



Fonctionne aussi
VERTICALEMENT

SPÉCIAL PLATINE - TYPE BSR UA70

NUE	175 F
AVEC CELLULE STÉRÉO CÉRAMIQUE	189 F
AVEC CELLULE MAGNÉTIQUE	245 F
AVEC SOCLE ACAJOU OU TECK	+ 45 F
AVEC CAPOT PLEXI FUMÉ	+ 35 F

Description ci-dessous
dans notre
"SPÉCIAL CHAÎNE HI-FI"



SPÉCIAL CHAÎNE HI-FI UNIQUE

20 watts (2 x 10 watts)



COMPRENANT : **2 enceintes acoustiques**
Closes 420 x 290 x 155 cm, H.-P. 210 mm + tweeter, en teck ou acajou, musicalité exceptionnelle.

1 ampli-préampli 2 x 10 watts

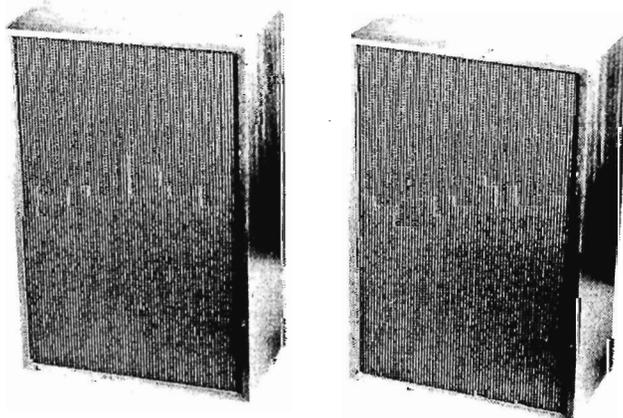
Impédance 4 à 15 ohms ● Entrées : P.U. magnétique et piezzo, tuner, micro, magnétophone ● 14 transistors ● Réglage séparé des graves et aigus sur chaque canal ● Distorsion 0,3% à 1 kHz ● Bande passante 20 Hz, 300 kHz-0,5 dB ● Coffret teck ou acajou ● Présentation très luxueuse ● Face avant en aluminium satiné ● Boutons métalliques ● 110/220 V.

1 table de lecture de classe sur socle

professionnelle, automatique, manuelle, équipée d'un bras tubulaire muni d'un contrepoids réglable par 1/3 de g de 0 à 6 g.
● Léve-bras manuel ● 4 vitesses ● Réglage Anti-Skating ● Plateau lourd ● Pleurage < 0,2%. Scintillement < 0,06%.

LA CHAÎNE COMPLÈTE :
795 F (ou 40 F p. mois)

AUDITION PERMANENTE
de 9 à 19 heures
tous les jours sauf dimanche



EUROP'CONFORT

87, boulevard de Sébastopol, PARIS-2°
TEL. : CEN. 38-76 Métro : Réaumur-Sébastopol

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)
C.C.P. PARIS 109-71

à 20 mètres du métro Arts-et-Métiers

Tél. : TUR. 66-96

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

A PARTIR DE SEPTEMBRE magasins ouverts le MERCREDI jusqu'à 21 heures.

OCCASIONS DIVERSES

Machines à coudre portatives SINGER, en mallette, état de neuf. Vendues... 270,00
Machines à laver LADEN de démonstration. Etat neuf. Garanties 1 an.
Monceau 7 kg. Valeur 2 500,00 F 1 390,00
Machines à laver CONORD 4 kg. faible encombrement avec essoreuse centrifuge, solidées 590,00

MÉNAGER

Rasoirs électriques SUNBEAM, valeur :
195,00 F. vendus 75,00
Avec tête tondeuse 85,00

MATÉRIEL NEUF EN EMBALLAGE D'ORIGINE

Hotte aspirante électr. pr cuis. 360,00
ADOUCCISSEUR d'eau adaptable sur tous robinets 150,00
Machine à écrire portative 275,00
Téléviseurs SCHNEIDER 59 cm 1090,00
Téléviseur gd écran 59 cm val. 1390,00
Vendu en emball. orig. 870,00
AUTORADIO 6 et 12 V, modèle luxe transistorisé, vendu complet avec H.P. 155,00
Meuble bar radio-phono FM, platine changeurs tous disques 690,00
Brûleur à mazout adaptable sur chaudière à charbon Chappée, idéal, etc. 49,00
RADIATEUR soufflant 49,00
Poêle à mazout foyer fonte LADEN 100 m² 340,00
200 m² 450,00
280 m² 530,00
Poêles à mazout allemands :
120 m² 320,00
180 m² 399,00
300 m² 490,00
Chaudière et poêle à mazout DEVILLE. Prix spéciaux.
Pompe à mazout électr. adaptable sur poêle à mazout 155,00
Accélérateur de tirage électr. pour appareil à mazout 115,00
Mach. à laver la vaisselle 8 couverts, ent. autom. 4 programmes 1100,00
Machina à laver superautomatique 5 kg chauff. électr. 890,00
Machines à laver BENDIX 4 kg :
modèle étroit automat. 750,00
modèle semi-automat. 650,00
5 kg automat. val. 2500 F 1200,00
Machines à laver BRANDT 5 kg :
semi-automatique 690,00
automatique 790,00
Machine à laver VEDETTE, 5 kg, autom. chauff. électr., embal. d'orig. 1290,00
Radiateurs à gaz NF, grande marque Valeur 450 F. Vendu 149,00
Rad. électr. SAUTER 120 et 220 V Vendu 49,00
Circueuses aspirantes, 3 brosses, valeur : 600,00. Vendue 350,00
Machines à coudre portative. ZIG-ZAG Vendue 550,00
Elément Infra Rouge 0,60 m Cuisinière 3 feux, four, hublot 279,00
Cuisinière électr. 220 V neuve 690,00
Cuisinière mixte 2 feux gaz, 2 plaques, four électr. 690,00
Cuisinière à mazout SAUTER neuve émaillée blanc, construct. fonte, valeur 1 000 F vendue 650,00
Friteuses électriques automatiques valeur 270 F, vendues 99,00
Moulin à café ROTARY 19,00
Mixers ROTARY 220 V 29,00
Aérateur électrique pour cuisine. Vendu hors cours 245,00
Générateur d'ozone pour assainissement, vendu 130,00
Pendules de cuisine avec pile incorporée cadran de 220 mm 45,00
Pendules électriques, trotteuse centrale. Vendues 28,00
Casques Séchoirs électr. 38,00
Congélateurs bahut 350 l 1250,00
Réfrigérateur 125 l à compres. 365,00
Réfrigérateur à congélateur 240 litres Vendu 750,00
Réglette fluo. en 1,20 m 37,00
Carillon de porte, 2 notes 19,00
Rasoirs THOMSON à piles 37,00
Rasoirs CALOR, vendus 37,00

OUTILLAGE

Moteur mono 1/3 CV, 1500 tm. 110/220 V 85,00
Moteur 1/5, 120/220 V av. pompe, neuf 49,00

MOTEURS ÉLECTRIQUES TOUTES PUISSANCES Prix et liste sur demande

Ensemble bloc électropompe complet av. réserv. 100 l, clapet, crépine et contacteur autom. 120 ou 220 V 599,00
Groupe électrogène 120 V altemat. 600 W Régulation automatique 790,00
1 500 W 220 V mono 1475,00
Pistolet à peinture électrique, 220 V à jet réglable, gobelet 1 l 95,00
Electro-pompes pour douche ou baignoires 75,00
Petits groupes compres. sur cuve 110 ou 220 V mono 730,00
Petit compresseur portatif 220 V vendu 330,00
Variateur de vitesse adaptable sur tous moteurs de 3 à 6 CV, marche AV et AR 300,00

AFFAIRES DU MOIS

PERCEUSE électr. 6 mm VAL D'OR, BLACK ET DECKER 85,00
PERCEUSE-PISTOLET 8 mm en coffret carton avec 8 access. (ponçage, lustrage) 119,00
Modèle professionnel 10 mm, mandrin à clé 127,00
PERCEUSE 10 mm 2 vit. 165,00
PERCEUSE percutante 8 mm 175,00
TOURET 2 MEULES de 125 mm - 110 ou 220 V 165,00
Ponçeuse vibrante 49,00
Ponçeuse à disque 11,00
Scie circulaire av. lame 65,00
Scie sauteuse 49,00
Rabot rotatif 49,00
Flexible avec mandrin 35,00
Adaptation tamponneuse 60,00

Poste de soudure à arc complet avec accessoires 150 A 490,00
Postes de soudure à arc portatifs 220 V mono 300,00
Petite électro-pompe 220 V 45,00
Pompes vide cave, commande par flexible amorçage autom., débit 1500 l/heure, eau et mazout 175,00

FOURNITURE DE TOUS MATÉRIELS POUR INSTALLATION DE CHAUFFAGE CENTRAL

Moteur 120-220 V 1/4 CV. 2 vitesses, 200 - 1500 tr/mn 105,00
Chargeurs d'accus 6-12 V avec ampèremètre et disjoncteur de sécurité 85,00
Outillage BLACK ET DECKER, Castor et Polysilix. Prix hors-cours. Liste sur dem.
Perceuse électr. VAL D'OR, capacité 13 mm corps métal, 120 V, neuve 129,00
Scie circulaire portat. coupe de 60 mm, 120 et 220 V, 730 W 225,00
Pompes JAPY, semi-alternatif pour eau, essence ou gaz-oil 45,00
Scies sauteuses électr. 165,00
Ponçeuses vibrantes électr. 150,00

CRÉDIT ACCORDÉ DE 3 A 18 MOIS
SUR APPAREILS MÉNAGERS

LISTE SUR DEMANDE
contre 0,60 F en timbre

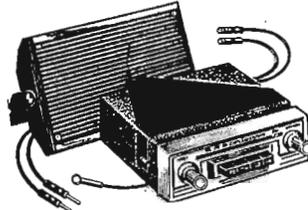
RADIO-ROBERT

LE VRAI SPÉCIALISTE DU POSTE VOITURE

VEND AU PRIX DE GROS

AVEC GARANTIE TOTALE D'UN AN

POSTE DE VOITURE
« VISSEAUX »
Face chromée luxe



Dimensions : 150 x 120 x 40 mm
2 GAMMES PO-GO PAR TOUCHES
7 transistors + 2 diodes - 12 V
Pose facile sur toutes voitures

GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT, COMPLET 135 F
Avec 3 touches, pré-réglées 175 F

POSTE VOITURE
VISSEAUX
2 GAMMES
PO-GO



6 et 12 V

4 TOUCHES DE PRE-SELECTION
Europe 1 - Luxembourg - France 1
Monte-Carlo

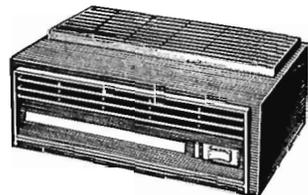
7 transistors + 8 diodes - Polarité reversible - Grand haut-parleur 12 x 19.
Pose facile sur toutes voitures
GRATUIT : 1 cache (sur demande).
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT, COMPLET 199 F

AUTO-RADIO « IMPERATOR »
2 GAMMES : PO-GO



Pose facile sur toutes voitures
Dimensions MINI : 135 x 9 x 45 mm
Cadran éclairé - 6 ou 12 V à préciser
Puissance : 2 W - Musical
HP de 110 mm en coffret extra-plat
PRIX SPECIAL
RADIO ROBERT, COMPLET 95 F
Avec antenne sur demande

NOUVEAU STABILISATEUR
AUTOMATIQUE DE TENSION
(de marque française)



- Alimentation 110 ou 220 V.
- Tension de sortie : 220 V.
- Tension de sortie : variation $\pm 1,8\%$ pour une variation du secteur de $\pm 20\%$
- Rendement à pleine charge 80 %.
- Présentation soignée.
- Dimensions : 230 x 180 x 115.

PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT (200 VA) 83 F

RADIO-ROBERT

POSTE VOITURE
PYGMY-CAR
PO. GO. FM AFC



6, 12 volts reversibles PUISSANCE
4 WATTS Grand H.-P. de 12/19 cm. Pose facile sur toutes voitures. Fourni avec H.-P. fixation antiparasites - Cordons. GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT COMPLET 244 F

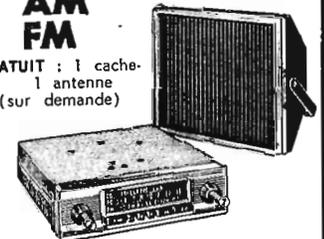
LE MÊME EN
PO - GO SANS FM

6, 12 volts reversibles. Fourni avec grand H.-P. 12/19. Réglage graves ou aigu. Fixation antiparasites - Cordons. GRATUIT : 1 cache-antenne (sur demande).
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT, COMPLET 168 F

POSTE VOITURE
3 STATIONS PRE-REGLEES

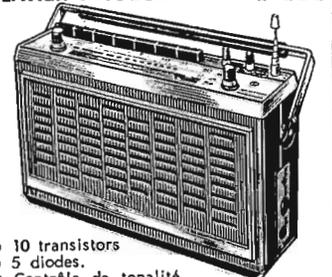
AM
FM

GRATUIT : 1 cache-
1 antenne
(sur demande)



6 et 12 volts.
3 stations pré-réglées sur Europe 1
France 1 - Luxembourg ou Monte-Carlo
10 transistors + 5 diodes
Grand H.-P. de 15 cm
Pose facile sur toutes voitures
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT complet 286 F

POSTE A TRANSISTORS AVEC
ACCORD AUTOMATIQUE
CLAVIER 7 TOUCHES FM



- 10 transistors
- 5 diodes.
- Contrôle de tonalité.
- graves - aigus • Prise antenne auto avec commutation cadre • Antenne télescopique orientable • H.-P. elliptique 120 x 190 mm • Prises écouteur extérieur et magnétophone • Alimentation extérieure 9 volts prévue pour le branchement d'un adaptateur transformant le courant 110 ou 220 V en courant continu 9 V • Dim. : 290 x 190 x 85 mm.

Appareil de très grande classe
Présentation luxueuse
PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT 285 F
Modèle « Senior » sans FM 199 F

49, rue Pernety - PARIS (14^e)

(Métro Pernety, ligne 14) - C.C.P. Paris - Téléphone : 734-89-24

... L'UNIVERS ... NES AFFAIRES !!!

AMPLI TÉLÉPHONE SURPUISSANT

Fabrication japonaise, excellent rendement tout transistors

PRIX 49 F (port 5 F)

ATTENTION... UNE AFFAIRE ÉPOUSTOUFLANTE!

Haut-parleur «SPÉCIAL HI-FI»

dont nous tirons volontairement la marque. Puissance 10/12 W.

- Diamètre 210 mm. ● Bi cône.
- Cône d'aigus incorporé.
- Réponse 40 cycles à 19 000.
- Impédance 5 ohms.

PRIX 49 F (port 10 F)

TÉLÉ MODÈLE SPÉCIAL LUXE

Tube 60 cm «écran géant», marque française de grande renommée. Sensibilité 5 microvolts. Ebénisterie grand luxe. Pourvu des derniers perfectionnements modernes de l'électronique mondiale. **PRIX EXTRAORDINAIRE AVEC EN PRIME ANTENNE D'INTÉRIEUR. 795 F** (port 30 F)

SPLENDIDE TABLE DE TÉLÉ

avec emplacement pour régulateur. Piètement à roulettes dorées. Revêtement formica d'importation. Présentation de haut luxe. **PRIX CHOC 39 F** (port 15 F).

OUI ! MAIS VENEZ DONC VOIR CETTE TABLE !

CHARGEUR 9 VOLTS 10 F (port 5 F) batterie 9 V fournie gratuitement.

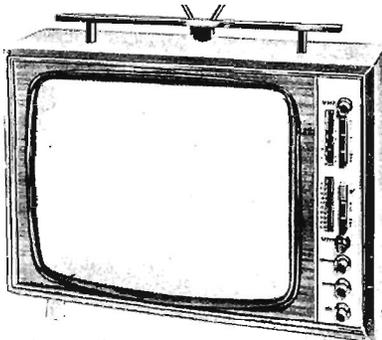
UNE AFFAIRE SANS PRÉCÉDENT

Superbe récepteur modulation de fréquence, grande marque, PILE - SECTEUR spécial HI-FI PO - GO - MF, antenne télescopique.

PRIX 215 F (port 10 F)

TÉLÉVISEUR PORTABLE

asymétrique, transistorisé. Ecran filtrant 44 cm, angle 110° extra-plat Multicanal par réglage continu en VHF comme en UHF. Comparateur de phases incorporé. Alternatif 110-240 V. Ebénisterie vernie teck satiné.



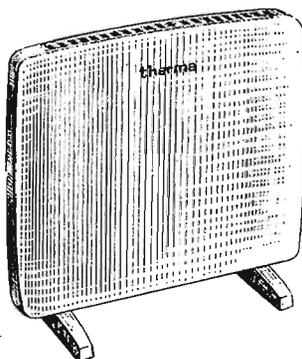
(port 20 F)

Présentation luxe, sensibilité son : 5 microvolts, image 20 mV. HF et MF équipés de 11 transistors et 7 diodes bases de temps équipées de 7 lampes. L. 500. H. 370. P. 300 mm hors tout. Antennes incorporées, prise antenne extérieur. ÉQUIPÉ 2 CHAINES (port 25 F). **PRIX SANS PRÉCÉDENT... 850 F**

RADIATEUR ÉLECTRIQUE

«THERMA» label de qualité Français et Suisse - Magnifique appareil de présentation élégante.

- Puissance 1 200 W.
- 3 allures de chauffe. (400 - 800 et 1 200 W).
- Réglage automatique par thermostat incorporé.
- Chauffage à double effet.
- Résistances obscures bichromatées.
- Extra plat.
- Grande stabilité.
- Interrupteur à bascule, contact argent, manoeuvrable au pied.
- Poids 9 kg.
- Capacité de chauffe 40 m³.
- Dimensions : L 560, H 455, E 84 mm.



COMPLÈT EN EMBALLAGE D'ORIGINE avec cordon professionnel

INCROYABLE 39 F

MICRO subminiature «BEYER» type reportage, modèle boutonnière ou cravate PRIX 40 F (port 5 F)

COUVERTURE CHAUFFANTE ÉLECTRIQUE

Magnifique présentation, bleu satiné, 3 allures de chauffe, thermostat de sécurité 110/220 V 30 F (port 10 F) **INCROYABLE les DEUX 40 F**

TRANSISTORS DE PUISSANCE Similaire à OC26, les deux ... 5 F (port) Similaire à ADZ11, les deux ... 8 F (3 F)

AFFAIRE SANS SUITE

MAGNIFIQUE INTERPHONE

tout transistors 2 postes **MATÉRIEL ABSOLUMENT IMPECCABLE!**

LES DEUX POSTES 65 F (Port 5 F)

BIENTÔT NOËL...

PETITE MACHINE A COUDRE pour enfant, modèle «Singer» 45 F (port 10 F).

TRANSFO DE LIGNE «BEYER» entrées et sorties, hautes ou basses impédances. **PRIX DÉRISOIRE 20 F** (port 5 F)

CIRATEL 51, quai André-Citroën

PARIS-15° - Métro : Javel
Ouvert tous les jours de 10 h à 13 h et de 15 h à 19 h (fermé dimanche et lundi).
ATTENTION! POUR LA PROVINCE ajouter les frais de port à votre commande.
Aucun envoi contre remboursement
(Minimum d'expédition 50 F, frais de port forfait 5 F) Chèques, mandats libellés à l'ordre de
CIRATEL PARIS - C.C.P. 5719-06 PARIS.

DERNIÈRE MINUTE ! MAGNÉTOPHONES d'importation

MARQUE MONDIALE
PILE - BATTERIE - SECTEUR
magnifique présentation

2 MODÈLES absolument splendides

● MODÈLE SK1

Tout transistorisé silicium

- Moteur avec régulateur électro-magnétique de vitesses, breveté.
- Entraînement de haute précision.
- Tête format miniature 3 microns.
- Bobine à accrochage automatique.
- Amplificateur silicium.
- Micro magnétique «VOX CONTROL».
- 2 vitesses 4.75 - 9.5 cm/s.
- Courbes de réponse :
4.75 cm/s 70 - 8 500 Hz;
9.5 cm/s 60 - 15 000 Hz.
- Puissance modulée 2 W.
- Vu-mètre pour contrôle d'enregistrement.
- Repère de défilement de bande.
- Sorties, casque, ampli, H.P., etc., etc...
- Alimentation secteur 110/220 V ou 8 piles de 1.5 V, ou batterie 12 V.
- Commutation automatique du réseau piles ou batterie ou vice-versa.
- Dimensions 250 x 240 x 85 mm.
- Poids net avec bobine et bande 2.5 kg.

FOURNI COMPLÈT AVEC BOBINE PLEINE, BOBINE VIDE, MICRO avec télécommande, CÂBLE DE RACCORDEMENT, CORDON secteur, etc., etc...

AVEC EN PRIME :

de bande magnétique professionnelle
2.000 M
AU PRIX FANTASTIQUE ET INCROYABLE DE **345 F**
(Port 20 F)

(strictement neuf en emballage d'origine)
GARANTIE UN AN

● MODÈLE SK2

Diamètre bobine 150 mm
Modèle ULTRA PERFECTIONNÉ
Dimensions 320 x 310 x 135 mm.
Poids net avec bobine et bande : 4,5 kg

AVEC EN PRIME :

bande magnétique professionnelle
3.000 M
PRIX COMPLÈT **495 F**
(Port 20 F)

MAGNIFIQUE CHAÎNE STÉRÉO 10 WATTS 5 watts par canal



- Entièrement transistorisée ● Pas de transformateur ● Bande passante 20 à 30 Kcs ● Contrôle de tonalité séparé sur chaque canal ● 110/220 V ● Impédance de sortie 5 ohms ● Luxueuse présentation ● Fonctionnement impeccable ● Musicalité exceptionnelle ● Platine changeur semi-professionnel universel ● 4 vitesses BSR ● Cellule céramique stéréo 10 transistors ● 4 diodes ● Prise tuner AM, FM ● Présentation teck ou palissandre ● Protection de sécurité par fusible ● Dimensions de l'ampli avec sa platine TD : 380 x 200 x 350 mm. Poids 12 kg ● Fourni avec 2 enceintes acoustiques de haute qualité et de très belle présentation ● Musicalité exceptionnelle équipées de HP professionnel 21 cm ● Réponse 40-16 000 cycles, impédance 5 ohms. Dimensions : 420 x 290 x 155 mm. L'ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLÈT EN EMBALLAGE D'ORIGINE : l'ampli-platine, 2 enceintes acoustiques avec cordons, centreurs, etc. **PRIX AHURISSANT 490 F.** GARANTIE 1 AN (port 20 F).

DEUX HAUT-PARLEURS PHILIPS type «HI-FI»

6 W Hi-Fi 15 F (port 5 F)
6 W super Hi-Fi 25 F (port 5 F)

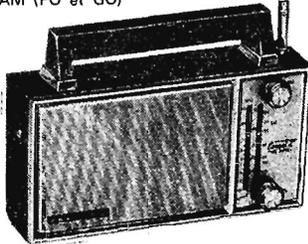
ENCEINTE ACOUSTIQUE

avec l'ampli-guitare incorporé, modèle 6 W, tous transistors, entrées : micro, P.U., tuner. Equipé d'un HP Philips professionnel, fonctionne sur 12 V piles ou batterie et 110/220 V secteur. Poids 5 kg. Dimens. 430 x 290 x 155 mm. **PRIX 120 F** (port 20 F)

DIEU A CRÉÉ... ... ET CIRATEL LES BON

UNE AFFAIRE DU TONNERRE

RÉCEPTEUR « COMET 36/4 »
FM (modulation de fréquence)
AM (PO et GO)



9 transistors + 4 diodes, antenne télescopique orientable, prise casque ou HP supplémentaire ou enregistrem. sonorité remarquable. Alimentation par 6 piles standard 1,5 V.
PRIX CIRATEL 139 F (port 5 F)

EXCELLENT PETIT RÉCEPTEUR POCKET

PO-GO 6 transistors + 1 diode alimentation 2 piles 3 V, dimens. 155 x 63 x 40 mm; avec housse portable. **PRIX CIRATEL 60 F** (port 5 F)

POCKET «UKASHI»

avec housse et ampli secteur 110/220 transformant cet appareil en poste de chevet, économisant les piles. **PRIX DU POSTE** avec l'ampli et housse en cuir véritable **85 F** (port 10 F)

POUR LES RADIO-AMATEURS SENSATIONNEL RÉCEPTEUR

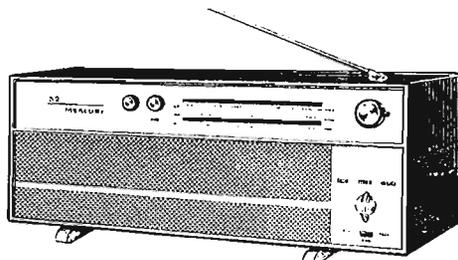
BANDES AMATEURS DES
15 m - 20 m - 40 m - 80 m

- Bande des ondes moyennes.
- Prise HP ou enregistrement.
- Antenne commutable.
- Antenne télescopique pour écoute des OC.
- Fonctionne avec 6 piles torches de 1,5 V.
- Grande sensibilité.
- Ensemble gainé de présentation luxueuse.

MARQUE DE RENOMMÉE MONDIALE

PRIX SANS PRÉCÉDENT 129 F (port 10 F)

EXTRAORDINAIRE



RÉCEPTEUR DE TABLE
A MODULATION
DE FRÉQUENCE

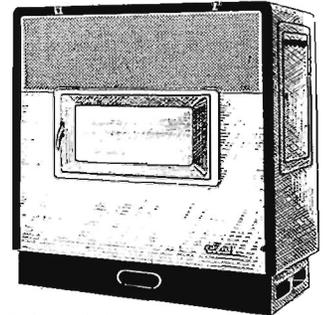
«MERCURY 52»

- PO GO Modulation fréquence.
 - Secteur 110-220 V.
 - Puissance de sortie 2 W.
 - HI-FI intégrale.
 - Antenne télescopique.
 - Redresseurs silicium.
- (Port 10 F)

SON PRIX : 225 F

POELE A MAZOUT marque mondiale

CAPACITÉ DE CHAUFFE 455 M³



- Appareil de toute beauté.
- Reposant sur socle à tiroir.
- Email vitrifié à 900.
- Normes françaises.
- Label de qualité France.
- Consommation moyenne 0,50 L/h.
- Capacité du réservoir 13 l.
- Poids emballé 70 kg.
- Puissance calorifique max. 15 000 calories.
- H. 750 - L. 750 - P. 380 mm.
- Cuve à niveau constant.
- Thermostat de régulation.

Appareil garanti 1 AN.
ATTENTION ! CET APPAREIL PEUT MÊME fonctionner avec des cheminées à faible tirage !

SON PRIX : 380 F. (Port 25 F).

SPÉCIALE DERNIÈRE

EN PROVENANCE DE LA PLUS
GRANDE USINE MONDIALE...

BANDES MAGNÉTIQUES BBC
LONDRES 800 m sur bobine métallique professionnelle, épaisseur standard. Diamètre 265 mm. **PRIX 25 F**
Rigoureusement neuves

... DE CETTE MÊME PROVENANCE,

Bande n'ayant presque pas servi
240 m bobine 150 mm **7 F**
370 m bobine 180 mm **10 F**
750 m sur plateau métal. **15 F**

— **Qualité remarquable,**
— **Solidité incomparable.**

UNE AFFAIRE ! DU TONNERRE ! 700 M DE BANDE MAGNÉTIQUE

N'ayant servi qu'une fois

- Type «RADIO-DIFFUSION»
- Qualité professionnelle.
- Enroulée sur noyau dural.
- Epaisseur standard.
- Très haut rendement.
- Garantie sans coupure ni collage.
- D'un seul tenant.
- Lisse des deux côtés, non abrasive.

TRÈS IMPORTANT son excellente qualité ne met pas EN PÉRIL LA VIE de votre tête de lecture donc usure insignifiante.

LA BANDE **15 F**
LES DEUX en emballage groupé **28 F**
(port 5 F)

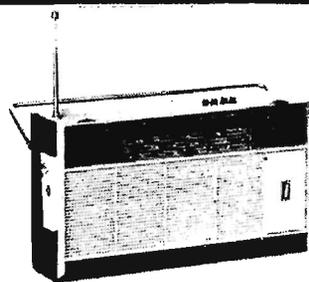
BOBINES PLASTIQUES VIDES

Pour bandes magnétiques ou Ciné 8 mm
180 mm la pièce **1,50 F**
les dix **10 F**
150 mm la pièce **0,80 F**
les dix **5 F**

ET TOUJOURS NOS BANDES DE HAUTE QUALITÉ A DES PRIX IMBATTABLES!

**NOUVEAUX PRIX
...EN BAISSÉ...ÉVIDEMMENT!!!**

QUADRUPLE DURÉE professionnelle
75 mm 380 m **29 F**
TRIPLE DURÉE
180 mm 1.100 m **40 F**
150 mm 750 m **30 F**
DOUBLE DURÉE
180 mm 750 m **25 F**
150 mm 550 m **23 F**
LONGUE DURÉE
180 mm 570 m **20 F**



ROBUSTE AMPLI «PHILIPS» 20 W
type 6400/002, modèle professionnel.
Spécial sonorisation.
PRIX INTÉRESSANT 250 F (port 30 F).

OFFRE SPÉCIALE

Petit ampli à transistors 3 W, fonctionne sur piles ou secteur 110/220 V. Entrée PU, micro ou tuner. Sortie HP 5 ohms. **PRIX SENSATIONNEL 35 F** (port 5 F).

MAGNIFIQUE ÉLECTROPHONE

Grande marque platine Radiohm
● 4 vitesses ● Ampli transist. 3 W.
● Coffret gainé luxueusement.
● Couverture «dégondable».
● Fonctionne 110/220 V.
PRIX SPÉCIAL 130 F (port 15 F).

PLATINE TOURNE-DISQUES

Modèle 1968 BSR, 4 vitesses 110/220 cellule stéréo céramique. **PRIX 69 F**
(Port 15 F)



PLATINE CHANGEUR

**45
TOURS**
(1^{re} Marque
française)

PRIX (TTC)

79 F

(port 10 F)

Platine 4 vitesses avec changeur automatique pour les disques de 45 tours. Positionnement automatique du bras quel que soit le diamètre du disque. alimentation secteur 110 et 220 volts. Possibilité d'alimentation d'un ampli à transistors (prise 18 volts sur le moteur). Livrée complète avec cellule et axe changeur. Quantité limitée.

SUPERBE ÉLECTROPHONE STÉRÉO



TYPE «HI-FI»
LARA 58 ST

- Tout transistors et diodes au silicium.
- Puissance nominale BW (4 W par canal).
- Secteur 110-220 V.
- Platine semi-professionnelle à 4 vitesses.
- Reproduit les disques mono et stéréo.
- Contrôle de mise en marche.
- Contrôle de tonalité grave et aigu séparé.
- Contrôle de puissance, type physiologique.
- Réglage de la balance.
- 2 HP 21 cm.

- Baffles dégondables avec leurs cordons extensibles.
- Dimensions :
- Poids :

**APPAREIL DE TOUTE BEAUTÉ
PRIX INCROYABLE 345 F** port 20 F

points A et B. Si le permutateur est bien synchronisé, la transmission des signaux d'identification produira après intégration une tension négative à l'entrée E. Le transistor T_1 passe de l'état débloqué à l'état bloqué d'où naissance d'une tension positive à son collecteur et à la base du portier T_3 . La porte T_3 s'ouvre et la sous-porteuse passe de A vers B dans

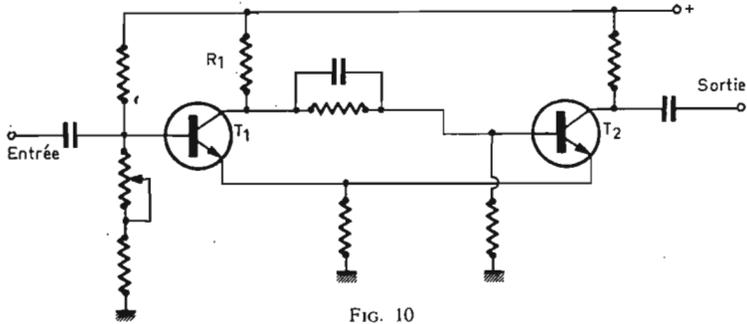


FIG. 10

le décodeur, d'où l'image avec ses couleurs.

Si le permutateur est mal synchronisé, la transmission des signaux d'identification produira une tension positive à l'entrée E. Il y a maintenant un basculement de T_1 et de T_2 qui va débloquent T_1 et fermer la porte T_3 . Ce basculement produira en même temps une impulsion positive à la sortie S qui va remettre au pas le permutateur.

12^e COMMANDE D'UNE PORTE PAR UN MONOSTABLE (Fig. 12)

Il s'agit de transmettre les signaux d'identification à l'entrée E de la figure 11 à l'instant précis où il y a changement de trame. Le monostable de la figure 12 est commandé à l'entrée T_A par l'impulsion positive du signal de synchronisation trame. Nous obtenons

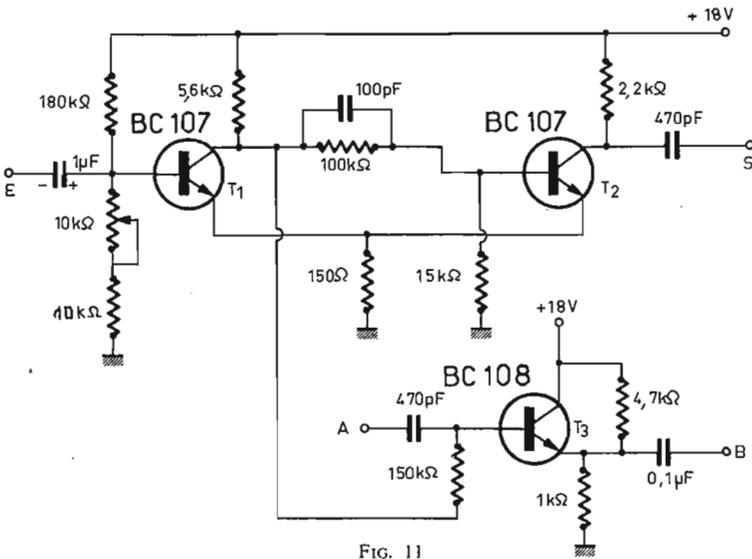


FIG. 11

tateur. La synchronisation à la trame suivante va redevenir correcte, d'où naissance d'une tension négative à l'entrée E, avec un nouveau basculement de T_1 et T_2 et ouverture de la porte T_3 .

En l'absence de couleurs, c'est-à-dire en absence de sous-porteuse et de signaux d'identification, le transistor T_1 doit se trouver à l'état débloqué afin de fermer la porte T_3 .

à la sortie S du monostable T_4 , T_5 une impulsion négative qui bloque le transistor T_2 . Le transistor T_1 conduit et laisse passer les signaux d'identification qui arrivent au point I_1 et qui vont vers la base du transistor T_3 et vers la sortie I_2 du même transistor. Dès la disparition de l'impulsion de synchronisation trame à la sortie du monostable (point S dans la figure 12) la base du transistor T_2

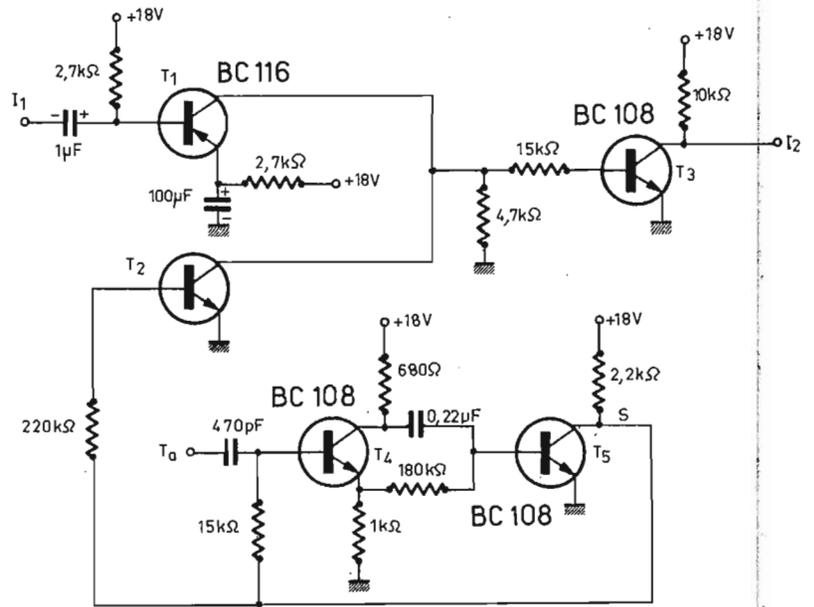


FIG. 12

redevient positive, d'où déblocage de T_2 et mise à la masse de la base de T_3 . Les signaux d'identification s'arrêtent au même instant et les signaux de chrominance qui les remplacent ne passent pas. Cette

commande à partir d'un monostable est employée dans le décodeur Omega et dans les générateurs de barres.

Robert ASCHEN
Docteur-ingénieur

Pour les FÊTES * * * * *

Remise de 10 % sur les PRIX du Catalogue

Offre valable jusqu'à fin janvier 69

VHF... Récept. R298. Rack standard, de 100 à 156 MC par XTAL-secteur 110 à 220 V, avec fiche, schémas, sans XTAL, en état de marche 154,00
Le même, équipé d'un oscillateur variable de 100 à 156 MC. 182,00

Emet. RI1547-15/20WHF, avec son aliment. 110/220 V. « complétement et même présentation que le R298 », livré avec micro, fiches, schémas, sans XTAL, en état de marche .. 360,00

Emet. SADIR-E400-25W-HF de 100 à 156 MC par XTAL, équipé de tubes miniatures et de 829B-832A et son aliment. 110/220 V ensemble. Rack standard, sans XTAL, en état de marche 400,00

Récept. SOPAREL Rack standard, de 108 à 132 MC par XTAL supper à double chang. de fréquences, aliment. incorp. 110/220 V. bel état, sans XTAL 145,00

Nouveau : Em./Récept. STR 12 D.

10W-HF de 118 à 131,9MC en 140 canaux, avec sa boîte de commande et aliment. 24V.CC, ensembles équip. de 32 tubes et XTAL miniat., poids 20 kg sur silémbloc, très bon état, avec schémas 360,00

Décamétrique... BC669/SCR543 Hallcrafters, de 1680 à 4450 Kc par XTAL ou VFO-45W.HF-2X807 au. PA, en état de marche avec son aliment. 110 V, micro, XTAL, antenne, etc., notice, en caisses d'origine 440,00

Récept. BC342, secteur 110 V incorp., en état de marche 400,00
Le même, série GY, matériel neuf, secteur 110/220 V avec notice. Prix 470,00

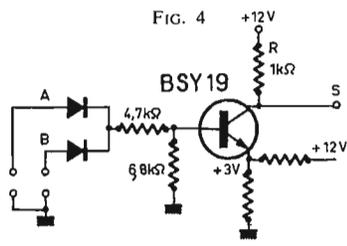
Hallcrafters SX62 de 550Kc à 109MC, en 6 gam. AM, et de 27 à 109 en 2 gam. FM-MF de 455Kc et 10,7MC. BFO, filtre XTAL, calib. 500Kc, sélect. à 6 positions, etc. prises casque et HP 10 W, alim. 110 V incorp., mat. moderne, en état de marche. Prix net 880,00

Annonce d'octobre du HP toujours valable - envoi liste contre 1,50 en timbres
Prix toutes taxes comprises, port en sus

RADIO - BLANCARDE

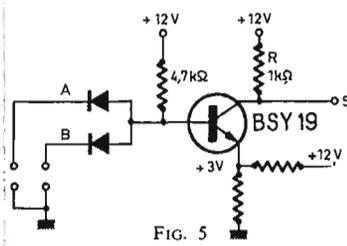
Chemin de Saint-Joseph, Les Gallègues, 13-Aubagne

En reliant les résistances Rc à + 15 volts au lieu de 0 volt, comme dans la figure 8, et en connectant une diode dans le sens de la conduction à chaque collecteur, on réduit considérablement le délai de réponse.

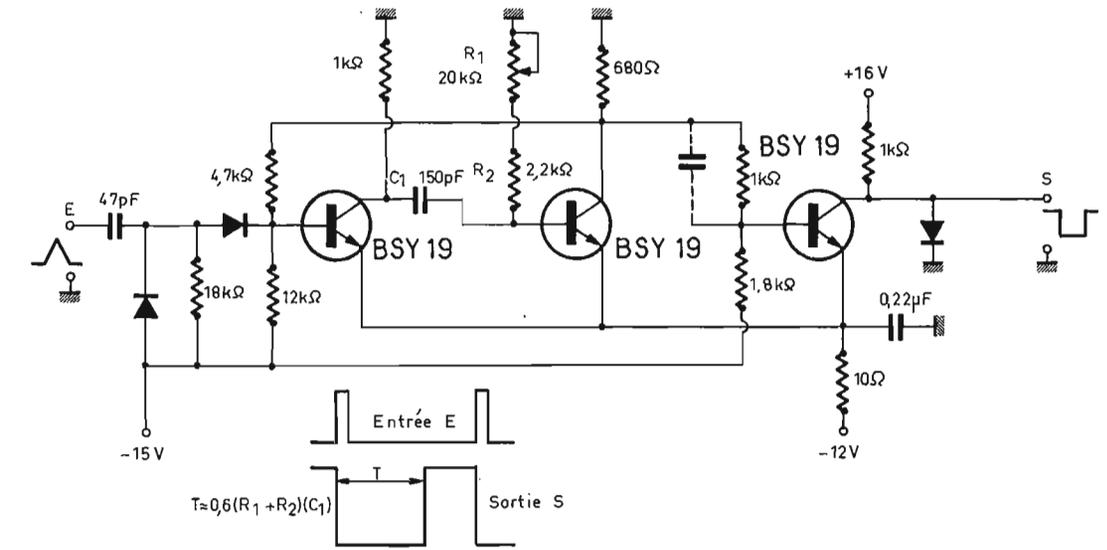
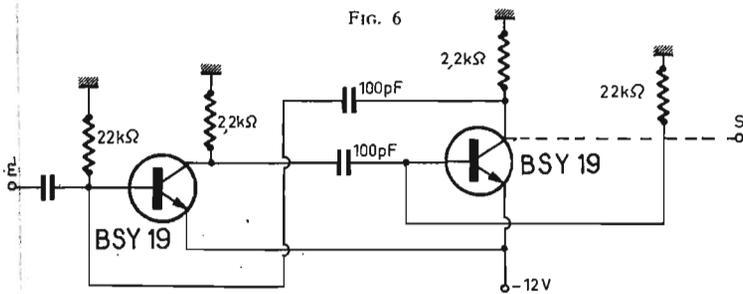


9° LE TRIGGER DE SCHMITT (Fig. 9)

Le Trigger de Schmitt est un circuit amplificateur à deux étages qui fonctionne avec une réaction par les émetteurs. Lorsque nous appliquons une tension positive, qui peut être de forme sinusoïdale, à la base du transistor de gauche dans la figure 8, ce dernier sera débloqué à partir d'une certaine valeur de la tension de base. Le courant collecteur augmente et la tension à la base du transistor



de droite diminue, ce qui produit un blocage de ce dernier d'où naissance d'une tension positive à la sortie S. Si nous diminuons maintenant la tension positive à la base du transistor de gauche, il y aura de nouveau un blocage de celui-ci qui supprimera le courant collecteur, d'où augmentation de la tension positive à la base du second transistor avec déblocage et augmentation de la tension positive des émetteurs, ce qui accélère le blocage du premier transistor. Le résultat est celui de la figure 8. Il est dû à la boucle de réaction. Une impulsion positive d'une certaine amplitude appliquée à la



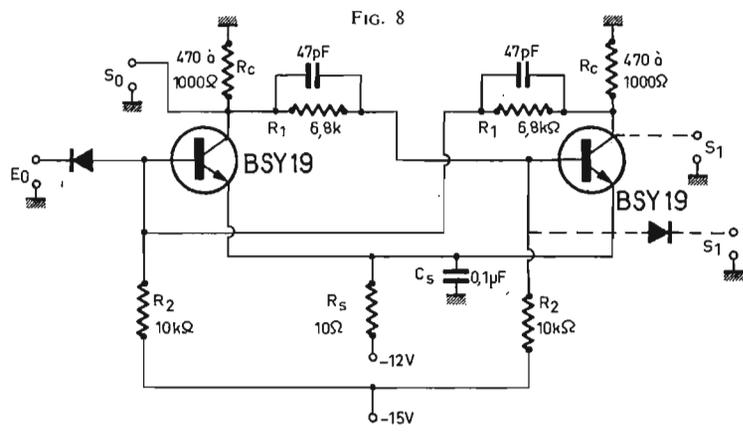
base du transistor de gauche produira le même basculement.

10° LA BASCULE DE SCHMITT (Fig. 10)

Reprenons le schéma de la figure 9 du Trigger de Schmitt et

Supposons que le transistor de gauche est bloqué et celui de droite débloqué. Le courant émetteur de ce dernier maintient le transistor T1 au blocage étant donné la tension de polarisation de son émetteur. Si nous appliquons une impul-

qu. Le courant émetteur de T1 est plus faible que l'ancien courant émetteur de T2, mais l'état de la bascule est toujours stable étant donné que T2 est bloqué par la chute de tension aux bornes de R1. Chaque fois que la tension d'entrée de T1 dépasse un certain niveau (niveau de référence), le montage bascule et nous obtenons à la sortie une tension carrée qui est indépendante de la forme d'onde de la tension d'entrée.



insérons dans l'entrée et dans la sortie un condensateur de couplage. Nous obtenons le schéma de la figure 10. Ce montage ne fait plus entrer dans la boucle de réaction la base où l'impulsion de déclenchement est appliquée ni le collecteur où l'on prélève l'impulsion de sortie.

Ce montage peut être déclenché alternativement avec des impulsions positives et négatives.

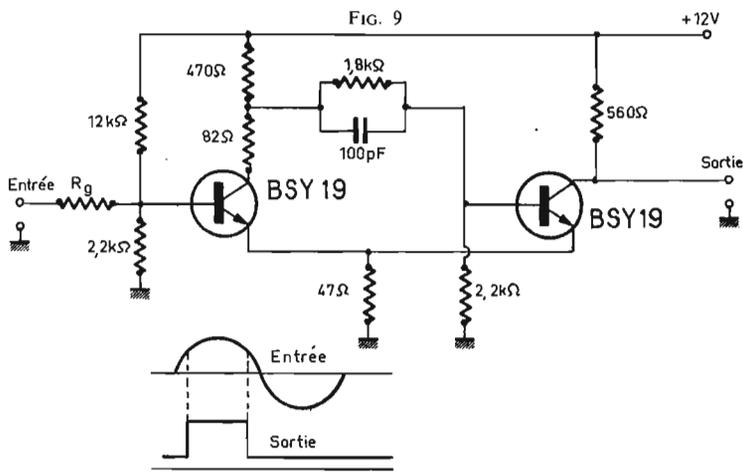
sion positive à la base de T1, le transistor T1 devient conducteur et le transistor T2 non-conducteur. T1 est débloqué et T2 est blo-

11° LE PORTIER DE LA TVC (Fig. 11)

La bascule de Schmitt de la figure 10 peut être employée comme commande de portier dans un récepteur couleur.

Le schéma est alors celui de la figure 11 où T1 et T2 sont la bascule et T3 est la porte qui laisse passer ou qui ne laisse pas passer la sous-porteuse couleur.

Admettons que T1 est à l'état débloqué. La tension au collecteur de T1 est pratiquement nulle ainsi que la tension à la base de T3. Le portier T3 est bloqué et la sous-porteuse ne passe pas entre les



Réalisation des portes et bascules

LA présente étude donne des exemples pratiques des principaux éléments de base destinés à la réalisation des portes et bascules employées dans la technique digitale et dans les récepteurs couleur. Nous allons ainsi passer en revue les portes OU, OU exclusive, ET, NAND, NOR, et les multivibrateurs bistable, monostable, astable et bascule de Schmitt.

1° LA PORTE « ET » (Fig. 1)

Le signal de sortie délivré par une porte ET n'apparaît qu'à condi-

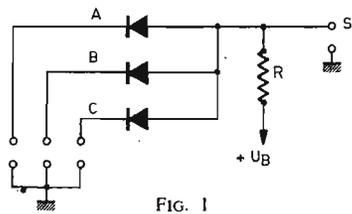


FIG. 1

tion que toutes les entrées de cette porte soient alimentées par des signaux de même polarité. La figure 1 représente l'exemple d'une porte ET à trois entrées A, B et C. Lorsqu'une tension de polarité positive $+U_B$ est appliquée à l'entrée A et à l'entrée B et à l'entrée C, aucun courant ne traverse plus les diodes et une tension $+U_B$ apparaît à la sortie de la porte aux bornes de R. Cette tension correspond à l'état de fonctionnement « 1 » ou « L ».

2° LA PORTE « OU » (Fig. 2)

La figure 2 représente une porte OU à trois entrées A, B et C. Si nous appliquons une tension $+U_B$ à l'entrée A ou à l'entrée B ou à l'entrée C, le courant circule dans R et la tension aux bornes de R correspond à l'état « 1 » ou « L ». Si nous coupons la tension à l'entrée A ou à l'entrée B ou à l'entrée C ou à deux des trois entrées, le courant circule toujours dans R d'où l'état « 1 » (ou « L »). Lorsque nous enlevons les trois tensions aux trois entrées, le courant dans R cesse et c'est l'état « 0 ».

3° LA PORTE « OU » EXCLUSIVE (Fig. 3)

La porte OU exclusive s'ouvre seulement si nous appliquons une tension $+U_B$ à l'entrée A ou à l'entrée B. Si cette tension est appliquée aux deux entrées simul-

tanément, la porte reste fermée. Pour obtenir une porte OU exclusive, nous réalisons le schéma de la figure 3 à l'aide d'une porte OU avec inverseur et à l'aide d'une porte ET. Si l'entrée A reçoit $+U_B$ et l'entrée B ne reçoit rien, la sortie S sera à l'état « 1 ». Même résultat si nous inversons les deux entrées : rien sur A et $+U_B$ sur B.

Par contre, une tension $+U_B$ sur A et une tension $+U_B$ sur B ne donne rien à la sortie d'où l'état « 0 ».

4° LA PORTE « NAND » (Fig. 4)

La figure 4 montre une porte NAND à deux entrées. Si une tension $+U_B$ est appliquée aux entrées A et B, les deux diodes sont bloquées mais le transistor est débloqué, d'où une faible tension à la sortie S. C'est l'état « 0 ».

Par contre, si la tension $+U_B$ n'est appliquée qu'à une seule entrée soit A ou B, l'autre étant au potentiel de 0 volt, le transistor est bloqué et la sortie de la porte sera à $+U_B$ d'où l'état « 1 ». Si A est à 0 volt, la diode de l'entrée A conduit et la base du transistor se trouve à la masse d'où le blocage du transistor et l'apparition de $+U_B$ à la sortie de la porte.

Ceci veut dire que 0 volt sur A et 0 volt sur B = $+U_B$ donc 1 à la sortie, d'où $0 + 0 = 1$. $+U_B$ sur A et 0 volt sur B = $+U_B$ à la sortie d'où $0 + 1 = 1$. Mais $+U_B$ sur A et $+U_B$ sur B = faible tension à la sortie d'où $+1 + 1 = 0$.

La porte est donc du type ET-1 ou ET-NON soit NAND.

Porte ET

$1 + 0 = 0$ à la base.

$1 + 1 = 1$ à la base.

$0 + 1 = 0$ à la base.

Porte NAND

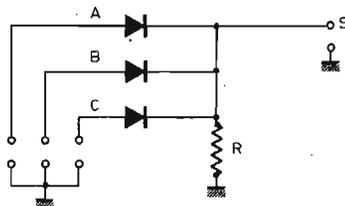


FIG. 2

$0 + 1 = 1$ au collecteur.

$1 - 1 = 0$ au collecteur.

$0 + 1 = 1$ au collecteur.

La tension $+U_B$ est de + 12 volts dans la figure 4.

5° LA PORTE « NOR » (Fig. 5)

La porte NOR est basée sur le fonctionnement OU-NON. La réalisation d'une porte NOR est donnée dans la figure 5. Si l'entrée A reçoit une tension $+U_B$, la diode

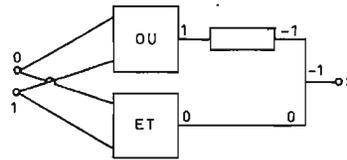
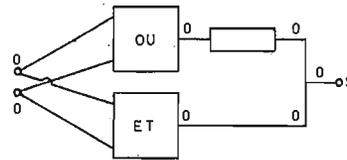
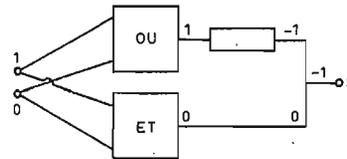
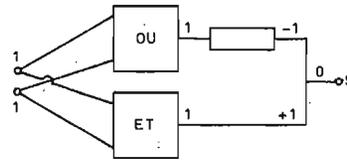


FIG. 3

D_1 conduit et débloque le transistor, d'où une faible tension à la sortie S de la porte. Si A et B sont à 0 volt, le transistor est bloqué et la tension à la sortie est $+U_B$.

Le fonctionnement est donc celui d'une porte OU-1, c'est-à-dire OU-NON ou NOR.

Porte OU

$1 + 0 = 1$ à la base.

$0 + 0 = 0$ à la base.

$1 + 1 = 1$ à la base.

Porte NOR

$1 - 1 = 0$ au collecteur.

$0 + 1 = 1$ au collecteur.

$1 - 1 = 0$ au collecteur.

6° LE MULTIVIBRATEUR ASTABLE (Fig. 6)

Le multivibrateur astable (ou instable) permet la production d'impulsions de durée et de fréquence réglables avec un rapport cyclique de 1 à 1000. La constante de temps RC permet d'obte-

nir différentes durées d'impulsions et différentes fréquences de fonctionnement. La synchronisation peut être effectuée par l'une des bases. Comme sortie peut être utilisé l'un des collecteurs.

7° LE MULTIVIBRATEUR MONOSTABLE (Fig. 7)

Une impulsion de déclenchement fait basculer le montage dans l'état instable pendant un temps T. Le montage revient de lui-même dans l'état stable comme le montre la figure 7. Il est ainsi possible d'obtenir des créneaux d'un temps déterminé à l'aide d'une courte impulsion de déclenchement. Ce montage est de plus en plus employé dans les générateurs de synchronisation et dans les récepteurs couleur.

8° LE MULTIVIBRATEUR BISTABLE (Fig. 8)

Une impulsion d'entrée place le circuit dans un ou dans l'autre état stable. Cet état est maintenu jusqu'au moment où une nouvelle impulsion de déclenchement produit le retour dans l'état initial. On peut appliquer l'impulsion de déclenchement à l'entrée Eo correspondant à la sortie Eo. On peut également employer l'entrée E1 et la sortie S1. Le diviseur de tension R_1, R_2 dans la figure 8 doit bloquer le transistor avec une tension de -1 à -1,5 V. Le rapport $\frac{R_1 + R_2}{R_C}$

sera de l'ordre de 15. La résistance R_s et le condensateur C_s sont destinés au filtrage de la tension d'alimentation afin d'éviter les oscillations parasites. Chaque transistor doit être débloqué facilement, ce qui exige une résistance de charge extérieure d'une valeur élevée. Le multivibra-

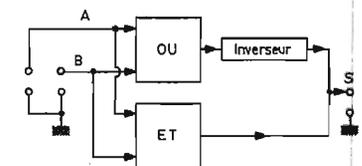


FIG. 3

teur bistable (ou Flip-Flop) constitue un excellent élément de mémoire dans les calculateurs numériques et dans les circuits d'identification des téléviseurs couleur.

RUBRIQUE DES SURPLUS

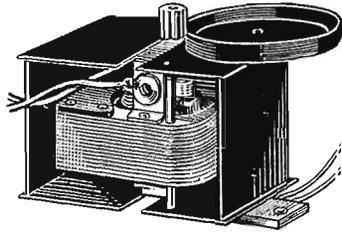
NOUS présentons ci-dessous trois nouveaux modèles de petits moteurs électriques disponibles dans les surplus (1), tout indiqués pour équiper des jouets, en particulier un modèle réduit de voiture, pouvant être éventuellement radiocommandé. Nous avons reconnu parmi ces trois modèles deux moteurs qui équipaient un modèle réduit de camion radiocommandé, qui a été décrit dans ces colonnes : un moteur de propulsion monté dans un bâti métallique avec pignon denté, et un moteur de direction, monté également dans un bâti métallique et comprenant des engrenages réducteurs entraînant une poulie à gorge.

LE MOTEUR DE PROPULSION

Le moteur de propulsion est disposé à l'intérieur d'un bâti en tôle de 65 x 40 x 55 mm. Ce boîtier comporte un trou correspondant au passage de l'axe des roues arrière, l'une d'elles se trouvant entraînée sur le modèle réduit de voiture qui en était équipée par l'intermédiaire d'une roue dentée solidaire de cet axe, entraînée par

(1) Cirque Radic

le pignon denté de l'axe du moteur. La démultiplication adéquate était ainsi assurée.



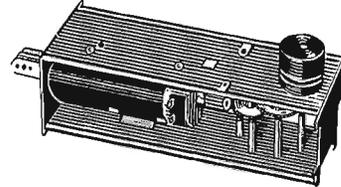
Signalons que le moteur à aimant permanent peut être facilement retiré de son bâti en tôle si l'on désire l'utiliser pour d'autres usages. Mentionnons également une double paire de contacts à lames de laiton montée sur une plaquette de bakélite solidaire du bâti du moteur. Sur la maquette d'origine ces contacts étaient destinés à assurer la continuité de l'alimentation du moteur pendant la marche du camion, par l'intermédiaire d'un ressort en forme de V monté sur l'axe des roues motrices et établissant les contacts par pression sur les lames.

Ce moteur à aimant permanent peut être alimenté sous 4,5 V et 9 V. La marche arrière est obtenue par inversion de la polarité des fils d'alimentation. Sa consommation à vide sous 4,5 V est de

200 mA et sa vitesse de 850 tours/minute. Sous 9 V, la consommation est de 400 mA et la vitesse de 1 300 tours/minute.

LE MOTEUR DE DIRECTION AVEC ENGRENAGES REDUCTEURS

Le bâti en tôle du moteur de direction avec ses engrenages réducteurs a les dimensions suivantes : longueur 105 mm, largeur 30 mm, hauteur 30 mm. Quatre pattes de fixation servaient à disposer cet ensemble sous le châssis dans le sens de la longueur de telle sorte que la poulie à gorge se trouve sous le bâti. Une ficelle tendue par deux ressorts était reliée directement par ses deux extré-



mités aux deux biellettes de direction des roues avant, de telle sorte que la poulie patine après braquage complet des roues à droite ou à gauche. Quatre contacts à lames sont montés sur plaquette de bakélite fixée au côté avant du bâti métallique. Ces contacts étaient mis en service mécaniquement de façon à permettre le démarrage du moteur de traction les roues entièrement braquées.

Les caractéristiques essentielles de ce deuxième moteur sont les suivantes :

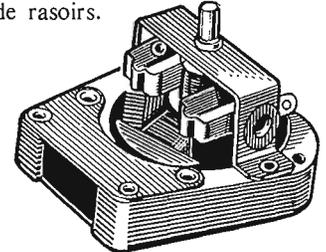
Alimentation sous 4,5 V :

consommation à vide 125 mA. Vitesse du pignon denté de l'axe du moteur 4 000 tours/minute. Vitesse de la poulie après réduction : 50 tours/minute.

Alimentation sous 9 V : consommation à vide 200 mA. Vitesse du pignon du moteur : 5 000 tours/minute.

Marche avant et arrière par inversion de polarité de l'alimentation.

Signalons que pour d'autres emplois le moteur peut être facilement démonté du bâti avec engrenages réducteurs. Ce type de moteur équipe de nombreux modèles réduits de trains miniature et de rasoirs.



MOTEUR A AIMANT PERMANENT

Ce troisième moteur à aimant permanent est de même conception que celui du moteur de traction mais de dimensions plus réduites. Il peut être alimenté sous 4,5 V ou 9 V.

Dans le premier cas la vitesse de rotation de son axe de sortie est de 1 000 tours/minute et dans le second cas, de 1 500 tours/minute. Dimensions 50 x 50 mm épaisseur totale 45 mm, largeur des tôles de l'inducteur : 10 mm.

OUTILLAGE BLACK et DECKER à double isolement



En 120 ou 220 V

PRIX FORMIDABLES EN BAISSÉ LES MOINS CHERS DU MARCHÉ COMMUN

	Prix au 1-1-68	Prix actuels
D 400 - 250 W, mandrin de 6,5 mm	-	90,00
D 500 - 270 W, 8 mm	140,00	110,00
D 500S - 270 W, 10 mm	-	125,00
D 700 - 2 vitesses, 8 mm	189,00	-
D 420 - 250 W, 6,5 mm	-	150,00
D 520 - 290 W, 8 mm	215,00	165,00
D 520S - 290 W, 10 mm	-	175,00
D 720 - 310 W, 10 mm	250,00	-
D 720S - 310 W, 13 mm	-	205,00
D 820 - 310 W, 10 mm roulements à billes	298,00	-
D 820S - 310 W, 13 mm roulements à billes	-	236,00

Sur tous les éléments adaptables remise de 10%. Catalogue sur demande contre 2 timbres

Nos prix s'entendent port en sus. Paiement à la commande ou contre remboursement.

ELECTRONIQUE - MONTAGE
111, bd Richard-Lenoir - PARIS (XI^e)
Métro Oberkampf
C.C.P. Paris 19870.81

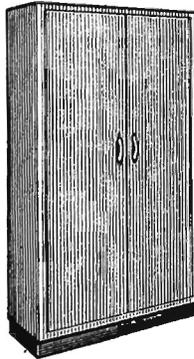
AUX MEILLEURS PRIX D'USINE, ARMOIRES MÉTALLIQUES

Tôles laminées à froid et peinture cuite au four

● **POUR CUISINE**
Hauteur 8 m - Largeur 0,90 m - Profondeur : 40 cm ● 3 tablettes tiroir - portes aménagées..... **178.00**
Mêmes dimensions, mais 2 tiroirs - 4 tablettes - Portes aménagées **198.00**

● **POUR SALLE DE BAIN**
Hauteur 1,65 m - Largeur 65 cm - Profondeur 40 cm - 1 étagère en haut - 1 vestiaire - 4 demi-étagères - 1 tiroir.
Prix..... **175.00**

● **POUR ATELIER**
Hauteur : 1,78 m - Largeur : 0,90 m - Profondeur : 0,40 m, mais sans aménagements intérieurs..... **150.00**
Possibilité de monter une fermeture magnétique et crémone chromée avec clé. Supplément..... **30.00**



ETUVE DE SECHAGE POUR LINGE PHOTOGRAPHIE, etc.

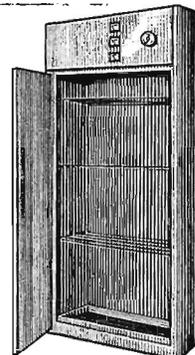
● **REGULATION AUTOMATIQUE** par minuterie jusqu'à 120 min.

● **3 ALLURES DE CHAUFFAGE** de 0 à 60°, pulsation par turbine.

● **Portes à fermetures magnétiques.** Dim. : 185 x 60 x 42 cm. Secteur 220 V.

PRIX EXCEPTIONNEL... 580 F

Port et emballage en sus.



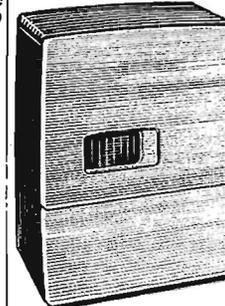
● **VESTIAIRES** ●

INDUSTRIES SALISSANTES
Avec séparation, fermeture par loqueteau.
1 case... **102.00** - 2 cases **185.00**
3 cases... **266.00** - 4 cases **328.00**
5 cases... **419.00**

INDUSTRIES PROPRES. Sans séparation
1 case... **97.00** - 2 cases **147.00**
3 cases... **201.00** - 4 cases **278.00**
5 cases... **380.00**

POUR BUREAUX
Fermeture magnétique, crémone, poignée chromée - 2 clés.
1 case... **110.00**
2 cases... **181.00**
3 cases... **249.00**
4 cases... **331.00**

POUR FAIRE DE LA PLACE NOUS SACRIFIONS : POELES A MAZOUT NEUFS



ET GARANTIS
● Corps tôle d'acier émaillée 2 couleurs.
● Brûleur spécial de renommée mondiale.
● Régulateur automatique de tirage.
● Réservoir incorporé et protégé.

Poêle	712	703 A
Vol. chauff.	120 m ³	180 m ³
Réservoir	8 l	12 l
Buse diam.	125 mm	125 mm
Cons. mini	0,16 l	0,24 l
à l'h. maxi	0,52 l	0,71 l
● 703 A	NET 425.00	

712 ... NET **345.00**

Doc. spéc. sur demande

Expéditions en port dû
Crédit facile - Nous consulter

GEORY

60, rue du Château-d'Eau - PARIS (10^e)
Tél : 206-65-08 - 80-01 - M^o Château d'Eau

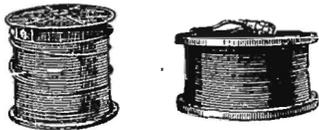
C.C.P. 7483-87 PARIS
REMISES PAR QUANTITES

50.000 SCIES A METAUX
« FURAX » (provenance des Douanes)

Absolument neuves, en emballage d'origine. Très haute qualité. 12 dents au cm. Longueur standard 315 mm.
Le paquet de 12 7,20
La boîte de 6 paquets (72 pièces) **39,00**
Les 1.000 pièces **450,00**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)
Pour quantités supérieures, ns consulter

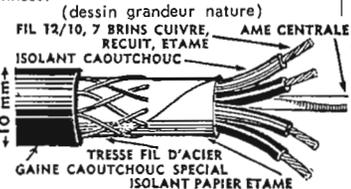
POUR VOS INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES
DES CABLES ETANCHES IMPUTRESCIBLES
des prix sensationnels

(Les prix indiqués s'entendent T.V.A. minorée 10 % EN SUS)



TYPE A-SPIRAL FOUR USA
4 CONDUCTEURS TORSADÉS 12/10 REPERES

- Chaque conducteur est isolé par caoutchouc et composé de 7 brins cuivre recuit étamé.
- Les 4 conducteurs sont torsadés autour d'une âme en plastique et enrobés d'un papier spécial étamé, qui lui-même est recouvert d'une tresse en fil d'acier. Le tout entouré d'une enveloppe de caoutchouc spécial très dur.
- Un camion de 50 tonnes peut passer des milliers de fois dessus sans l'écraser.
- Ce câble ne craint pas les intempéries; il peut rester immergé, sous la neige, sous terre, pendant plusieurs années.



- Diam. du câble 10 mm, long. 400 m. Enroulé sur touret métal ou bois avec trou central. Chaque extrémité est munie d'une prise de raccordement à verrouillage permettant la construction de lignes téléphoniques, électriques, sonorisation, installations, etc., sur des dizaines de km.
- Touret métal : Ø 49, haut. 45 cm, 85 kg
- Touret bois : Ø 61, haut. 31 cm, 85 kg
- Les 50 mètres. NET **60,00**
- Les 100 mètres. NET **100,00**
- Les 200 mètres. NET **180,00**
- Le touret de 400 m. NET **340,00**
(T.V.A. minorée 10 % EN SUS)

TYPE B - CABLE « SAT »
4 CONDUCTEURS TORSADÉS 12/10 CUIVRE RECUI

- Chaque conducteur est isolé au polyéthylène et repéré. Les 4 sont également recouverts d'une couche de polyéthylène et d'une tresse en fil d'acier, le tout enrobé d'une enveloppe en polyvinyl super-résistance.
- Chaque extrémité est munie d'une prise de raccordement étanche à verrouillage hélicoïdal.
- Qualité, résistance, emplois de ce câble sont identiques au « SPIRAL-FOUR » ci-dessus. Diam. du câble : 10 mm.
- Longueur 250 m. Enroulé sur touret métal avec trou central, diam. 49, haut. 45 cm, poids 61 kg.
- Le touret. Prix NET **230,00**
(T.V.A. minorée 10 % EN SUS)

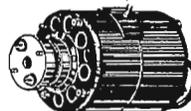
ATTENTION !
NOTRE CATALOGUE 1969
VIENT DE PARAITRE

- 24 pages illustrées grand format.
- Des centaines d'articles extraordinaires en provenance de tous pays et de faillites, liquidations, douanes, Domaines, etc.
- Et comme toujours : PRIX, CHOIX, QUALITE et GARANTIE.
(Veuillez joindre 5 timbres pour participation aux irais.)

Remise aux Professionnels Patentés **10 %**

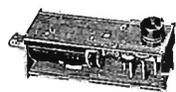
UN TRES BEAU MOTEUR

« FRIGIDAIRE »
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1140)



220 - 240 V alt. asynchrone. Puiss. 1/15 CV. Vit. 1.300 TM. Axe de sortie 8 mm; muni d'une poulie d'entraînement; facile à démonter. Marche continue. Moteur très silencieux, absolument neuf. Long. 110, diam. 90 mm, poids 1,850 kg. Prix (TVA minorée 10 % EN SUS) **38,00**

A PROFITER : 3 MOTEURS
pour bricoleurs décrits dans ce n°
MOTEUR avec REDUCTEUR, axe de sortie avec poulie à gorge. Monté dans un châssis.



En 4,5 V, vitesse 4 000 TM env., réducteur vit. 50 TM environ.
En 9 V, vitesse 5 000 TM environ, réducteur vitesse 70 TM environ. Fonctionne avec piles de poche standards. Dim.: 110 x 30 x 30 mm - 140 g. **8,00**
(T.V.A. minorée 10 % EN SUS)

MOTEUR monté dans un châssis axe de sortie avec pignon denté. Marche avant et arrière. Fonctionne avec piles de poche standards.



En 4,5 V, vit. 850 TM
En 9 V, vitesse 1 300 TM. Dim. 80 x 60 x 50 mm. Poids : 300 g **7,00**
(T.V.A. minorée 10 % EN SUS)

MOTEUR avec trous de fixation, modèle plat, axe de sortie 4 mm.

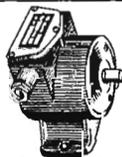


En 4,5 V, vitesse 1 000 TM environ.
En 9 V, vit. 1 500 TM environ.
Dim. : 50 x 45 x 30 mm. Poids 120 g **5,00**
(T.V.A. minorée 10 % EN SUS)
Ces 3 moteurs ont une consommation infime. Prix pour les 3 **15,00**
(T.V.A. 10 % en sus)

MOTEUR RECOMMANDE
(décrit dans le « H.-P. » n° 1108)



GK-STUTTART
IBM-DEUTSCHLAND
fonctionne sur 220-240 V, 50/60 PS - 1/16 CV. Démarrage par relais magnétique incorporé. Vitesse 1 450 TM. Très silencieux. Monté sur amortisseurs en caoutchouc. Couple très puissant. Axe de sortie sur lequel sont montées 2 poulies à gorges de diamètre 45 et 35 mm. Socle de fixation. Long. 190, diam. 135 mm. Poids : 6 kg. Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) **46,00**



ALTERNATEUR HB

Blindé, avec socle de fixation et axe de sortie. Sortie 70 V alt. 120 milli à 2 000 TM. Dimensions : 120 x 120 x 70 mm. Prix (T.V.A. minorée 10 % en sus) **20,00**

MOTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT



110-130 V alternatif, Vitesse 7 000 à 8 000 TM. Puissance 1/12 CV - Couple très puissant - Usages multiples - Axe de sortie diam. 6 mm. Moteur monté sur socle, long. 130, diam. 85 mm. Poids 1,550 kg. Prix (T.V.A. minorée 10 % EN SUS) **26,90**

MOTEUR DEUTSCHLAND-LINKE-RAGONOT
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1088)



110-130 V alternatif, Puissance 1/12 CV, vitesse 7 000 TM. Moteur monté sur châssis métal avec réducteur à axe de sortie diam. 10 mm, long. 70 mm. Réducteur 1/60, soit 1 tour tous les 60 tours de moteur. Moteur et réducteur sont de très grande puissance. Long. totale 220 mm, diam. 120 mm. Prix (T.V.A. minorée 10 % EN SUS) **38,00**

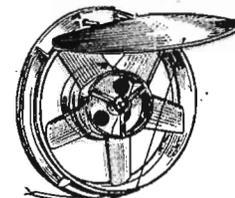
RHEOSTAT A PEDALE

à réglage progressif
(décrit dans le « H.-P. » n° 1110) permet : en version 110 volts de réduire ce voltage jusqu'à 45 V 100 W max.

en version 220 volts : de réduire ce voltage à 100 V, toujours en 100 W maximum. Ce rhéostat permet : de réduire la vitesse de moteurs universels; de réduire l'intensité de chargeurs, de lampes et autres appareils. Interrupteur et prise secteur incorporés. (Préciser le voltage : 110/130 ou 220/240 V). Longueur 190, épaisseur 85, larg. 75 mm. Poids 0,750 kg. Prix (T.V.A. minorée 10 % EN SUS) **18,00**

Le PRESTIGIEUX Aérateur
de la PRESTIGIEUSE marque

THOMSON
(décrit dans le « H.-P. » n° 1168)



- 9 000 Aérateurs : de cuisines, de locaux, d'ateliers, salles d'eau, buanderies, restaurants, salons de coiffure...
- Moteur rapide et silencieux monté dans un carter à refroidissement.
- Ventilateur aspirant et soufflant, comportant 5 pales et un couvercle. Arrêt-marche
- Ces aspirateurs aérateurs sont très faciles à poser et comportent le mode de branchement sur chaque appareil. Ils sont livrés dans leur emballage avec notice des différents montages et emplois. Dim. : Ø total 210 mm. Epais. 120 mm.
- Type A fonctionne sur 110-220 V.
- Type B sur 220 V.

Prix détail :
Type A 71,00 - Type B 61,00

PRIX TYPE A TYPE B
CIRQUE-RADIO (110-220 V) (220-240 V)
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

La pièce net	37,00	35,00
Par 2, la pièce net	35,00	33,00
Par 5, la pièce net	33,00	31,00
Par 10, la pièce net	31,00	29,00

● Pour quantités supérieures, nous consulter

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e) — C.C.P. PARIS 445-66.

Magasin ouvert de 8 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 18 h. 45. Fermé dimanche, lundi et jours fériés.
TRES IMPORTANT : Nos prix s'entendent emballage compris Mais frais de contre-remboursement et de port en sus, qui varient suivant l'importance de la commande.
Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie. Bonnage



RADIO

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : (VOL) 805-22-76 et 22-77.

CIRQUE-RADIO, MAISON DE CONFIANCE FONDÉE EN 1920

2 ELECTRO-VALVES

(Description dans « H.-P. » n° 1152)

1^{er} modèle :
Fonctionne sur 110-130 volts alternatif. Ouvre et ferme un clapet par commande du secteur sur l'électro-aimant. Convient pour tous liquides. Sortie avec filtre.
Ø d'arrivée 14 mm
Ø de sortie 27 mm
2 pattes de fixation. PRIX **12,00**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

2^e modèle :
Fonctionne sur 110-130 V alternatif. Ouvre et ferme un clapet par commande du secteur sur l'électro-aimant.
Convient pour gaz et liquides. Ø des entrées et sorties 22 mm. PRIX **15,00**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

MICRO DYNAMIQUE DE CLASSE « MYPHONE MS-11 »
(décrit dans le « H.-P. » n° 1110)

Grande sensibilité. Monté sur pied de table. Micro orientable par flexible. Switch marche-arrêt incorporé dans le pied.
● Impédance : 600 à 50 000 ohms.
● Sensibilité : — 58 dB ± 5 dB.
● Fréquence de réponse 100 à 9 000 cs. Type directionnel. Diam. du micro : 22 mm. Complet, avec câble **41,00**

MICRO DYNAMIQUE DX-63
Type directionnel. Sensibilité — 56 dB. Transfo incorporé. Impédance 50 000 ohms. Courbe droite 1 000 à 8 500 PS. Fréq. de rép. de 100 à 15 000 c/s. Interrupteur marche-arrêt incorporé. Corps du micro inclinable à volonté. Vis de montage sur pied. Livré avec 6 m de câble, et écrous de raccord.
C'est un micro de qualité internationale et de très haute reproduction. Long. 230, diam. 35, haut. avec articulation 100 mm. Poids 470 g **95,00**

TELEPHONE DE CAMPAGNE

TYPE EE-8-USA PORTABLE
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1110)
Liaison par 2 fils. Magnéto d'appel et sonnerie incorporées. Alimentation par 2 piles torches standard 1,5 V. Portable avec le combiné écoute-émission, le tout en sacochette. Cet appareil sensationnel convient pour : chantiers, fermes, carrières, scouts, spéléologues, sports, stades, etc. Poids 5 kg. La pièce ... **80,00**
La paire ... **150,00**
Fil téléphonique étanche, 2 cond. Le mètre **0,20**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

TELEPHONE DE CAMPAGNE « A.O.I.P. »

Portable. Magnéto d'appel et sonnerie incorporées. Combiné micro-écouteur. Pile de 4,5 V standard alimentant le combiné 2 bornes pour fils de liaison. Boîtier bakélite. Dim. : 270 x 180 x 120 mm. Poids 3,5 kg. La pièce. **85,00**
C'est un téléphone simple, pratique, robuste et léger, pour le bureau, l'atelier, le chantier, la carrière, les scouts, etc...
Fil téléphonique étanche, 2 cond. Le mètre **0,20**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

TOUS NOS ARTICLES EN PROVENANCE DES SURPLUS, LIQUIDATIONS, FAILLITES, DOUANES, etc., SUPPORTENT UNE MAJORATION DE 10 % PAR SUITE DES NOUVELLES DISPOSITIONS FISCALES. QUANT A NOS AUTRES ARTICLES, ILS NE SUBISSENT AUCUNE MODIFICATION.

BANDES MAGNETIQUES DE 1 A 8 PISTES

Si vous désirez de bons enregistrements, employez les BANDES MAGNETIQUES que CIRQUE-RADIO vous propose.

GARANTIE ABSOLUE : 5 ANS



GEVASONOR-GEVAERT

Emballage sous pochette plastique

LONGUE DUREE

Ø de la bobine en mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix Par 5 Cirque-Radio pièce net	Prix Par 5 Cirque-Radio pièce net
100	45	6,50	4,50	4,00
100	75	7,50	5,50	5,00
100	90	8,50	7,00	6,00
127	180	15,00	10,00	9,00



AUTRE SERIE

GEVASONOR

en boîtes de classement

Ø de la bobine en mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix Par 5 Cirque-Radio pièce net	Prix Par 5 Cirque-Radio pièce net
LONGUE DUREE				
75	45	6,50	5,00	4,50
100	90	8,50	8,50	8,00
110	130	12,50	10,00	9,00
127	183	15,00	12,00	11,00
178	365	28,00	16,00	14,50
DOUBLE DUREE				
75	90	12,50	9,50	8,50
100	137	14,00	12,00	11,00
110	180	18,00	14,50	13,00

Importation Directe UNE SERIE DE BANDES « MAGNETIC-TAPE-ONTARIO »



Exclusivité CIRQUE-RADIO

Emballage en boîtes de classement

Ø de la bobine mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix Par 5 net	Prix Par 5 net
LONGUE DUREE				
178	540	37,00	26,00	23,00
DOUBLE DUREE				
75	105	12,00	9,00	8,00
75	120	12,00	11,00	10,00
100	180	18,00	14,00	12,50
110	270	25,00	17,00	15,00
127	360	30,00	19,50	17,50
147	540	40,00	29,00	26,00
178	730	52,00	36,00	33,00
TRIPLE DUREE				
75	135	19,00	12,00	10,50
75	170	20,00	14,00	12,50
100	270	28,00	18,00	16,00
110	360	36,00	19,50	16,50
127	540	48,00	32,00	28,00
147	730	65,00	37,00	32,00
178	1 080	90,00	53,00	48,00

Des affaires recommandées : **20 000 BANDES GEVASONOR**
1^{er} choix, vendues jusqu'à épuisement des stocks.
Diam. bobine 127 mm. Long. 183 m. Longue durée. Emballage plastique.
Les 3, net **27,00**
Les 5, net **43,00**
Les 10, net **75,00**
2 AUTRES MODELES RECOMMANDES
Longue durée, enroulées sur mandrin. Emballage plastique. Réemboînage facile sur bobines standards, permettant des enregistrements sur différents diamètres de bobines.
● Bobine long. 730 m. La pièce net **31,00**
Par 3, la pièce, net **29,00**
● Bobine long. 1 100 m. La pièce, net **48,00**
Par 3, la pièce, net **46,00**

Préservez vos bandes des poussières nocives :

BOITES VIDES EN POLYSTYRENE

Type A. Ronde avec couvercle, Ø 130 mm.
La pièce, net **2,00** - Les 5, net **9,00**
Type B. Ronde avec couvercle, Ø 185 mm.
La pièce, net **2,80** - Les 5, net **12,50**
Type C. Carrée av. couv. 127x127 mm.
La pièce, net **3,40** - Les 5, net **15,00**
Type D. Carrée avec couvercle 147 x 147 mm.
La pièce, net **3,75** - Les 5, net **16,00**
Type E. Carrée avec couvercle 180 x 180 mm.
La pièce, net **4,00** - Les 5, net **17,00**

400.000 BOBINES VIDES INDEFORMABLES

Des prix... de la qualité
Conviennent également pour ciné 8 mm
75 mm, pièce .. **0,68** les 5 .. **3,00**
82 mm, pièce .. **1,10** les 5 .. **5,00**
110 mm, pièce .. **1,60** les 5 .. **7,00**
127 mm, pièce .. **1,80** les 5 .. **8,00**
147 mm, pièce .. **2,00** les 5 .. **9,00**
180 mm, pièce .. **2,10** les 5 .. **9,50**

BANDES D'AMORCE

La boîte contient 50 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm ; 2 couleurs : rouge, vert.
La pièce .. **8,00** - Par 2 **13,00**

BANDES DE CONTACT

La boîte de 25 mètres enroulés sur bobine de magnétophone 75 mm.
Prix **8,00**

SCOTCH

Le rouleau de 20 mètres **6,00**

UN QUARTZ RARE CRYSTAL UNIT
1 000 Kc/s miniature, ultra-moderne, en emballage individuel. 2 fils. Se monte sur tous types de supports. Haut. 20, larg. 17, épaisseur 8 mm **20,00**
(T.V.A. minorée 10 % en sus)

QUARTZ A FIL MINIATURES

Emission-réception des bandes autorisées par émetteurs-récepteurs, télécommande, etc...
27 065 Kcs } appairés, la
26 610 Kcs } paire **30,00**
27 125 Kcs } appairés, la
26 670 Kcs } paire **30,00**
27 210 Kcs } appairés, la
26 755 Kcs } paire **30,00**
27 265 Kcs } appairés, la
26 810 Kcs } paire **30,00**
Quartz vendu à l'unité.
Prix **20,00**
2 quartz de la même fréquence seront vendus au prix unitaire de **20,00**
(Dessin grandeur nature : haut. 14 mm, larg. 10, épais. 3, long. des fils 40 mm)

ANTENNE TELESCOPIQUE

Bande de 27 Mcs
(Description dans le HP n° 1182)

pour émetteurs-récepteurs (walkies-talkies) pratiquement adaptable sur tous modèles de postes. 10 brins télescopiques. Long. déployée 1,22 m, rentrée 155 mm. Vis de fixation, diam. de la base 11 mm **19,50**

DIODES AU SILICIUM "WESTINGHOUSE"

(Décrites dans « H.-P. » n° 1080)
Haute tension. Toutes applications : récepteurs, télé, amplis, chargeurs, etc...

Type	Courant redressé	Tens. max. Inver. de crête	La pièce	Les 10 NET
1WMB1	700 MA	100 V	3,00	25,00
1WMB2	700 MA	200 V	3,50	29,00
1WMB3	700 MA	300 V	4,00	32,00
1WMB4	700 MA	400 V	6,00	50,00
1WMB5	700 MA	500 V	6,50	53,00

DIODE SILICIUM, Type D.T.
Ci-dessous : grandeur nature



(Décrit dans « H.-P. » n° 1068)
avec fils de connexion permettant la pose n'importe où. Courant redressé **400 MA** - Tension maximale inverse de crête **400 V**. La pièce .. **5,50**
Les 10, net **45,00**

DIODE SILICIUM IWMF-4 « WESTINGHOUSE »
500 MA : courant redressé. 400 V crête : tension maximale inverse.
La pièce **6,00** - Les 10, net **50,00**
DIODE SILICIUM IWMF-5 « WESTINGHOUSE »
500 MA : courant redressé - 500 V crête : tension maximale inverse.
La pièce **6,25** - Les 10, net **52,00**

CELLULE REDRESSEUSE AU GERMANIUM « WESTINGHOUSE »

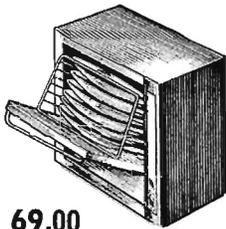
(Décrite dans « H.-P. » n° 1080)
de très hte qualité, type professionnel, pour galvanoplastie, chargeur, alimentation, etc.
Existe en 3 types, sortie tresse cuivre étamé.
Type G1. Pour 6 et 12 V, 12 A. **30,00**
Type G2. Pr 6-12-24 V, 12 A. **38,00**
Les ampérages ci-dessus s'entendent pour cellules nues, sans refroidisseur. Ces cellules, employées avec refroidisseur, peuvent supporter 50 A.
(Nous n'avons pas de refroidisseur, vous pouvez les faire vous-mêmes.)

DES ARTICLES EXCEPTIONNELS... A DES PRIX HORS COURS !..

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE
POUR LES FETES DE FIN D'ANNEE !
● CHAUFFE ASSIETTES ●

Le complément indispensable
de la Cuisine Moderne

BI-VOLTAGE (110/220 V.)
Puissance calorifique
400 watts
Voyant lumineux
THERMOSTAT
évitant toute surchauffe
Poignée chromée
Support spécial
Incorporé pour fixation
murale
Dim. : 33 x 33 x 22 cm



PRIX INCROYABLE ... **69,00**

(Port et Emballage : 10 F)

A PROFITER !

CUISINIÈRES

« Sauter »
Type 60-2312



- ★ GAZ.
Butane - Gaz de ville -
Propane - Gaz naturel, etc.
- ★ ELECTRICITE. 110/220 V.
Four électrique avec ther-
mostat. Tourne - broche
électrique. Baie vitrée.
Éclairage du four.
Dim.: 80 x 60 x 56 mm.
Prix catal. 1.300.

PRIX **910,00**

(Port et emballage :
forfait 20 F)

MACHINE A LAVER

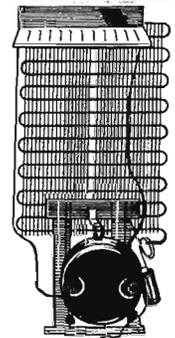
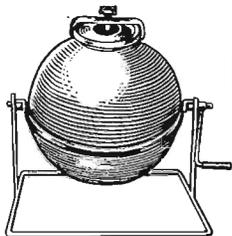
d'appoint
« TAMBOUR »

Economique
Légère

Pratique
Basée sur le principe du
vlde. Lave sous pression
3 kg de linge

PRIX **79,00**

(Port et emballage : 10 F)



MONTEZ VOUS-MEME VOTRE REFRIGERATEUR

Groupes « TECUMSEH »
NEUFS ET GARANTIS
Élément réfrigérant

destiné à être inséré dans tout type
d'armoire.
● 140 litres **140,00**
● 180 litres **160,00**
● 200/220 litres **180,00**

Quantité strictement limitée
HATEZ-VOUS !

Expédition : Port 20 F quel que
soit le type de groupe commandé.
(Emballage sous caisse bois gratuit.)

THERMOSTAT

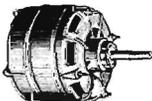
S'adapte facilement sur tous les types de
réfrigérateurs. PRIX **35,00**



MOTEURS ELECTRIQUES

1/5 CV, 220 volts.
Mono. Vitesse : 1 425 t/mn
Axe : long. 70 mm ; Ø 15/18 mm.
Avec condensateur de démarrage.

NEUF **50,00**



MOTEURS DE RECUPERATION

1/3 CV - 2 800 t/mn **60,00**
1/4 CV - 1 425 t/mn **50,00**
(Port et Emballage : 10,00)

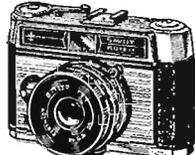
RASOIR ELECTRIQUE

Type XTR 702



110/220 volts. Antiparasité
Grille spéciale pour pattes
et moustaches. Tondeuse.
PRIX
FRANCO **50,00**
(Ctre remb. + 5 F)

APPAREILS PHOTOS NEUFS ET GARANTIS derniers modèles



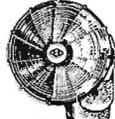
★ ROYER/SAVOY 3 B
Objectif 2,8 de 50
Viseur collimaté à cadre
Lumineux du 1/30 au
1/3000 - Pose
Flash. PRIX CRE **120,00**

● CADEAU ●

A TOUT ACHETEUR
D'UN APPAREIL
PHOTO : SAC CUIR
« Tout prêt », Mo-
dèle luxe, intérieur
velours, av. courroie.

FLASH MAGNETIQUE

S'adapte sur
tous les ty-
pes d'appa-
reils photos.
Réflecteur
escamotable.



Fonctionne avec piles.
Table de temps de pose.
Ejection automatique de la
lampe.
PRIX av. housse. **15,00**
(Contre rembourse. + 5,00)

AUTO-TRANSFO



500 VA. Réversible 110/220
et 220/110. Présentation
ultra-moderne. Capoté.
Dim. : 210 x 110 x 110 mm.
Poids : 4,5 kg.
PRIX **40,00**
(Port et Embal. : 9,00)

SUR/DEVOLTEUR MANUEL



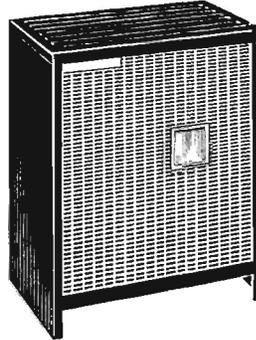
Radio et Télé
Avec ajustage du Secteur
Cadran Lumineux
(Préciser à la cde 110
ou 220 Volts S.V.P.)
PRIX **39,00**
(Port et Embal. : 6,00)

● POELES A MAZOUT ●

TRES GRANDE MARQUE FRANÇAISE

Diffuseur d'air chaud en façade - Hublot carré, flamme visible.
Dessus aménagé avec rond en fonte - Bac ramasse-gouttes
Régulateur automatique d'admission d'air

Tous les modèles sont équipés de filtres de décontation supprimant tout entretien.
Démontable en 20 secondes sans outillage (Montage sur châssis tube)



★ TYPE 1000 SL
Puissance calorifique : 6 500 cal.
Diamètre de raccordement : 139 mm.
Dimensions : 830 x 550 x 350 mm.
Poids : 55 kg.

PRIX **320,00**

★ TYPE 700 SL
Puissance calorifique : 4 500 cal.
Diamètre de raccordement : 125 mm.
Dimensions : 670 x 550 x 350 mm.
Poids : 33 kg.

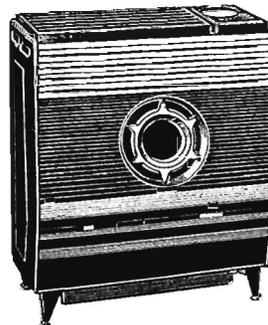
PRIX **270,00**

★ TYPE 700.
Mêmes caractéristiques, mais
Dim. : 600 x 480 x 340 mm.

PRIX **230,00**

(Port et emballage : 20 F par appareil)

GRANDE MARQUE D'IMPORTATION



Thermostat ambiant Automatique contrôlant
la distribution du carburant et limitant la
consommation.

Brûleur spécial acier inoxydable.
Capacité du réservoir : 12 litres.
Hublot démontable

Buse arrière et sur le dessus
de l'appareil, diamètre 120 mm
TYPE 6 000 - 7 500 Kcal/h - Consomm.
mini-maxi : 0,24 à 1,62 l/h. Dim. :
77 x 66 x 35 cm. Poids : 48 kg.

PRIX **290,00**

TYPE 7 000 - 10 800 Kcal/h. Consomm.
mini-maxi : 0,24 à 1 l/h. Dim. : 81 x
69 x 35 cm. Poids : 55 kg. **340,00**

PRIX **290,00**

TYPE 11 000 - 14 500 Kcal/h. Consomm.
mini-maxi : 0,30 à 1,62 l/h. Dim. :
84 x 71 x 39 cm. Poids : 65 kg

PRIX **440,00**

(Port et Emballage : 20 F par appareil)

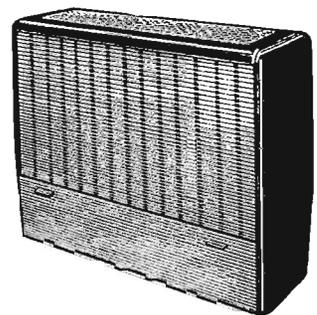
RADIATEUR PARABOLIQUE « SAUTER » « Cadix »

2 allures :
600/1 200 Watts
Secteur : 127 volts
Élément chauffant
feu visible protégé
Poignée. PRIX... **35,00**
220 V - 1 200 Watts **40,00**

(Port et Emballage : 10 F)

POUR TOUTE COMMANDE,
adresser 20 % du montant
LE SOLDE C/ REMBOURSEMENT

Brachet - Richard 10.000 double Foyer



pouvant être mis en fonctionnement
ensemble ou séparément

CAPACITE DE CHAUFFE : 400 m3

Puissance Calorique Maximum 12.300
Hauteur : 710 mm
Largeur : 960 mm
Profondeur : 430 mm
Diamètre base 145 mm. Réservoir 16 l.
Poids Emballé : 68 kg

PRIX EXCEPTIONNEL **460,00**

TYPE 15 000 - Modèle identique
Puissance calorifique 15 000 ... **560,00**

(Port et Emballage : 30 F par appareil)

● POELE A CATALYSE ● « Harmonic SL »

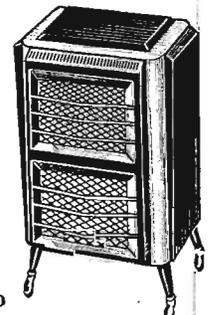
Radiateur
mobile
sur roulettes

●
BUTANE
INCORPORE

●
2 Panneaux
donnant

●
5 ALLURES
DE MARCHÉ

Chauffe
80 m3
Dimensions :
755 x 495 x 430
Poids : 23 kg



PRIX **250,00**

(Port et Emballage : 20 F)

HAUT-PARLEURS

Grande marque
31 cm - HI-FI
30 WATTS

PRIX **149,00**

(Port et Emballage 6 F)



243, RUE LAFAYETTE
PARIS (10^e)

Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis - Blanc,
ou Stalingrad

Téléphone { 607-47-88
607-57-98

EXPEDITIONS dans TOUTE LA FRANCE - C. C. Postal 20.021-98-PARIS
TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « NETS »

(Port et Emballage en sus) - (Sauf stipulation spéciale)

OUVERT TOUS LES JOURS (Sauf dimanche et jours fériés) - Fournisseur Agréé par l'Association Générale des Fonctionnaires

DES ARTICLES EXCEPTIONNELS... A DES PRIX HORS COURS !..

GRANDE VENTE PROMOTIONNELLE de Récepteurs à Transistors Grande Marque

● RA 6215T/6231T ●



PO-GO
6 transistors
1 diode
Alim. : 4 piles
1,5 V
Dimensions :
142x92x38 mm

Livré avec sacoche et Ecouteur **99,00**

● RA 6213T ●

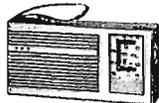


PO-GO
6 transistors
1 diode
Coffret gainé souple
Dimensions :
175x110x52 mm

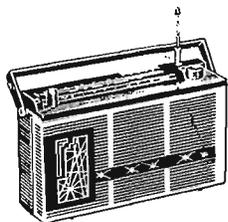
PRIX **119,00**

● RECEPTEUR POCKET ●

8 transistors + diodes - 2 GAMMES PO-GO
Prise écouteur individuel
Alimentation : 4 piles 1 V 5
Dimensions : 150 x 75 x 35 mm.
PRIX **79,00**



(Franco : 85,00)

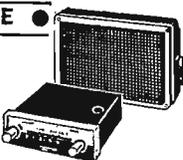


7 transistors spéciaux + diodes - 3 GAMMES (OC-PO-GO) - Grande sensibilité - Antenne télescopique (OC) - Prise antenne voiture - Puissance de sortie : 450 mW - Façade avec cache chromé - Dim. : 280 x 125 x 80 mm.
PRIX SPECIAL C.R.E. 160,00

DE NOMBREUX MODELES de RECEPTEURS MODULATION DE FREQUENCE avec OC et Bande chautier (A VOIR SUR PLACE)

● AUTO-RADIO - GRANDE MARQUE ●

Appareil entièrement transistorisé
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Musical ★ Pulsant ★ Sélectif
Elegante présentation - Pose rapide et facile
Livré avec haut-parleur d'ambiance en coffret.
RA 234T .. **120,00** (Préciser 6
RA 227T .. **130,00** } ou 12 V, S.V.P.)



(Port : 10,00)

● TELEVISEUR PORTATIF ●

Tube 28 cm/90° autoprotégé à vision directe.
30 transistors + 20 diodes
SENSIBILITE : 8 μV
MULTICANAUX
Tous canaux équipés
Fonctionne dans toute la France
Alimentation : Secteur 110/220 V
Batterie sèche 12 volts
Batterie auto 12 volts

Changement de programme instantané par poussoir.

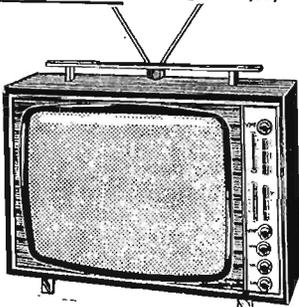
Indicateur à voyant lumineux de marche ou recharge batterie
Dim. : 21,5 x 27,5 x 32 cm
Poids : 8 kg.

INCROYABLE 690,00

(Livré avec schéma)
(Port et Emballage : 20,00)

● TELEVISEUR PORTABLE ●

Type 80-440
Ecran filtrant 44 cm/110°
Multicanal
Comparateur de phase incorporé
Alternatif 110/240 V
Sensibilités : son 5 microvolts
Image 20 microvolts
HF et MF équipés de 11 transistors et 7 diodes
Bases de temps : 7 lampes
Ebénisterie de luxe vernie teck satiné
Dimensions : 510 x 370 x 300
PRIX **900,00**

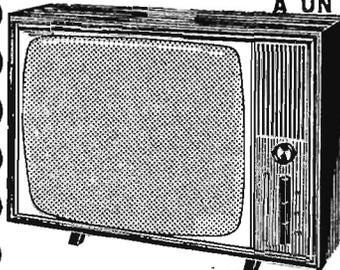


REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »



Entrée : 110 ou 220 volts.
Sortie régulée à 220 V ± 1,8 %
Dim. 230x170x115 mm. Pds 9 kg.
Type « Junior » **83,00**
Type « SENIOR » ... **110,00**
(Port et Emballage : 6,00)

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE... FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE



MULTICANAUX
Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement

EXTRA-PLAT

Equipés 1^{re} Chaîne.
49 cm **350,00**
59 cm **450,00**

Equipés 2 CHAINES (819/625 lignes)
Supplément .. **100,00**

Garantie des pièces 6 MOIS

Présentations sensiblement identiques à l'illustration ci-dessus

INCROYABLE ● TUNER FM STEREO CFM90 ●

Permet de capter tous les programmes Mono ou Stéréo émis en Modulation de Fréquence. Il suffit de le brancher sur n'importe quel appareil à Haut-Parleur et Amplificateur (Electrophone - Magnétophone - Téléviseur ou Appareil de Radio)



4 ETAGES - Entièrement Transistorisé
TETE VHF à Noyaux Plongeurs - CAP et CAG
Entièrement sur Circuits imprimés
Gamme Couverte de 87,5 à 108 Mcs - Sensibilité 1 μV.
Alimentation 110/220 V.
PRIX **299,00**

Le même Modèle, en MONO, sans Décodeur **199,00**

● ELECTROPHONES ●

4 vitesses - Changeur autom. s/45 Tours - Platine « Pathé-Marconi » dernier modèle
Bi-Voltage (110/220)
H-P dans couvercle dégonflable
Elegante mallette 2 tons
Dim. : 400 x 320 x 175 mm

PRIX **225,00**

LE MEME MODELE, sans changeur PRIX **155,00**



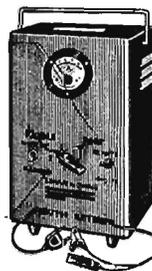
2 APPAREILS en UN SEUL !... ASPIRATEUR/CIREUSE



110 volts - Corps métallique
★ ASPIRATEUR avec sac à poussière - Poids 4,300 kg
Débit maxi 100 l/mn
Dépression 700 m/m d'eau
★ Cireuse sur plan de bois
Vitesse rotation moteur : 11 000 t/mn

LIVRE avec :
Suceurs sur brosse,
Suceur plat,
Bloc cireuse **120,00**
220 volts (auto-transfo) Supplément 30 F

CHARGEURS D'ACCUS



Directement s/ alternatif 110/220 V

charge les accus :
- 6 volts : 8 ampères
- 12 volts : 6 ampères
Contrôle par Ampèremètre
Disjoncteur de SECURITE
Dim. : 430 x 180 x 140 mm

PRIX **110,00**

TABLE TELEVISION

Piètement noir.

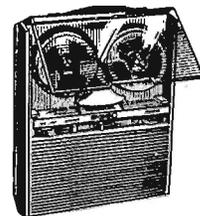
Roulettes dorées
Plateau supérieur 700 x 365.
Inférieur 520 x 240.
Hauteur 700 mm.

A PROFITER 40 F

Livré à plat en Carton Individuel (Port : 6,00)



MAGNETOPHONE PORTATIF « GE-M80-21 »



Vitesse réglable - Bobines Ø 7,5 cm - Double piste par retournement de la bande
Rebobinage rapide
Micro manuel ou de table incorporé avec commande d'enregistrement incorporée
Alimentation : 4 piles 1,5 V

Dim. 195x230x70 mm
PRIX **180,00**

Réception 2^e Chaîne ● TUNERS UHF

Grandes Marques OREGA - DUKATI ARENA, etc. s'adaptent sur tous les types de téléviseurs Equipés avec lampes EC86 et EC88



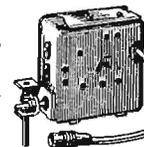
Livrés avec schémas de branchement .. **20,00**

- Sans lampes **10,00**

C.C.I.R. (2 x PC86) **30,00**

TUNER UHF à Transistors

S'adapte sur tous les téléviseurs. Livré COMPLET av. démultiplificateur.



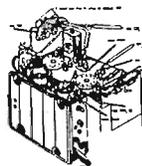
PRIX FRANCO. **45** (CRT. + 5 F)

Barrette pour réception de la 2^e chaîne **10,00**

TUNER A TRANSISTORS de Récupération. SOLDE **15,00**

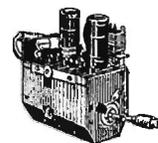
Ensemble pour Adaptation 2^e CHAINE

« PHILIPS » « RADIOLA »



Tuner à lampes avec commutateur - Livré avec schéma de montage. Prix **45,00**
Pour Téléviseur « CLAR-VILLE » Prix **45,00**
(Port et emballage : 5,00)

ROTACTEUR 12 CANAUX



NEUF avec lampes PCC 189 et PCF 801. FRANCO **40,00**

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

clavier « Oreor » : fonctionnement-arrêt; PO; GO; antenne-cadre. Potentiomètre commandé par la molette gauche. CV par la molette droite.

Le boîtier est gainé de velousse de nylon ou de skaï de couleur, rehaussé d'une plaque décorative portant le sigle de la marque.

Une dragonne qui ne rompt pas la ligne allongée de l'appareil permet de le porter avec aisance.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Le schéma de principe du récepteur est indiqué par la figure ci-contre. Une forte captation du cadre a été obtenue en montant une ferrite de 160 mm occupant toute la place disponible au sommet du circuit imprimé. Le bobinage GO est divisé en deux nids d'abeilles étendus sur le bâtonnet pour capter au maximum le flux induit. Ils sont exécutés en très gros fil. Leur Q élevé procure une énergétique réjection des images.

En PO les bobinages du cadre sont connectés en parallèle, non seulement par les circuits résonnants, pour éviter l'amortissement qui se produit lorsqu'on court-circuite simplement le bobinage non utilisé, mais aussi les enroulements de base afin que le bobinage GO, qui en parallèle, a pris la self-résultante du bobinage PO, ajoute bien par son enroulement de base l'énergie qu'il a captée à celle recueillie par l'enroulement de base PO.

Le circuit émetteur-base du convertisseur n-p-n 91T6 présente une faible impédance aux fréquences les plus basses des GO par l'emploi d'un condensateur de 20 000 pF en liaison d'émetteur vers l'oscillatrice. Cette valeur favorable en GO provoque généralement la suroscillation sur les fréquences élevées des PO. Son effet est compensé par un shunt R-C (470 pF et 220 ohms) sur l'enroulement émetteur.

Ce shunt très efficace aux fréquences élevées permet de calibrer l'oscillation pour éviter la suroscillation. Par contre, son emprise diminue aux fréquences plus basses et GO en particulier, ce qui libère l'oscillatrice. Nous obtenons ainsi une oscillation GO qui se maintient encore avec des piles tombées à 2,5 V, bien qu'aucune tendance à la suroscillation n'existe avec des piles neuves voisines de 5 V.

Polarisation des bases : Les transistors silicium n-p-n fonctionnent avec de très faibles et très réguliers courants de base. Ceci permet de les polariser par de simples résistances chutrices, de valeurs relativement élevées. Ce système tend à régulariser le courant collecteur et conserver le gain initial lorsque la tension des piles décroît. Dans ce cas, en effet, le courant de base diminue, la chute de tension au long de la résistance

de base diminue aussi, ce qui revient à augmenter relativement la polarisation de la base, donc à remonter le courant collecteur et le gain. Le convertisseur et les deux étages MF utilisent cette disposition.

1^{er} étage MF : Relié par une MF Oréor K141 au convertisseur et par une MF K121 vers la 2^e MF, il est soumis à l'action du « CAG »; par le jeu de la variation du courant et de la tension collecteur, il déclenche sur les locaux très puissants, l'action d'une diode qui amortit la moyenne K141. Cette disposition est classique mais rarement utilisée sur des récepteurs réduits pour des raisons de prix de revient de base et parce que les cadres réduits eux aussi ne collectent pas assez d'énergie. Son circuit émetteur comporte une résistance de 10 ohms qui agit en contre-réaction, stabilisant et régularisant le gain de l'étage. Elle augmente les résistances internes du transistor et accentue la sélectivité.

2^e étage MF : Relié par une MF K153 à la détection, il présente des dispositions analogues au convertisseur : résistance chutrice unique vers la base; et à la première MF : résistance de contre-réaction dans l'émetteur. Il procure le gain désiré sans être saturé par les émetteurs locaux puissants. Chaque circuit collecteur possède son dé-

couplage propre; cette disposition améliore la stabilité et assure l'indépendance des réglages MF.

Détection : Elle ne présenterait pas de particularité notable s'il n'était que son circuit « CAG » utilise au mieux l'avantage du faible courant de base du transistor 1^{er} MF en constituant un circuit à résistance élevée comparativement à la valeur 10 K. ohms du potentiomètre. Le rapport de la résistance en continu à l'impédance en alternatif étant amélioré, la détection d'ondes profondément modulées est correcte.

En outre, avec les circuits « CAG » de plus faible résistance nécessaires aux germaniums, la tension de polarisation de départ appliquée à la base 1^{er} MF parvenait à travers la résistance de filtre « CAG » à la diode détectrice, rendait celle-ci légèrement conductrice en l'absence de signal et déplaçait le point de fonctionnement hors du coude détecteur.

Avec le circuit « CAG » fortement résistant permis pour commander les transistors au silicium, cette polarisation défavorable de la diode devient négligeable et la détection des signaux faibles est meilleure.

Intéraction entre étages : Lors de la conception d'un poste réduit à grande sensibilité, le réalisateur est souvent contraint de limiter

ses ambitions à cause de la réaction des transfos MF sur le cadre, qui provoque des accrochages aux fréquences élevées des GO; aux fréquences basses des PO et au double de la fréquence MF. Ces graves inconvénients sont dus au rayonnement des fuites magnétiques des transfos MF, qui induisent le cadre en réaction. Pour le « Mirage » les transfos MF employés sont tous blindés à leurs embases et cet obstacle a été anihilé.

L'étage driver est classique mais est muni d'une contre-réaction statique entre collecteur et sommet de potentiomètre pour enrayer la réaction sortie BF-cadre qui se manifeste souvent en GO à fond de puissance.

Push pull de sortie : Ici les transistors AC128 germanium ont été conservés, car ils se sont montrés les meilleurs pour assurer la puissance musicale pour une tension d'alimentation de 4,5 V. Cet étage est complété par une résistance de contre-réaction fixe non sélective.



une couche conductrice à résistance élevée, en bombe aérosol

GRAPHIT Spray 33

Un graphite colloïdal adhésif à fort pouvoir couvrant :

- réalisation et rénovation des blindages de tubes électroniques et cathodiques,
- protection contre les charges statiques,
- application de couches conductrices pour la galvanoplastie.

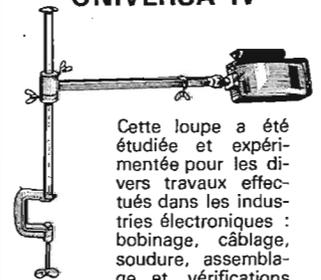
Documentation et liste dépositaires sur demande

SLORA

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF
57-FORBACH - BP 41

EN BOMBE AÉROSOL de 450 cm³
H.T. **22 F**

POUR TOUTS VOS TRAVAUX MINUTIEUX UNIVERSA IV



Cette loupe a été étudiée et expérimentée pour les divers travaux effectués dans les industries électroniques : bobinage, câblage, soudure, assemblage et vérifications diverses.

- Optique de grossissement 4 X, composée de 2 lentilles applanétiques.
- Grand champ de vision (90 mm de large x 210 mm de long).
- Distance de travail variant de 16 à 30 cm sous la lentille.
- Aucune déformation d'image
- Adaptation à toutes les vues (avec ou sans verres correcteurs) et rigoureusement sans fatigue.
- Eclairage en lumière blanche masquée par un déflecteur.
- Manipulation extrêmement libre (rotation, allongement).
- Mise au point rigoureuse.
- Indispensable pour l'exécution de tous travaux avec rendement et qualité.

CONSTRUCTION ROBUSTE
Documentation gratuite sur demande

ETUDES SPECIALES SUR DEMANDE

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES DE PRECISION

BUREAU EXPOSITION et VENTE

89, rue Cardinet, PARIS (17^e)
Téléphone : CAR. 27-56

USINE : 42, av. du Général-Leclerc (91) BALLANCOURT

Téléphone : 142

GALLUS

Le récepteur ARCO-JICKY «MIRAGE»

POUR son nouveau modèle «Mirage», la société ARCO-JICKY a voulu créer un récepteur PO-GO possédant le maximum de confort et de possibilités d'utilisation, réunis dans un coffret de présentation originale, élégant et du plus petit volume compatible avec ses désirs. En outre, son prix devait être compétitif; son alimentation confortable ne nécessitant pas de remplacements fréquents de ses piles et un faible prix de revient de l'heure d'écoute.

Les possibilités maximales d'utilisation ont été obtenues en le constituant en un très sensible récepteur appartement-voiture muni d'un jack HPS permettant l'écoute personnelle au casque ou bien, au contraire, avec un puissant HP extérieur dont l'impédance doit être de l'ordre de 7 à 8 ohms.

La sensibilité a été obtenue d'une part par l'emploi d'un cadre ferrite à forte captation (160 x 10 mm), d'autre part, par l'utilisation de transistors silicium en changement de fréquence et moyenne fréquence.

Pour la voiture, des circuits d'accord auto, commutés par une touche autonome lui donnent sensibilité et protection anti-parasite.

La sensibilité impose deux contreparties : une bonne sélectivité et une énergique action anti-fading déclenchée sur les émetteurs locaux puissants.

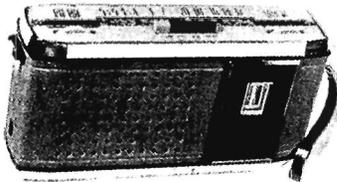
A titre d'exemple : sur les paramètres sélectivité-sensibilité, le «Mirage» permet quotidiennement, à Paris, l'écoute en PO de Lyon 602 kHz pendant le fonctionnement simultané du local Paris-Inter et Bruxelles; en GO l'écoute de Monte-Carlo entre Luxembourg et Droitwich.

Action du «CAG» : La réception des trois émetteurs locaux puissants de Paris (Paris-Inter,

National et Paris III) ne provoque ni saturation de 2^e MF, ni prédétection de 1^{re} MF, même en analysant le comportement de chacun de ces étages au signal-tracer.

Alimentation : Bien que les dimensions du coffret soient réduites (200 x 100 x 50), le boîtier inférieur contient trois piles rondes de 25 mm de diamètre. Cette alimentation de 4,5 V a une capacité qui assure une autonomie dépassant 100 h (essais chronométrés à raison de 2 h d'écoute quotidienne) soit plus d'un mois d'écoute confortable. Cette caractéristique est très rare dans les récepteurs réduits qui ne sont, le plus souvent, alimentés que par des piles crayons de 14 mm, dont la vie brève provoque un prix élevé de l'heure d'écoute.

Musicalité : Le HP de 77 mm occupant toute la hauteur de la

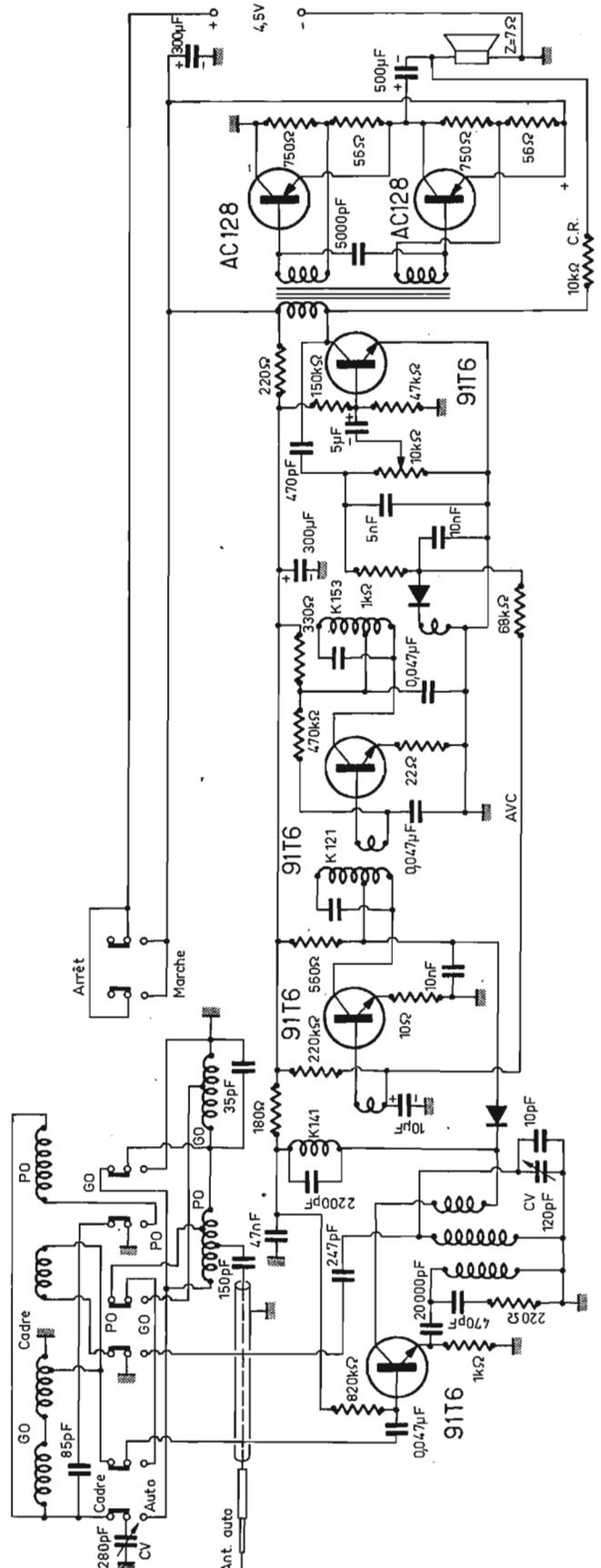


face Av transmet avec un très bon rendement acoustique la puissance musicale de 450 mW que délivre le push-pull de deux AC-128.

Présentation : Le «Mirage» est contenu dans un coffret moulé, gainé. Le cadran gris-bleu avec chiffres in-graving or est situé sur le dessus du coffret et est entouré d'une embase chromée.

Les repérages PO et GO sont séparés et parcourus par deux aiguilles blanches, très visibles. Les repères des principales stations apparaissent sur le fond rouge d'une bande occupant toute la longueur du cadran.

Les commutations sont effectuées par quatre touches d'un



Petit récepteur à GRANDES PERFORMANCES atteignant le sommet de l'élégance, «LE MIRAGE VI» grâce à son esthétique remarquable et sa sensibilité devient, non seulement le compagnon indispensable dans votre appartement mais devient aussi une nécessité pour emporter en voiture, à la plage ou à la montagne. C'est le cadeau idéal que l'on a envie d'offrir ou de se voir offrir.

Prix anti-hausse, exceptionnel 134 F TTC

IMPORTATION

TERAL a le plaisir de vous présenter le récepteur radio BR114 pour lutter contre la hausse des prix en vous offrant l'une des meilleures modulation de fréquence d'Europe. (11 transist, 6 diodes, 1 thermistor). Puissance 1,2 W. Ebénisterie entièrement en bois de teck 28 x 19 x 8,5. — le BR114 PO.GO.FM. Prix anti-hausse except tunnel 249 F TTC



Pour vos cadeaux de fin d'année, le CAPRI 69 (décrit H.P. n° 1186, page 166) - 2 W avec platine Radiohm TDT35, en ordre de marche 199 F TTC
Le CAPRIMATIC avec changeur Radiohm, en ordre de marche 289 F TTC
Prix en KIT sans changeur 179 F TTC
Dimensions de la valise : 380 x 240 x 140 mm

Nouveauté dans le domaine de la MICRO-ELECTRONIQUE (décrit HP 1186 page 165), un amplificateur de puissance 1 W - Le circuit intégré monolithique TAA300 - 10 conducteurs dans un boîtier de 8,51 mm de Ø, épaisseur 5,33 mm - Bande passante de 30 Hz à 15 000 Hz. Prix 23,00 F TTC

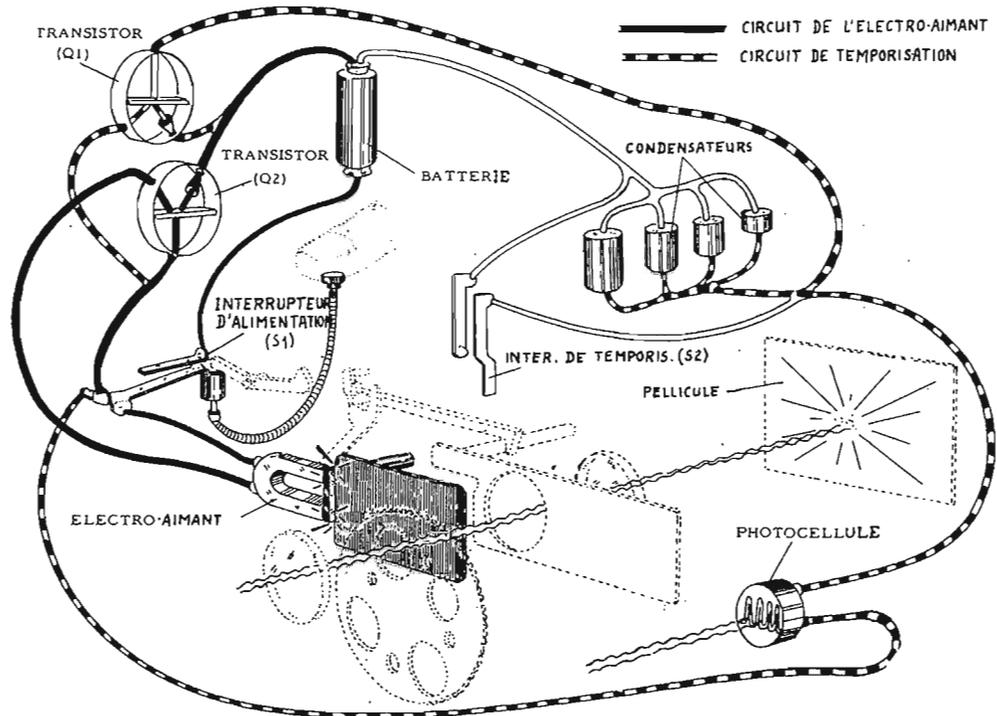
Nouveauté TAA320 (décrit HP 1186, page 142) - Amplificateur 2 W.

S.A. TERAL, 26 bis-26 ter, rue Traversière, Paris (12^e)

POSEMÈTRE AUTOMATIQUE A TRANSISTORS

UN dispositif automatique incorporé dans les caméras de la série 100 produite par la firme américaine Polaroid règle pendant la prise de vues par un moyen électronique le temps de pose exact. On sait qu'il n'y a pas d'image parfaite sans un temps de pose correct accordé à la pellicule. Voici un dispositif dont on affirme pouvoir fournir la garantie pour le photographe qu'il obtienne dans toutes les conditions d'éclairage, des photographies exposées d'une façon optimale. Le « Haut-Parleur » avait déjà consacré il y a quelque temps, une information (n° 1140) à cette question intéressante. La question mérite d'être reprise et complétée à un moment où les vacances ou les randonnées de fin de semaine incitent tous à se « spécialiser » dans la photographie.

Le principe de fonctionnement du dispositif peut être résumé dans ces termes : ce n'est qu'après l'ouverture de l'obturateur que commence le réglage de l'exposition. Il en résulte que des changements momentanés de la lumière ambiante n'ont aucune influence sur l'éclairage de la couche



log $\frac{P_s}{P_E} = \log 2,95 = 0,46982$
 $G_P = 10 \times 0,46982 = 4,6982$
 $G_P \# 4,7 \text{ dB.}$
 2°) Le rapport des courants d'entrée et de sortie est $\frac{I_s}{I_E} = 0,724$
 il y a donc affaiblissement et non plus gain, comme dans le cas précédent.

Nous utilisons la formule :

$$A_I(\text{dB}) = -20 \log \frac{I_s}{I_E}$$

$$\log \frac{I_s}{I_E} = \log 0,724 = 1,85974$$

$$= -0,14026$$

$$A_I = -20 \times (-0,14026) = +2,8052$$

$$A_I \# 2,8 \text{ dB}$$

3°) Le rapport des tensions d'entrée et de sortie est. $\frac{U_s}{U_E} = 0,056$

$$A_V(\text{dB}) = -20 \log \frac{U_s}{U_E}$$

$$\log \frac{U_s}{U_E} = \log 0,056 = 2,74819 = -1,25181$$

$$A_V = -20 \times (-1,25181) = +25,0362$$

$$A_V \# 25 \text{ dB}$$

J.-Cl. PIAT

photo-sensible. Par le moyen d'une commande transistorisée, le dispositif automatique de cette caméra est même capable de fournir le temps de pose pour les prises de vues à la lumière-éclair (photographie au flash).

En ce qui concerne les détails de construction, ils ne semblent pas trop compliqués. L'obturateur électronique consiste essentiellement en 5 éléments mobiles seulement et notamment 2 lamelles de diaphragme, 2 ressorts forts et 1 dispositif de tension mécanique. Pour le restant, il est constitué par des composants électroniques tels que transistors, condensateurs, résistances, et par un électro-aimant.

FONCTIONNEMENT

Au déclenchement, la première lame de diaphragme libère l'ouverture en laissant passage à la lumière, tandis que la deuxième lame du diaphragme se trouve retenue à l'aide d'un électro-aimant jusqu'à ce qu'une lumière suffisante soit tombée sur le film pour en assurer l'exposition optimale.

En pratique, si le photographe, en voulant réaliser une prise de vues, appuie avec le doigt sur le déclencheur, l'interrupteur S_1 (voir Fig. 1) est d'abord fermé. Par

cela, le circuit de courant qui va de la batterie de 4,5 V, par les deux dérivations : l'une vers l'électro-aimant et l'autre vers le transistor Q_2 , se referme. Sur la figure, le circuit de commande de l'électro-aimant est indiqué en trait plein. L'aimant entre en fonction et retient la lame n° 2 du diaphragme. En même temps, la lame n° 1 du diaphragme est libérée mécaniquement par un levier. Le ressort fort de l'obturateur écarte la lame de devant l'ouverture de l'objectif et l'exposition commence.

Mais par l'interrupteur S_1 de la batterie, le circuit du courant du posemètre est aussi fermé. C'est le circuit de temporisation qui est indiqué sur la figure par un trait noir et blanc. Ce circuit mène de la batterie à travers l'interrupteur S_1 à la photocellule de la caméra, et à partir de là, jusqu'à un jeu de condensateurs. Par conséquent, le courant s'écoule pendant l'exposition à travers la cellule photo-résistance ou « œil électrique » vers les condensateurs qui acquièrent une charge. Lorsqu'ils seront suffisamment chargés, le courant passera à la base du transistor Q_1 . Par le fait d'avoir amené le courant à la base du transistor Q_1 , celui-ci se met à conduire, et la batterie débite du courant à travers ce transistor. De ce fait, le

transistor Q_2 qui commande directement l'électro-aimant, cesse de conduire. Puisque ainsi aucun courant n'arrive plus vers l'électro-aimant, celui-ci « décolle » et libère la deuxième lamelle du diaphragme : cela signifie que l'exposition est terminée.

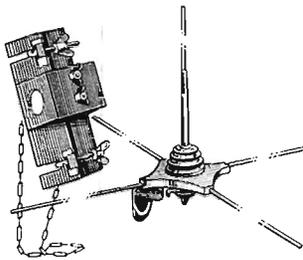
La vitesse de charge des condensateurs et de commutation à travers le transistor Q_1 , dépend entièrement de l'écoulement du courant à travers la cellule photo-résistance. Envisageons divers éclairagements de la scène : a) si la lumière ambiante est faible, la charge dure longtemps parce que la résistance de la photocellule est grande ; il en résulte une exposition longue de la pellicule ; b) si la lumière est forte, en revanche, la résistance électrique de la photocellule est faible, les condensateurs sont rapidement chargés et l'électro-aimant sera par conséquent rapidement mis à nouveau hors circuit. De ce fait, la durée de l'exposition résultante est brève.

Enfin, l'interrupteur S_2 permet, selon le cas, la mise en service du posemètre automatique ou son court-circuit au cas où le photographe ne désire pas se servir de ce circuit de temporisation.

F.A.
(d'après « Das Elektron »)

ANTENNE GROUND-PLANE

Comprenant : 1 mast-base MP73 à 4 réflecteurs horizontaux et une antenne verticale isolée. Sortie par prise coax. SO 239. Chaque réflecteur et l'antenne sont composés de brins de 50 cm se vissant l'un au bout de l'autre. L'ensemble est livré avec 25 brins de 50 cm. En outre, un support du mast-base permet l'inclinaison à volonté et la fixation du tout.



L'ensemble est composé :

1° du mast-base - 2° du support - 3° de 25 brins d'antenne - 4° d'un câble coaxial RG8AU 52 Ω de 18 m, terminé par 2 fiches PL259.

PRIX de l'ensemble accordé sur 27 Mcs (décrit ci-dessus) **170 F TTC**

Accordé sur 144 Mcs (5 brins seulement) **100 F TTC**

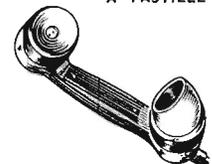
Nous pouvons vendre chaque élément séparément. Nous consulter

ANTENNES TELESCOPIQUES

Dépliée : 3,90 m • Repliée : 0,45 cm

PRIX : **25,00 TTC**

COMBINES TELEPHONIQUES A PASTILLE AUTO-GENERATRICE



avec deux combinés et une ligne de deux fils vous faites une installation téléphonique. Utilisations possibles : appartement, magasins, chantiers, ateliers, installations d'antennes télé.

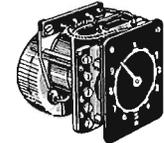
LA PAIRE TTC **75,00**

PIECE TTC **38,00**

La pastille de ce combiné est auto-génératrice et peut servir de micro ou d'écouteur, 70 Ω.

La pastille seule, pièce TTC **15,00**

PETIT MOTEUR SYNCHRONE 220 V



Avec démultiplication 1 tour/mn et programmeur incorporé qui permet d'utiliser 10 contacts différents pour 1 tour complet. En outre, un contact auxiliaire permet l'arrêt au bout du tour complet. Ce moteur peut tourner 24 h sur 24. Dimensions : 70 x 70 x 70 mm. Poids : 450 g.

PRIX : **25 F TTC.**

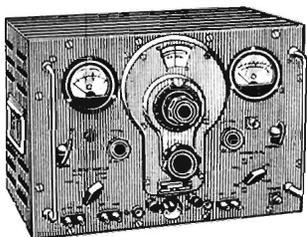
MANIPULATEUR J38



Même fabrication que le J43, mais sans capot. Avec manette de mise en contact permanent.

PRIX : **10 F TTC**

GENERATEUR HF U.S.A.



Type TS 413 A/U de 75 kHz à 40 MHz en

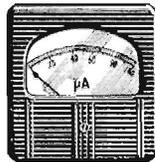
6 GAMMES

● Oscillatrice 9002 - Ampli HF et mélange 6AG7 - Niveau de sortie par galvanomètre gradué de 1 à 0,2 V et de 0,3 à 0,1 V - 6J6 et 6AL5.

Dimensions : 450 x 290 x 220 mm ● Atténuateur de sortie de 1/100 000, 1/10 000, 1/1 000, 1/100, 1/10 - En outre, l'oscillateur séparé 6C4 et 6SA7 à quartz qui permet d'avoir un signal étalon de 1 MHz - Modulation BF en 1 000 et 400 Hz - 6SN7 et 6C4 - Niveau réglable et indications par galvanomètre - Alimentation Secteur 115 V 5Y3, OAS et OD3.

EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ **850 F TTC**

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Légende
A : Sensibilité.
B : ∅ en mm.
C : encastrément
F : format :
● rond.
■ carré.



A	F	B	C	Prix TTC	Observ.
20 μA	●	90	68	50 F	Normal id.
25 μA	●	60	58	58 F	o central
25 μA	●	60	58	49 F	o central
50 μA	●	60	58	47 F	Normal
50 μA	●	60	58	49 F	Normal
100 μA	●	60	58	47 F	Normal
100 μA	●	60	58	45 F	o central
500 μA	●	60	58	40 F	Normal
1 mA	●	60	58	35 F	Normal
1 mA	●	66	53	25 F	Normal
1 mA	●	120	115	40 F	Normal
35 V	■	60	58	20 F	Normal

EN AFFAIRE

VU-METRE GRADUE de - 10 dB à + 6 dB

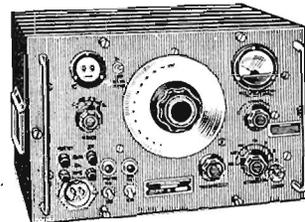
Type A
6 milliwatts/600 Ω
Z₀ = 5 000 Ω
format carré 75 x 75 mm
Encastrément ∅ 70 mm
PRIX **40 F T.T.C.**



Type B
En format rond ∅ 90 mm
Encastrément ∅ 70 mm
Mêmes caractéristiques
Prix **30 F. T.T.C.**

GRAND CHOIX D'APPAREILS A ENCASTRER - MODELES DIVERS A VOIR SUR PLACE

GENERATEUR BF U.S.A.



Type TS 382 A/U de 18 Hz à 220 kHz en

4 GAMMES

Montage RC
Tubes utilisés :
2 x 6SJ7 - 6AG7 6V6
Alimentation Secteur 115 V
Régulation par 5Y3, 6Y6, 6SQ7 OAS

Dimensions : 420 x 270 x 280 mm. Contrôle étalon de fréquence par fréquencemètre incorporé à 60 et 400 Hz. Atténuateur de sortie de X10, 1, 1/10, 1/100, 1/1 000, 1/10 000, 1/100 000 - Contrôle par galvanomètre - Sortie maximale 12 V

APPAREIL EN PARFAIT ETAT **600 F TTC**

RADIO-TELEPHONE PROFESSIONNEL

« MIDLAND 13775 »
Puissance HF : 3 W

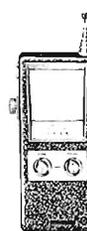


Alimentation 5 W - 17 transistors - 3 diodes - 1 thermistor - 1 varistor. FREQUENCE SUR 6 CANAUX. Sensibilité récepteur : 1 μV. POIDS : 1,750 kg

DERNIER CRI DE LA TECHNIQUE RENDEMENT EXCEPTIONNEL

Prix sur demande

2 RADIOTELEPHONES « TOKAY »



MODELE TC 500 G PORTATIF

Puissance 1 WATT

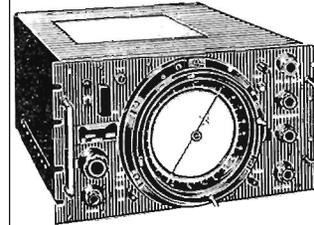
13 transistors + 1 diode + 1 thermistor + varistor. Poids : 1,1 kg
Livré avec accessoires :
1 jeu de piles
1 écouteur d'oreille
1 housse en cuir.



MODELE TC 90 G PORTATIF

9 transistors 1 diode
Poids : 480 g
Livré avec accessoires :
1 jeu de piles
1 écouteur d'oreille
1 housse en cuir gris.
Prix sur demande

OSCILLO. DE GOGNIO

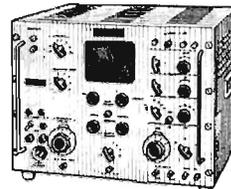


1 D 1 B
LE SEUL APPAREIL A BALAYAGE TOURNANT produit par un générateur diphasé incorporé. Tube de ∅ 180 mm, type OE 418 PAR. Vitesse de balayage 78 t/mn. Tubes utilisés : 2X2 - 2 x 6AQ5 - 2 x 6AK5 - 4 x 6X4. Alimentation secteur 110/220 V, 50 périodes. Dimensions : 510 x 480 x 275 mm. Poids : 42 kg.

220 V, 50 périodes. Dimensions : 510 x 480 x 275 mm. Poids : 42 kg. Schéma fourni avec l'appareil.

PRIX EN PARFAIT ETAT (T.T.C.)... **300 F**

OSCILLO U.S.A. TYPE USM 50



Ampli vertical : Sensibilité maxi. : 10 mV/cm. Bande passante : 15 Mcs. Temps de montée : 0,022 μs. Ligne à retard : 25 μs. Entrée 1 MΩ et 40 pF. Ampli horizontal : Sensibilité maxi. : 1,2 V/cm. Bande passante : 750 Kcs. Balayage : de 10 c à 1 Mcs relaxe et déclenche en 5 gammes multipliées par expenseur de 10 fois ● Calibre ajustable de 0,01 à 1 V ● Marqueur : 0,2 - 1 - 5 - 20 - 100 - 500 et 2 000 μ/s ● 43 tubes miniatures et NOVAL. Tube cathodique diam. 75 mm de type 3ADP1 très lumineux ● Secteur 110 V.

MATERIEL IRREPROCHABLE Livré avec schémas et fiches coaxiales **1.750,00**

CONTROLEURS UNIVERSELS

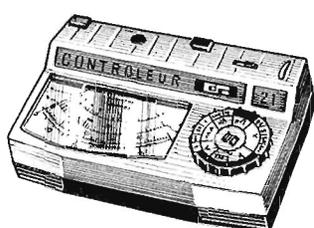
Type « METRIX 423 »

7 calibres volt. continu 5 000 Ω/V
3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
7 calibres volt/alt. 2 000 Ω/V 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 600 - 1 500 V.
6 calibres intensité continu 3 MA - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
6 calibres intensité altern. 3 - 12 - 60 - 300 MA - 1,2 - 3 A.
3 calibres ohmmètre 0 à 10 K - X1 - X10 - X100.
Disjoncteur et fusible de protection. Blocage automatique de l'aiguille par la fermeture du couvercle de protection du cadran. Dimensions : 160 x 130 x 60 mm.

PRIX, EN PARFAIT ETAT **125,00**

DIVERS AUTRES MODELES A VOIR SUR PLACE

CONTROLEUR C.d.A. 21 - 20.000 Ω/V



5 calibres en volts continu 5 - 50 mV - 0,5 - 5 - 50 V - 500 V - 3 calibres en volts alternatifs 5 - 50 - 500 V. 6 calibres en intensité continu 50 μA - 500 μA - 5 - 50 - 500 MA - 5 A. 3 calibres en intensité altern. 50 - 500 MA - 5 A. 2 calibres en ohmmètre 0 - 10 kΩ et 0 - 1 MΩ.
1 calibre en décibel - 4 à + 16 dB.
PRIX (TTC) **145 F - Housse cuir (fac.) 16 F ttc**

TYPE CdA 50 - 50.000 Ω/V

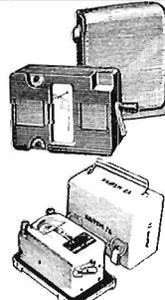
6 calibres en V/continu : 0,1 - 0,6 - 6 - 20 - 60 - 600 V.
4 » en V/altern. : 6 - 60 - 200 - 600 V.
7 » intensité continu : 20 - 200 μA - 2 - 20 - 60 MA - 0,6 - 6 A.
3 » intensité alternatif : 60 MA - 0,6 A - 6 A.
2 » ohmmètre 1 Ω à 5 kΩ et 1 kΩ à 5 MΩ.
PROTECTION : PAR DIODES ET FUSIBLES
PRIX TTC : **239 F**

MEGOHMMETRES A MAGNETO « MEGGER »

Petit modèle de poche 250 V continu - Isolement de 0 à 20 MΩ - Dimensions : 150 x 110 x 70 mm.
Livré en sacoche de cuir.
PRIX **100,00**

USA - HOLTZER CABOT

500 V/continu - Mesure d'isolement de 0 à 1000 mégohms.
MATERIEL A L'ETAT DE NEUF. PRIX (TTC) **350 F**



131, Bd DIDEROT - PARIS-12^e
TÉL. : 307-62-45

MÉTRO " NATION "

EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande ou contre remboursement - Port en sus C.C.P. 11803-09 PARIS

LES MULTIPLES SERVOMOTEURS

DANS toute installation de radio ou de télécommande, le servomoteur forme le dernier maillon de la chaîne de transmission et de contrôle: c'est lui qui assure sur les maquettes d'avions, de bateaux, et d'automobiles, l'orientation des gouvernails et des roues, la mise en marche des hélices ou des roues motrices, des engrenages, le déclenchement des signaux optiques ou sonores, le mouvement de translation des leviers ou des aiguilles indicatrices.

Les servomoteurs, en général, sont des dispositifs de plus en plus utilisés dans l'industrie, et dans différentes techniques, en raison du développement prodigieux de l'automatisme. Mais, ce ne sont pas toujours des dispositifs électriques: il existe des systèmes hydrauliques, pneumatiques ou oléo-pneumatiques combinés avec des éléments électriques ou électroniques.

En radiocommande, les servomoteurs ne sont pas toujours non plus électriques, il en

transmis par le poste de télécommande et convenablement sélectionnés à leur arrivée dans le récepteur.

Les types de servomoteurs peuvent être très divers, et on peut en imaginer un très grand nombre différents: les plus employés en télécommande demeurent cependant **électriques**, et c'est pourquoi il convient spécialement de les étudier.

Un moteur électrique est généralement un appareil rotatif, bien qu'il existe depuis peu pratiquement, on le sait, des moteurs **linéaires**, dont l'avenir semble, d'ailleurs, très vaste.

Le servomoteur, également, n'est pas toujours rotatif, il peut être constitué simplement, en particulier, par un relais à plongeur et à solénoïde, qui fournit ainsi une puissance mécanique, grâce au déplacement rectiligne d'une pièce métallique.

De la même manière, un cylindre pneumatique ou hydraulique contenant un piston et dans lequel se traduit une pression d'air ou

caractéristiques varient évidemment suivant les buts recherchés plus ou moins complexes. Dans une maquette, on peut désirer, en effet, obtenir des contrôles plus ou moins nombreux des différents organes.

Il s'agit, ainsi, d'obtenir simplement la mise en marche et l'arrêt de l'appareil, le changement de direction, ou bien un nombre important d'actions diverses, qui peuvent atteindre parfois huit ou dix, ce qui explique la diversité des modèles.

LES SYSTEMES LIMITEURS

Quel que soit le rôle du servomoteur, son mouvement ou celui de l'organe mécanique commandé doit être **limité** pour assurer un contrôle exact de l'effet obtenu. Considérons, par exemple, le dispositif indiqué sur la figure 1. Lorsque le bras de commande de l'organe mécanique relié au servomoteur se déplace dans une direction au-delà d'une certaine limite admissible, il traduit, par la pression exercée, l'ouverture d'un contacteur, en coupant le circuit d'alimentation du servomoteur ce qui détermine l'arrêt de celui-ci.

Ces systèmes contacteurs-limiteurs sont réalisés à l'aide de ressorts métalliques, et sont fermés normalement au repos sous l'action de ces ressorts. Lorsque le bras commandé du système se déplace et vient appuyer sur une lame élastique, le contacteur est placé dans la position d'ouverture. Lorsque le bras se déplace en sens inverse, le contacteur ferme automatiquement le circuit sous l'action du ressort.

Ce dispositif permet d'obtenir les mouvements d'un système de commande dans les deux sens au moment utile, et sans risque de fausse manœuvre.

Il y a d'autres procédés permettant l'ouverture d'un circuit pour obtenir la limitation de la rotation d'un volant, d'un tambour, ou d'un bras de commande rotatif. Le mécanisme de limitation peut être une came en matériau isolant quelconque montée sur l'arbre qui maintient le contacteur fermé: elle assure l'ouverture du circuit, lorsque la position limite est atteinte. La rotation d'un dispositif à

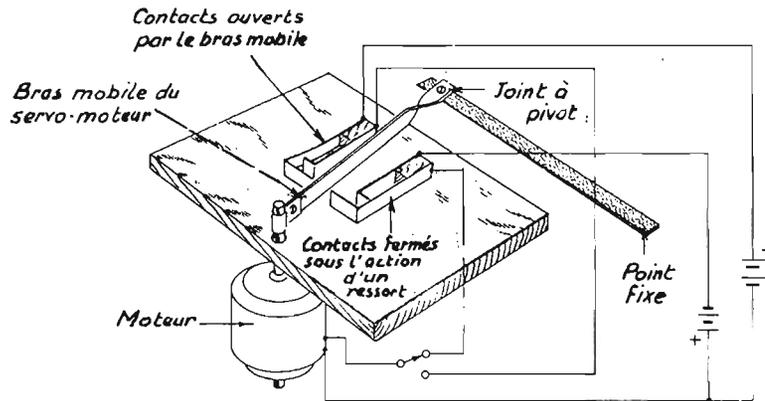


FIG. 1

existe à ressorts en caoutchouc, ou métalliques, ou à gaz comprimé, sinon fonctionnant à l'aide d'une fusée de propulsion. En général, cependant, le servomoteur est un moteur électrique contrôlant un élément mécanique destiné à faire avancer ou à diriger un avion, un bateau ou un véhicule à roues, directement ou par l'intermédiaire d'engrenages.

D'après leur étymologie même, les servomoteurs sont des dispositifs qui peuvent agir **uniquement** sous l'effet d'un signal de commande ou d'un organe de contrôle bien **déterminé**, manœuvré par l'opérateur. En latin, en effet, le mot **servus** signifie **esclave**, et le servomoteur obéit aveuglément au système de commande à distance, lui-même contrôlé par l'opérateur.

Son fonctionnement est ainsi contrôlé exactement, et il ne peut y avoir de modifications dues à une « initiative » de la machine. D'ailleurs, les machines les plus compliquées et les plus complexes telles que les ordinateurs ou calculateurs électroniques restent toujours des **machines**, sans aucune initiative, ni aucun pouvoir de décision original, puisqu'elles fonctionnent toujours d'après les modalités d'un **programme** déterminé, défini une fois pour toutes par l'opérateur humain.

La mise en marche, l'arrêt, la rotation ou le déplacement du servomoteur, sont ainsi contrôlés par des relais qui, à leur tour, sont mis en action par des signaux de commande

d'huile permet d'obtenir une force d'intensité et de direction variables, qu'on peut appliquer sur un organe mécanique directement ou par l'intermédiaire d'un levier.

Même en considérant uniquement les dispositifs électriques, les dispositifs de servomoteurs peuvent être très divers et leurs

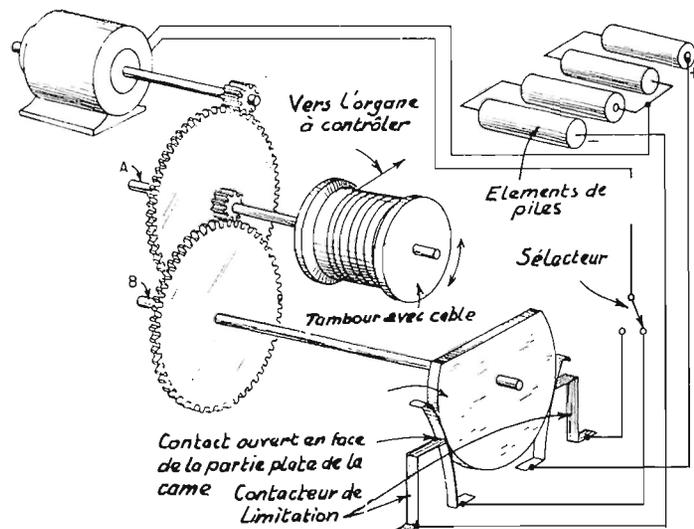


FIG. 2

grand qu'on le désire, avec une suite de trajets rectilignes, comme on le voit sur la figure 4. Mais il peut être intéressant de réaliser des montages plus complexes assurant la commande d'un organe mécanique d'une façon absolument **progressive en proportion** directe avec la variation du signal.

Lorsqu'on utilise ainsi une méthode de commande par impulsions codées en durée ou en intervalles, on peut faire varier la durée de l'impulsion ou l'écartement pour assurer le maintien du gouvernail dans une position plus longtemps que dans une autre. Si la différence de temps est réduite, grâce à des durées presque égales des impulsions et des intervalles, la rotation s'effectue d'une manière progressive: si, par contre, il y a une grande différence de la largeur et des intervalles des impulsions, les durées des mouvements du gouvernail d'un côté sont plus longues de sorte que la rotation est rapide.

Dans la radiocommande, ce système est le plus couramment employé, puisqu'il est un des plus simples à construire: il est aussi de fonctionnement sûr et peut être établi avec des appareils de dimensions réduites et légers. Il permet d'assurer au modèle un vol déterminé avec un contrôle proportionnel pratique. Mais, en fait, il ne constitue pas réellement un véritable contrôle proportionnel, parce que dans ce système le gouvernail se déplace seulement d'un nombre de degrés plus ou moins grand en réponse à chaque signal de commande

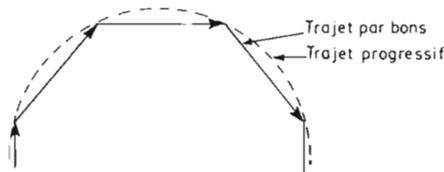


FIG. 4

Un servomoteur peut être contrôlé par des relais qui sont disposés dans les circuits de tubes à vide, ou plutôt de transistors et assurent ainsi chaque direction de rotation. Les éléments de commande par exemple, ont leurs électrodes reliées ensemble et sont ensuite connectées à un amplificateur à couplage direct, dont le circuit d'entrée est formé par le circuit de sortie en courant continu d'un discriminateur. Lorsque le signal de sortie du discriminateur est positif, le servomoteur tourne dans une direction, lorsqu'il est négatif, il tourne dans la direction opposée.

Lorsque la fréquence de commande de repos est transmise, le signal de sortie du discriminateur est nul, et le servomoteur ne tourne pas. Lorsque cette fréquence augmente légèrement, en tournant, par exemple, un potentiomètre relié aux circuits BF du poste émetteur, le discriminateur produit un signal de sortie négatif, et il en résulte la mise en mouvement du servomoteur et par suite, la rotation du gouvernail, et en même temps, la rotation du curseur d'un potentiomètre, ce qui détermine la production d'une tension dans un circuit proportionnelle à l'importance du mouvement. Lorsque le curseur atteint une certaine position, le mouvement du moteur est arrêté, et le gouvernail a été partiellement tourné.

Si l'on désire obtenir une déviation plus importante, la fréquence BF transmise est encore augmentée au-dessus de la fréquence de repos, ce qui produit un signal négatif de tension plus élevée et, par suite, une déviation plus importante du gouvernail

Dans des cas particuliers, par exemple, pour la commande proportionnelle des maquettes d'avions, dans lesquelles il faut actionner les gouvernails de profondeur, on peut employer un dispositif particulier et, par exemple, un régulateur à boules à force centrifuge. Ce dispositif comporte des bras qui s'élèvent sous l'action de la force centrifuge, lorsque le moteur tourne à sa vitesse normale: si le moteur s'arrête ou ralentit, le système revient de lui-même à sa position antérieure et le courant est coupé.

Lorsque la maquette plonge vers le sol, la pression de l'air agit sur le gouvernail de profondeur, ce qui augmente la force appliquée, et tend à le ramener en arrière vers la position neutre, même si le régulateur à force centrifuge tourne à grande vitesse ainsi le modèle ne risque pas de s'abattre.

Si la plongée est maintenue assez longtemps, l'avion augmente de vitesse et la pression de l'air tend à ramener le gouvernail de profon-

direction, deux pour la commande du gouvernail de profondeur, et la cinquième pour le contrôle du moteur. Si l'on dispose de huit canaux, deux peuvent être employés, en outre, pour les ailerons, parfois deux pour la commande du moteur et, s'il est possible un autre, pour d'autres contrôles des volets par exemple.

Les servomoteurs à lames ont habituellement des rapports d'engrenages plus élevés que ceux qui sont utilisés dans les dispositifs à commande proportionnelle, et ils sont disposés avec différents systèmes de contacts pour limiter les mouvements à chaque extrémité, et pour ramener le système à la position centrale exacte.

Les contacts de limitation s'ouvrent lorsque le bras de contrôle atteint le mouvement maximum désiré d'un côté, et le servomoteur demeure dans cette position sans exiger une alimentation nouvelle, jusqu'à ce que le mouvement du relais de contrôle dans cette direction soit arrêté. A ce moment, les contacts

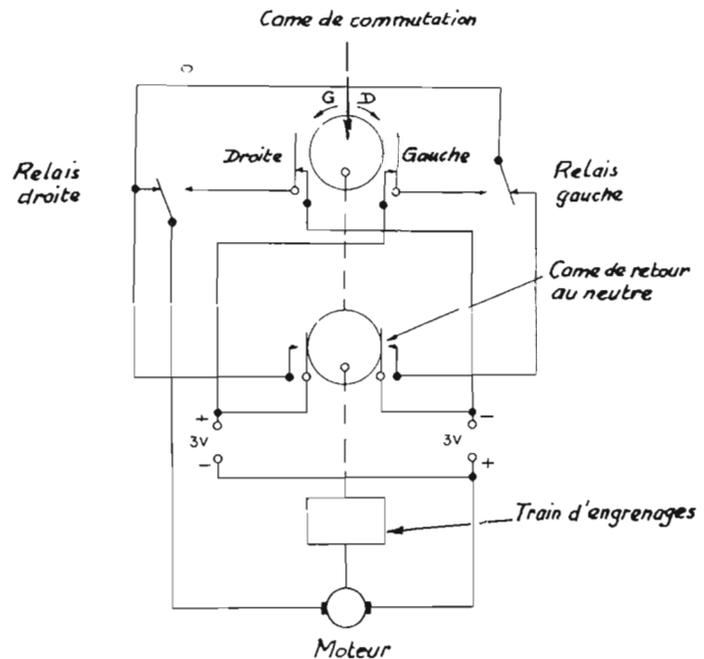


FIG. 5.

deur vers la position neutre. Si l'opérateur arrête le signal, le ressort rappelle brusquement le gouvernail vers la position neutre et le modèle effectue un « looping ».

LES SERVOMOTEURS A ENGRENAGES

Les servomoteurs à engrenages réducteurs sont souvent utilisés pour assurer les mêmes résultats que différents types de dispositifs d'échappement. Lorsqu'on les emploie dans ce but, ils exigent normalement plus d'énergie pour le contrôle des mouvements, mais ils sont plus robustes. En raison de leur fonctionnement électrique, et de la suppression des moteurs à bandes de caoutchouc torsadées, ils peuvent être placés plus facilement dans certaines installations.

Les servomoteurs sont utilisés presque exclusivement pour actionner les surfaces de contrôle des récepteurs pourvus de dispositifs à lames de sélection, ou de filtres à fréquence audible étudiés par ailleurs.

Il est normal d'employer un « canal » de lames vibrantes ou de filtres pour déplacer un élément déterminé. Par exemple, dans les dispositifs à cinq lames, on peut utiliser deux lames pour la commande du gouvernail de

de centrage agissent de façon à ramener l'arbre et la surface de contrôle correspondante en arrière vers la position neutre exacte, le servomoteur est du type à **autocentrage** et nous avons déjà donné des indications à ce sujet.

Dans certains avions, ces contacts sont disposés de sorte que le servomoteur ne revient pas à la position centrale exacte, et il reste une certaine marge. Cela permet de légères variations de contrôle et, habituellement, seulement pour le gouvernail de profondeur, pour compenser les conditions de vol variées dues par exemple à une augmentation du vent, ou au contraire au manque de vent.

Certains amateurs préfèrent, d'ailleurs, réaliser des modèles d'avions ne comportant pas de système de centrage sur le gouvernail de profondeur. Il y a seulement une position signalée et un arrêt, jusqu'au moment où un autre signal commande une autre position.

Cette méthode de guidage produit des résultats plus souples, mais elle semble difficile à mettre en œuvre: dans ce cas, des contacts de limitation sont habituellement utilisés, mais sans contact de centrage.

La page des



RÉCEPTION DES VHF

DANS un précédent article nous avons décrit le tuner UHF qui permet de recevoir les fréquences de 470 MHz à 860 MHz.

Dans cet article, nous allons parler des rotacteurs et sélecteurs

l'ation qui par battement dans l'étage mélangeur assurera la transposition du signal utile en une fréquence égale à celle de l'étage FI.

Nous pourrions avoir deux cas, qui seront : si la fréquence est supérieure à celle reçue :

$$F_i = F_{osc} - F_r$$

par contre, si elle est inférieure nous aurons :

$$F_i = F_{osc} + F_r$$

d'une manière générale, l'étage oscillateur est presque toujours réalisé en montage base à la masse.

On utilise dans les rotacteurs ou sélecteurs VHF un seul type d'oscillateur : c'est le type Colpitts, le type Hartley étant réservé aux récepteurs à modulation d'amplitude dans les gammes GO, PO et OC, aussi nous passerons sous silence ce type d'oscillateur.

Les schémas les plus utilisés dans les rotacteurs sont représentés par les figures 1 et 2.

L'oscillateur sera donc à fréquence supérieure pour les canaux pairs et à fréquence inférieure pour les canaux impairs, les fréquences F_i son et vision étant fixes. Sur la figure 1, le condensateur de 1,5 pF sert d'accord fin sur la fréquence désirée, l'oscillation est entretenue grâce au condensateur de 2,7 pF monté entre émetteur et collecteur assurant ainsi une réinjection du signal de sortie sur l'entrée. La tension de sortie et la tension d'entrée doivent être obliquement en phase afin d'entretenir les oscillations. Ainsi un régime stable s'établit.

La figure 2 représente le type d'oscillateur utilisé sur les rotacteurs VIDEON.

La fréquence d'oscillation est influencée par la température et la tension d'alimentation. Il en résulte généralement une dérive. De ce fait, l'oscillateur doit être placé dans l'endroit le moins chaud du téléviseur, donc éloigné des radiateurs des transistors de puissance.

Pour éviter les variations de fréquence dues à la variation de tension d'alimentation, il est souhaitable d'utiliser une bonne alimentation stabilisée et régulée.

FRANCE DX TV CLUB
Boîte Postale 11
33-Villeneuve-d'Ornon

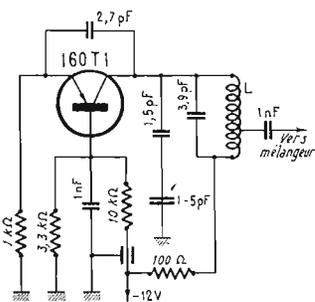


Fig. 1

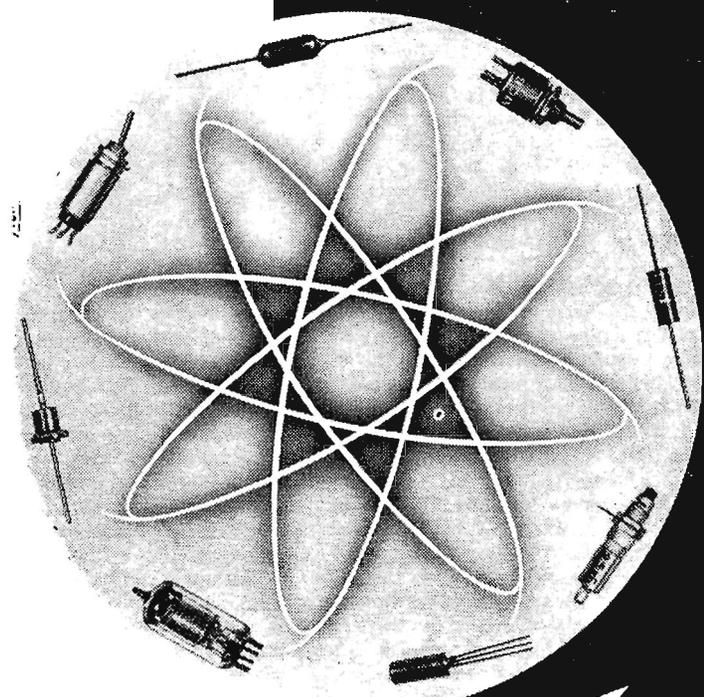
VHF, la différence essentielle entre ces deux appareils réside dans le fait que l'accord sur les stations à recevoir se fait à l'aide de barrettes accordées sur chaque canal à recevoir dans le rotacteur et par un condensateur variable pour les sélecteurs, dans ce dernier cas, l'accord étant continu.

Mais malgré ces types différents, dans les deux cas la composition électronique est la même. On trouve un étage amplificateur de fréquence, un étage mélangeur qui assure le changement de fréquence et un oscillateur local.

Aujourd'hui nous allons étudier l'oscillateur local ; sa fonction est la même que dans les récepteurs de type superhétérodyne à tubes : il faut réaliser la fréquence d'oscil-

75

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES



TUBES - TRANSISTORS
DIODES - RÉSTANCES
CONDENSATEURS - RÉGULATEURS
POTENTIOMÈTRES - RHÉOSTATS
FICHES COAXIALES - ETC.

MATÉRIEL FRANÇAIS
ET D'IMPORTATION

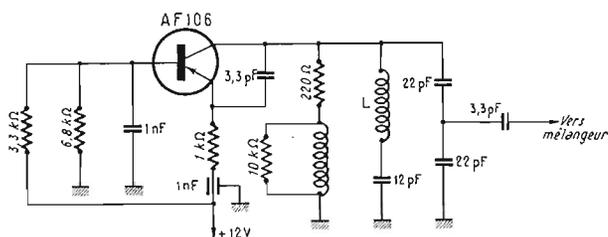
Expédition immédiate
Catalogue sur demande
contre fr. 1 (timbres)

SORELEC
SOCIÉTÉ D'OUTILLAGE, DE RADIO ET D'ÉLECTRONIQUE

75, BOULEVARD DE LA VILLETTE
BOL. 61-73 - PARIS (X)

DISTRIBUTEUR : M.C.B.-ALTER - LA RADIOTECHNIQUE - COGECO - OHMIC

Fig. 2



Protection cathodique des citernes à mazout enterrées

GÉNÉRALITÉS

LES structures en fer, enterrées ou immergées, sont soumises aux effets néfastes de la rouille et tous les efforts doivent tendre à les en protéger.

Jusqu'à présent ce problème n'intéressait guère les particuliers, mais depuis quelques années, la vulgarisation du chauffage au mazout a incité de nombreux propriétaires de pavillons à stocker leur combustible dans des citernes enterrées, de sorte que le problème devient pour eux d'actualité.

La prolifération des citernes particulières enterrées est trop récente pour qu'on puisse avoir une expérience réelle des risques encourus. Mais il est d'évidence qu'après quelques décennies, des cas de percement apparaîtront. Il faut se souvenir que l'épaisseur réglementaire des tôles n'est que de 5 mm, ce qui est peu.

Les conséquences prévisibles des fuites sont, outre les déperditions de combustible et la ruine d'une structure coûteuse, une effusion de mazout à travers les sols, entraînant leur stérilisation sur de larges zones au grand dam de la végétation, et il est facile d'imaginer les complications d'ordre pratique et juridique qui peuvent en découler.

Pourtant, ces sombres éventualités ne semblent guère troubler le sommeil de la plupart des installateurs qui, la conscience pure, se contentent de recouvrir la fosse avec les terres de déblai, se fiant à la couche illusoire de vernis asphaltique dont sont revêtues les citernes à la livraison.

D'autres, plus scrupuleux comblent la fosse avec du sable de rivière, de façon à éviter le contact direct des tôles avec des terres qui peuvent être plus ou moins agressives chimiquement. Enfin, on voit aussi se manifester de curieuses fantaisies, telles que couverture partielle de la partie supérieure avec des toiles goudronnées, carton bitumé, feuilles de polyesther, etc.

Rien de tout cela n'est très sérieux, mais prouve tout de même que des craintes trottent dans la cervelle de quelques uns sans que pour autant soit proposée une parade valable.

C'est pourquoi nous décrivons aujourd'hui un mode de protection pratiquement inconnu du grand public bien que basé sur une expérience de plus de 70 ans.

Ce procédé, efficace à 100 % est de plus à la portée de tout amateur bricoleur, aux moindres frais. On l'appelle : Protection cathodique.

LA PROTECTION CATHODIQUE

La protection cathodique du fer est basée sur le fait que la rouille est le plus souvent le résultat d'actions électrochimiques. De simples différences de milieu (terres de natures différentes) ou l'hétérogénéité du métal lui-même (l'homogénéité de la matière est une vue de l'esprit que la pratique récusé) créent de véritables piles

zinc reliées électriquement à cette coque, l'eau de mer tenant lieu d'électrolyse. Le fer étant cathode par rapport au zinc, c'est ce dernier qui se serait rongé et la coque aurait été protégée.

Inutile de dire que cette idée, excellente en théorie, présentait cependant un côté farfelu qui l'a fait rejeter sans phrases.

À l'heure actuelle, certains fabricants de chauffe-eau prévoient à l'intérieur une électrode de magnésium, transposant purement et simplement l'idée de Davi.

À ceux de nos lecteurs que nos affirmations laisseraient sceptiques, nous conseillons de réaliser l'expérience suivante :

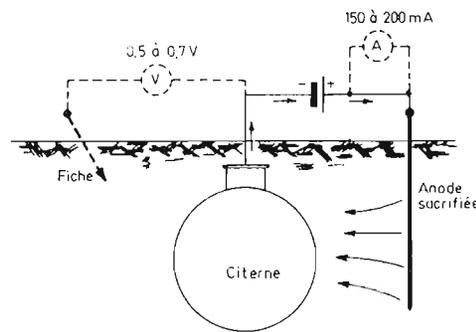


FIG. 1

locales, dites piles de concentration, dont certaines parties du métal constituent les anodes et d'autres les cathodes. Bien qu'il ne s'agisse que de courants infimes, les effets lents mais permanents d'électrolyse finissent à la longue par corroder le métal suivant la règle facile à retenir, à savoir que, considérant le sens conventionnel du courant (+ vers -) les parties que le courant « quitte » (anode) se rongent, tandis que celles où le courant « entre » (cathode) sont épargnées, voire même s'épaississent si l'électrolyse contient un sel métallique. C'est ce qui explique que, dans le cas du fer, la rouille est rarement uniforme et qu'elle creuse des cratères par endroits tandis que d'autres sont indemnes.

Aussi, l'idée d'annuler ces courants nuisibles par d'autres de tensions et de polarités convenables, est-elle très ancienne.

Davi, l'inventeur de la lampe de mineur qui fit sa célébrité, proposait dès 1892, de protéger la coque des navires en immergeant à proximité des guirlandes de plaques de

Découpez une feuille de zinc d'environ 10 cm de côté et une feuille de tôle de fer nu (le fer blanc qui est étamé fausserait le résultat) de mêmes dimensions. Reliez-les électriquement par un fil de cuivre soudé de 5 ou 6 cm et enterrez les face à face dans un coin bien humide de votre jardin. Découpez une seconde feuille de tôle semblable à la première, et enfouissez-la à quelque distance des autres. Au bout de six mois ou un an, déterrez les pièces. Vous constaterez que la pièce de fer non protégée n'est plus qu'un amas de rouille tandis que l'autre aura pris une teinte noire mate, sans traces de corrosion, surtout sur la face qui est en regard du zinc.

Le Gaz de France, les Compagnies de distribution d'eau, la S.N.C.F., les ports fluviaux ou maritimes protègent de façon assez systématique leurs canalisations souterraines ou leurs pylones immergés en rendant ces structures cathodes par rapport au sol ou à l'eau douce ou salée qui les environnent.

Ce résultat est quelquefois recherché en les reliant électriquement à des anodes de zinc ou de magnésium enterrées ou immergées de place en place. Mais dans la pratique, on préfère les relier au pôle négatif d'une source de courant continu, le pôle positif étant connecté à des anodes réparties à proximité.

Il est bien évident que ces anodes font les frais de l'opération et se corrodent lentement. Elles sont sacrifiées au profit de la structure métallique à protéger. Leur constitution pratique sera étudiée plus loin.

RÉALISATION PRATIQUE

Voyons maintenant comment le particulier, alerté par ce qui précède, pourra protéger sa citerne, qu'elle soit neuve ou déjà ancienne, contre les risques non négligeables de percement.

Disons dès l'abord que pour obtenir une protection parfaite, point n'est besoin de mettre en œuvre des courants importants. On estime que la protection est assurée lorsque la tension entre la structure métallique et le milieu environnant est de 0,5 à 0,7 V.

Quant à l'intensité correspondante, elle est fonction des surfaces intéressées. Si la protection d'un réseau important de distribution d'eau, par exemple, peut exiger des intensités de 20, 30 ou 50 ampères, la protection d'une citerne à mazout de taille courante n'exigera guère que 150 à 200 mA, ce qui n'est pas ruineux.

Mais avant de nous lancer dans la description d'une alimentation de protection, voyons s'il ne vous serait pas possible de vous en tirer au meilleur compte, d'une façon particulièrement astucieuse et... gratuite.

Ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, il arrive que les Compagnies de distribution d'eau protègent leur réseau de canalisation en y lançant un courant négatif par rapport au sol. Branchez donc un bon voltmètre (20 000 ohms par volt si possible) entre le tuyau d'eau à son entrée chez vous et une tige de fer que vous enfoncez de 0,50 m dans le sol aux abords approximatifs du parcours de cette canalisation. Si vous lisez une tension de 0,5 V au moins, positive du côté de la tige de fer, c'est gagné ! Il vous suffira de relier électriquement votre citerne (plus

pratiquement les tuyaux de cuivre (qui en émanent) au point le plus proche de la canalisation d'eau pour vous mettre gratuitement au bénéfice de la protection cathodique dont est pourvue cette dernière, puisque votre citerne se trouvera mise au même potentiel qu'elle.

Ajoutons que cette pratique échappe à toute critique au point de vue juridique.

Hélas, tout le monde n'aura pas cette chance. D'une part, les réseaux de distribution d'eau ne sont pas tous forcément protégés cathodiquement, d'autre part, certaines compagnies ont résolu le problème de façon radicale en n'utilisant plus que des tubes en matière plastique. L'amateur défavorisé sous ce rapport devra donc se résoudre à as-

ner plus de détails à ce sujet. Les barrettes de coupure sont utiles pour tous essais, mesures et vérifications.

CONSTITUTION DES ANODES

Les industries qui disposent de grands moyens réalisent ces anodes à l'aide de corps « réputés » insolubles : graphite, plomb argentifère, titane platiné, tantale.

Il est évident que la mise en œuvre de ces corps n'est pas à la portée de l'amateur et qu'il devra se résoudre à utiliser des métaux vulgaires.

Le simple piquet de fer de 1,50 m environ (cornière de 5 x 5 par exemple) enfoncé à coups de masse convient très bien mais sa durée est limitée à 5 ou 6 ans. Par contre, il est facile à remplacer.

avec l'humidité de la terre. Il se rongerait de préférence à tout le reste et se couperait inéluctablement en quelques semaines, voire en quelques jours.

On pourrait être tenté de prendre, pour l'une des anodes, la canalisation d'eau ou de gaz. A proscrire à tout prix. La corrosion électrolytique ne manquerait pas d'en venir à bout après un certain temps et les conséquences ne pourraient qu'être dramatiques, sans compter les poursuites judiciaires que vous pourriez encourir de la part des compagnies de distribution pour détérioration de leur matériel.

Généralement les tronçons de tube souple qui servent de raccordement entre les tubes de cuivre aspiration et retour et les ajutages correspondants du brûleur constituent par leur composition même une frontière isolante. Bien s'assurer qu'il en est ainsi, sans quoi une dérivation considérable d'intensité se produirait en pure perte par la voie : brûleur - chaudière - canalisation d'eau - sol.

Enfin, est-il besoin d'insister, ne pas se tromper de sens des polarités, on obtiendrait un résultat inverse de celui qui est recherché, ce qui serait catastrophique.

MISE EN SERVICE

Vérifiez et alignez les intensités entre les quatre anodes, de façon à répartir la protection aussi également que possible sur toute la surface de la citerne, ainsi qu'à limiter l'intensité totale aux environs de 150 à 200 mA.

Vérifiez qu'alors, la tension entre la citerne et le sol environnant se situe aux environs de 0,5 à 0,7 V. Si l'y a un peu plus, tant mieux. En dessous, il faudra augmenter un peu l'intensité en jouant sur les résistances.

Cette lecture s'effectue à l'aide d'un bon voltmètre (20 kohms V) en prenant la citerne pour négatif (pratiquement, les tubes de cuivre qui en émanent) et pour positif un piquet de fer enfoncé de 50 cm environ dans la terre aux abords immédiats de la citerne. Certains préconisent d'utiliser, au lieu de piquet de fer, des électrodes spéciales impolarisables. Nous tenons cette précaution comme superflue.

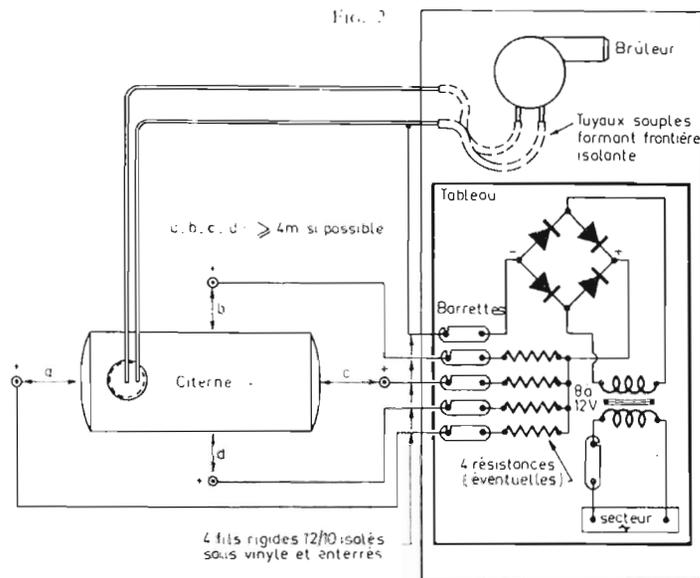
VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

Les mesures susvisées seront à refaire au moins une fois l'an et il est possible que des retouches de résistances soient nécessaires surtout au début.

On ne devra d'ailleurs pas s'étonner si la résistivité du sol semble augmenter après un certain temps. C'est un phénomène bien connu dû au dessèchement de la terre au contact immédiat des anodes. L'eau se raréfiant en ce point par suite de sa décomposition électrolytique,

E. PELCÉ

FIG. 2



surer lui-même la protection de sa citerne.

La figure 1 représente le schéma théorique de l'installation.

La figure 2 représente le schéma détaillé et pratique.

Le transformateur utilisé sera en principe du modèle 8 ou 12 V type sonnette d'appartement. Sa consommation permanente est de 4 VA, ce qui ne mettra pas en péril l'équilibre de votre budget familial.

Le redresseur en pont doit pouvoir débiter 200 mA en permanence. Beaucoup d'amateurs ont encore dans leur arsenal de vieux redresseurs sélénofor ou cupoxyde qui trouveront ainsi une fin de carrière honorable. Sinon, un pont de 4 diodes silicium de puissance suffisante devra être approvisionné.

Les résistances d'équilibrage, de quelques ohms seulement, seront à établir à la demande, de façon à répartir aussi équitablement que possible les intensités entre les quatre dériviations. Dans certains cas, on pourra même s'en passer. Nous ne ferons pas aux lecteurs de ce journal l'affront de leur don-

ner la fonte de fer. Si on peut en récupérer des masses pesant au moins 5 kg, elles pourront durer 10 ou 15 ans, en raison de leur volume et de leur haute teneur en carbone qui les rend moins vulnérables.

Le tronçon de tuyau de plomb de récupération, spiralé et enterré constituera l'anode de choix, d'une durée de 15 ou 20 ans.

PRÉCAUTIONS SPÉCIALES

Les fils reliés aux anodes seront du type rigide à 1 conducteur 12,10 isolé sous vinyle. Ils seront enterrés aussi profondément que possible sur tout leur parcours. La connexion proprement dite à l'anode devra être réalisée par soudure si possible ou par boulon. Le point de jonction sera englué très largement et avec le plus grand soin à l'aide d'un de ces mastics spéciaux à base de matière plastique se trouvant couramment chez les quincailliers et qu'on utilise pour la réparation des fissures des conduites d'eau.

Il importe en effet au plus haut point qu'aucune partie de ce raccord fil-anode n'entre en contact

CRÉDIT

DE

6-12-18-21

MOIS

SIMPLE - RAPIDE
DISCRET

AVEC

ASSURANCE SÉCURITÉ

CAR VOUS SEREZ ASSURÉ
POUR VOS ACHATS SUR :

VIE-INVALIDITÉ-MALADIE

DONC VOUS NE RISQUEZ RIEN

Documentation H.P.C. et T.P.

NOUS EXPÉDIONS PARTOUT EN FRANCE A CRÉDIT

Voir nos publicités :
SABA - SIEMENS - SABINA
NOS AMPLIS, ETC.

EXEMPLES
DE PREMIERS VERSEMENTS :

SIEMENS NOUVEAU

RECEPTEUR TOUTES ONDES
MAGNETOPHONE, COMPLET
avec micro et cassette
1^{er} versement : 170 F

SABA

FREUDENSTADT STUDIO
1^{er} versement : 180 F

HI-FI STUDIO 1
1^{er} versement : 250 F

TRANSALL LUXE
1^{er} versement : 140 F

SABINA

AMPLI HI-FI TRANSISTOR
Stéréo 2 x 20 W
1^{er} versement : 130 F

DERNIERE MINUTE

Nous vous demandons

D'AGIR, ET D'AGIR VITE

PASSEZ VOS ORDRES DES MAINTENANT,

n'attendez pas la veille des Fêtes,
les disponibilités sont de plus en plus
réduites

AVIS SPECIAL

Les prix et conditions de vente à crédit
PEUVENT CHANGER
SANS PREAVIS

Passer donc vos ordres rapidement.

SOYEZ COMPREHENSIF
NOUS VOUS EN REMERCIONS
A L'AVANCE

SOCIÉTÉ RECTA
37, AV. LEDRU-ROLLIN
PARIS-12^e

C.C.P. PARIS 6963-99
Téléphone : DIDerot 84-14

Communications faciles : à 3 minutes
des métros Bastille, Lyon, Austerlitz
et Quai de la Rapée

CHAÎNE HI-FI COMPACTE SUPERSTÉRÉO «SST 1200»

La chaîne Hi Fi stéréophonique que nous présentons ci-dessous (1) séduira plus d'un mélomane et d'un amateur averti, en raison de sa présentation très élégante, de sa facilité d'emploi, grâce à sa forme compacte avec changeur de disques, disposé sur un socle comprenant l'amplificateur et de ses performances remarquables.

Toutes les commandes de l'amplificateur stéréophonique à transistors sont groupées sur le côté avant du socle : interrupteur, volume, balance, tonalités graves et aiguës séparées du canal de gauche ; tonalités graves et aiguës séparées du canal de droite. Sur le côté droit, quatre poussoirs permettent les commutations mono-stéréo, l'inversion des canaux, les positions phono-magnétophone-radio, écoute au magnétophone.

Le socle du changeur de disques, comprenant l'amplificateur, est en ébénisterie bois teck, avec couvercle de plexiglas protégeant le tourne-disques et pouvant être fermé en cours de fonctionnement. Les dimensions de cet ensemble, couvercle de plexiglas inclus, sont de 400 x 350 x 220 mm. Son poids est de 10 kg.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Amplificateur :

Puissance de sortie par canal :
8 W continus ; 11 W crête.
Puissance de sortie totale : 16 W continus ; 22 W crête.
Réponse audio : Linéaire de 20 Hz à 20 000 Hz.
Contrôle des tonalités : A 100 Hz et à 10 000 Hz de + 6 dB à - 10 dB.
Bruit de fond : - 60 dB.

(1) Disponible aux Ets. Radio Prim.

Distorsion harmonique totale : Inférieure à 2 % à 12 W.
Sensibilité d'entrée : 6 mV cellule magnétique.
110 mV cellule céramique.
Impédance de sortie : 8 - 10 ohms sans transformateur.
Semiconducteurs : 16 transistors + 4 diodes.
Contrôles frontaux : Interrupteurs - Volumes - Balance.
Tonalités graves - Tonalités aiguës.
Canal de gauche.
Tonalités graves - Tonalités aiguës.
Canal de droite.
4 touches : Mono-stéréo.
Inversion des canaux.
Phono-magnétophone - Radio.
Ecoute au magnétophone.
Mise en marche et fonctionnement : Instantanés.
Tensions d'entrée : 125 - 160 - 220 V ; 50 Hz.

Consommation : 35 W.
Meuble : Teck mat.

Changeur de disques :

Type : Semiprofessionnel, BSR UA70 ou 75, avec adaptation pour disques 45 tours, changeuse-mélangeuse tous disques. Cellule stéréophonique céramique avec possibilité d'adapter une tête magnétique, un préampli étant incorporé.
Vitesse : 16 - 33 - 45 - 78 tours.
Réglage poids du bras : Métrique.

Enceintes acoustiques :

Deux enceintes acoustiques d'excellent rendement sont prévues pour cet ensemble Hi Fi. Chaque enceinte (réf. CAM) est équipée de deux tweeters et d'un woofer à compression.
Impédance : 8 ohms.
Fréquence de résonance : 60 Hz.
Puissance : 18 W.

Dimensions : H. 565 - P. 260 - L. 280.
Poids : 8.2 kg.

EXAMEN DU SCHEMA

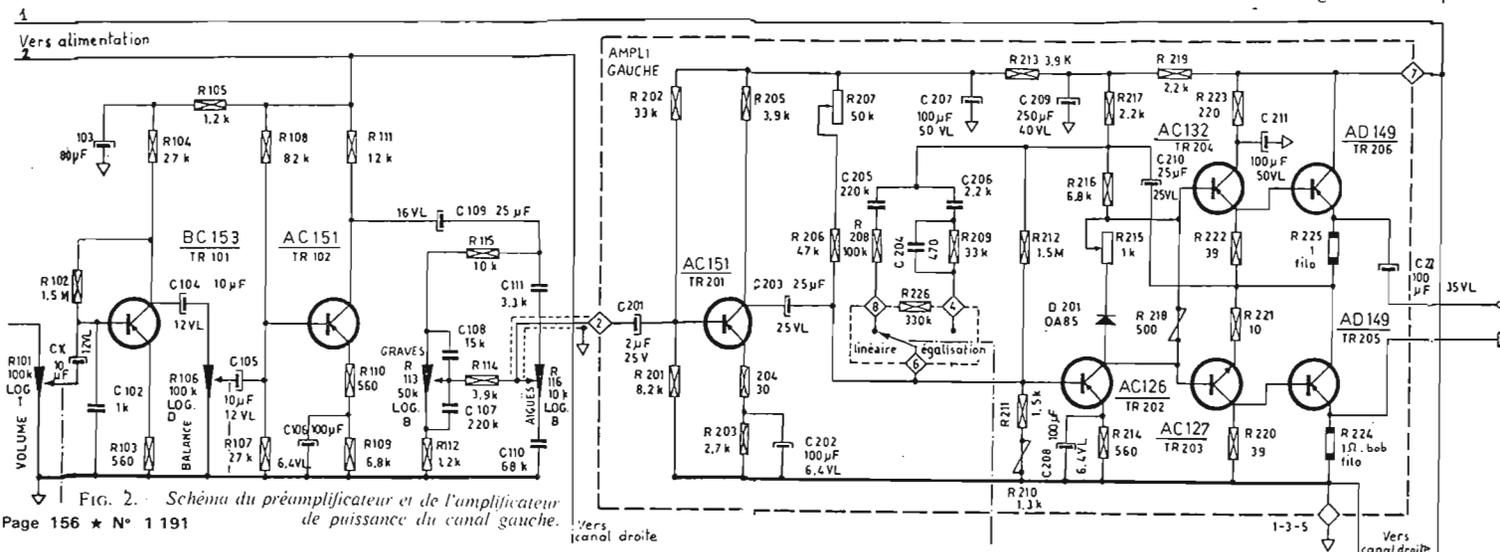
LES figures ci-contre montrent le schéma complet de l'amplificateur. Seul un canal BF (canal gauche) est représenté, le deuxième canal droit avec son préamplificateur et son amplificateur étant identique.

L'amplificateur comporte au total 16 transistors et 4 diodes. La partie supérieure gauche du schéma de la figure 1 concerne l'alimentation secteur comprenant un transformateur avec primaire permettant l'adaptation sur tensions de 125-160 et 220 V et interrupteur monté entre les fils 8 et 9. La platine tourne-disques est alimentée sous 220 V quelle que soit la tension du secteur.

La tension négative d'alimentation est obtenue à partir de deux diodes au silicium BY250 redressant les deux alternances de l'enroulement secondaire du transformateur. La sortie 2 les deux amplificateurs de puissance et la sortie 4, après découplage par la cellule 3.9 K.ohms-500 F les deux préamplificateurs. La sortie 6 (point milieu du secondaire du transformateur) est à la masse.

Les différentes commutations assurées par les 4 poussoirs ainsi que la commutation PU magnétique-PU céramique sont représentées sous la platine tourne-disques, les lettres G et D correspondant aux sorties du pick-up (canal de gauche et de droite).

Sur la position PU céramique un ensemble correcteur 2.2 mégohms en parallèle sur 150 pF se trouve monté en série avec chaque fil de sortie du pick-up. Les tensions sont ensuite transmises au commutateur magnéto-radio pick-



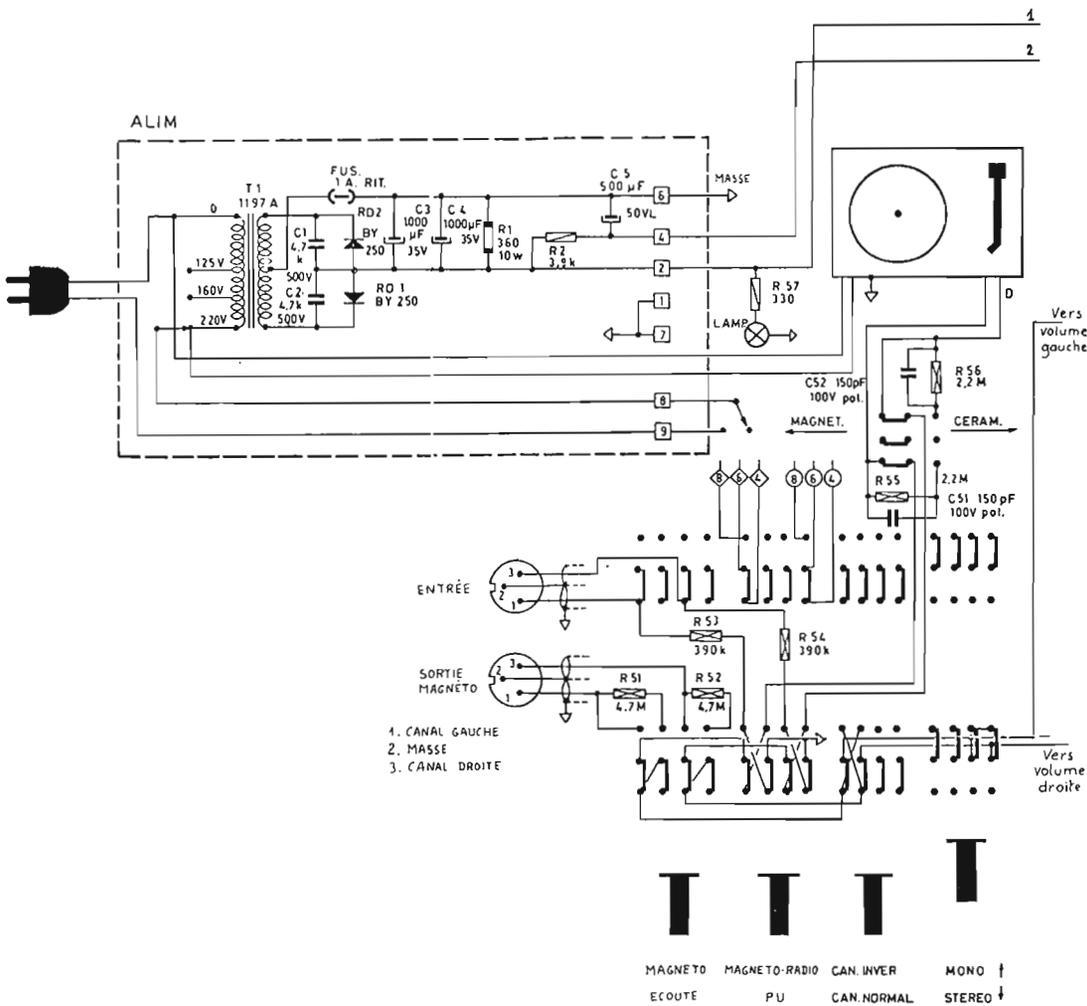


FIG. 1. — Schéma de l'alimentation secteur et des circuits de commutation des quatre poussoirs du clavier. Les numéros 4, 6 et 8 entourés d'un cercle concernant les liaisons homologues (correction linéaire-égalisation) à l'amplificateur du canal de droite.

up mettant à la masse la prise stéréo d'entrée extérieure ou la prise pick-up selon la position choisie. Les tensions de sortie pick-up ou d'entrée extérieure sont ensuite appliquées au commutateur stéréo normale ou stéréo inverse par l'intermédiaire du commutateur au magnétophone-écoute. Sur la première position, elles sont disponibles sur la prise de sortie magnétophone alors que sur la seconde représentée sur le schéma, la liaison au commutateur stéréo inverse est assurée.

Le poussoir magnéto-radio/pick-up assure également une correction de lecture différente selon sa position. Les liaisons au circuit correcteur sont assurées par les fils 4, 6 et 8 dans un losange, que l'on retrouve sur le schéma de l'amplificateur du canal de gauche à la sortie du préamplificateur AC151. La correction est réalisée par contre-réaction sélective entre l'étage de sortie et la base de l'AC126.

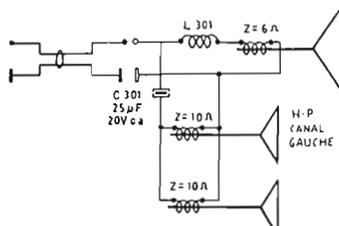
Les mêmes conducteurs numérotés mais entourés d'un cercle correspondent aux liaisons identiques au circuit correcteur de l'amplificateur de puissance du deuxième canal de droite non représenté.

Le poussoir mono-stéréo met en parallèle les deux potentiomètres de volume de 100 K. ohms à l'entrée de chaque préamplificateur. Ces potentiomètres sont couplés, la commande de volume étant unique sur les deux canaux.

Le préamplificateur : Le préamplificateur comprend sur chaque canal deux étages à émetteur commun, le premier un BC153 et le second un AC151.

Le potentiomètre de balance est monté sur le circuit collecteur du BC153, le curseur du deuxième potentiomètre du deuxième canal, commandé par le même axe effectuant des déplacements en sens inverse.

La commande séparée des graves et des aigus sur chaque canal est réalisée par un correcteur Baxendall monté à la sortie du préamplificateur AC151.



L'amplificateur de puissance : L'amplificateur de puissance est équipé d'un AC151 préamplificateur à émetteur commun, suivi du correcteur « linéaire » « égalisation » commandé par la touche magnéto-radio/pick up et d'un deuxième préamplificateur AC126 avec stabilisation par thermistance. Après cet étage, on trouve un étage déphaseur à deux transistors complémentaires p-n-p AC132 et n-p-n AC127, précédant l'étage de sortie push-pull des deux transistors de puissance AD149. On remarquera qu'à partir de l'étage AC126 les liaisons sont directes et qu'aucun transformateur de sortie n'est utilisé, ce qui explique l'excellente bande passante.

La liaison à la prise de sortie HP est réalisée par un condensateur de 100 μ F supprimant la composante continue.

On remarquera les trois haut-parleurs de chaque enceinte, schématisés sur la figure : 2 tweeters de 10 ohms alimentés par un condensateur série de 25 μ F et un woofer à compression de 6 ohms, alimenté par la self-série L301.

LYON

DES PRIX

CHINAGLIA

Volt. électronique 1001. **391 F**
Oscilloscope 330, tube 3"/3 MHz. Prix **750 F**
Emission-réception d'amateur.

KIT MERLAUD préampli-ampli.

SCIENTELEC SC 20 W, 30 W, 120 W.
Cellule à jauge de contrainte TS1, TS2.

RTC Ampli 10 W + préampli.

Prix **186 F**
Alimentation **56 F**
Alim. transfo préampli ampli 2 W. Prix **61,50 F**

ISOPHON - HP Hi-Fi.

Kit pour box compact.

AUDAX, VEGA

H.-P. de 5 à 30 cm de diam.

CHAINES HI-FI les plus grandes marques.

Sonorisation.

TOUTE LA PIECE DETACHEE

permettant de réaliser tous vos montages.

TRIACS avec Diac RCA 40432,

transistor, diode.

POTENTIOMETRES à glissière,

fer à dessouder, à souder, volt., amp., milli., vu-mètre.

MODULES INTEGRES

Relais - moteurs d'antennes - antenne émission - réception - télévision - radiotéléphone.

CIRCUITS IMPRIMES

CIR - kit trousse A .. **19 F**

LIBRAIRIE TECHNIQUE

Revue mensuelles.

RADIOTELEPHONE

Portée moyenne 20 km - tout installé, compris les antennes. Prix **5.250 F**

TABEY

15, rue Bugeaud

Face passerelle du Collège

Liquidation d'urgence

faute de place

TÉLÉVISEUR

de reprise dans l'état

l'un : **50 F** - les 2 : **90 F**

les 3 : **115 F** - les 4 : **125 F**

En ordre de marche
de **200 à 600 F**

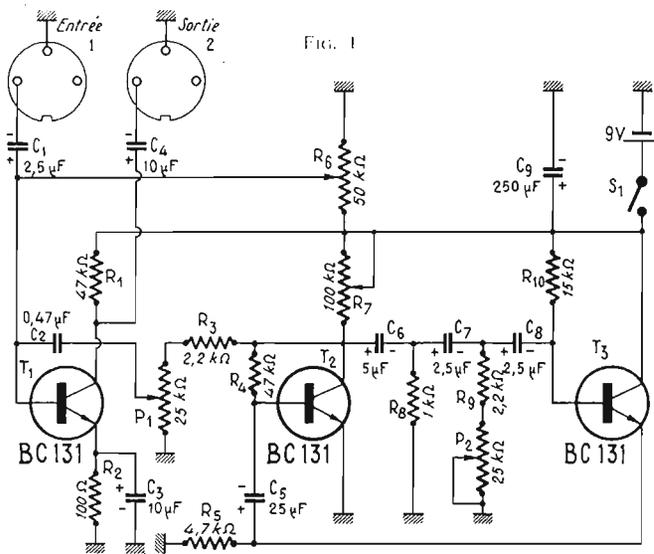
Générateur vibrato-trémolo 3-10 Hz avec composants réduits

LES orchestres emploient souvent l'effet vibrato ou trémolo. A l'audition, cet effet se manifeste comme un accroissement et un décroissement ou, comme on dit, une légère « ondulation » du son. Cette espèce de tremblement est destinée à renforcer la valeur expressive des notes. Du point de vue électronique, cet effet est obtenu à l'aide d'un générateur qui est capable de produire une fréquence très basse. Rappelons le principe de base : le dispositif électronique qui permet l'effet vibrato comprend essentiellement un oscillateur TBF (très basse fréquence) dont la fréquence est réglable. Les tensions de cet

rateur vibrato et un préamplificateur pour une chaîne amplificatrice.

Le générateur à réaliser comporte les caractéristiques techniques suivantes :

- Entrée : 10 mV.
- Sortie : 1 V.
- Fréquence du vibrato : réglage continu de 3 à 10 Hz (environ).
- Amplitude : réglage continu.
- Tension d'alimentation : pile de 9 V.
- Consommation : 2,5 mA.
- Equipé de : 3 x BC131 (Telefunken).
- Dimensions du châssis : 120 mm x 65 mm.



FUNCTIONNEMENT ÉLECTRIQUE

oscillateur sont appliquées après amplification et dosage à l'entrée de l'un des transistors préamplificateurs de la chaîne amplificatrice : la fréquence sonore et la tension TBF s'y superposent. Comme résultat, le point de fonctionnement du préamplificateur de la chaîne se trouve modifié au rythme des oscillations TBF. C'est cet arrangement qui se traduit à la fin de l'amplification par l'effet vibrato.

Dans de nombreux amplificateurs commerciaux, le vibrato est déjà incorporé d'une façon fixe à l'ensemble amplificateur, avec amplitude et fréquence commandées par des potentiomètres. Dans d'autres cas, il est possible de compléter l'amplificateur avec un appareil complémentaire que l'on peut raccorder du dehors ou installer à l'intérieur dans un ensemble donné.

Nous décrivons ci-dessous un modèle de vibrato qui est destiné pour une installation de transmission de programmes d'orchestre. Cet appareil comporte un géné-

rateur vibrato et un préamplificateur pour une chaîne amplificatrice. La figure 1 représente le schéma de principe. Pour comprendre le fonctionnement du générateur vibrato, il est à noter que les deux transistors (PNP) indiqués T₂ et T₃ travaillent en oscillateur à pont de Wien. Celui-ci produit une fréquence TBF de 3 à 10 Hz environ qui est variable selon la position qu'occupe le curseur du potentiomètre P₂ par rapport à la résistance R₉ qui le précède. R₉ est une résistance de garde de 2,2 kohms permettant l'entretien des oscillations même lorsque le potentiomètre de fréquence est réglé au minimum de résistance.

La tension de polarisation de la base de T₂ se règle d'elle-même suivant la tension du collecteur. Sa valeur dépend en effet de ce que la chute de tension aux bornes de la résistance R₇ du collecteur est plus ou moins importante selon le courant de travail.

Le potentiomètre P₁ sert à régler l'amplitude de l'oscillation. A

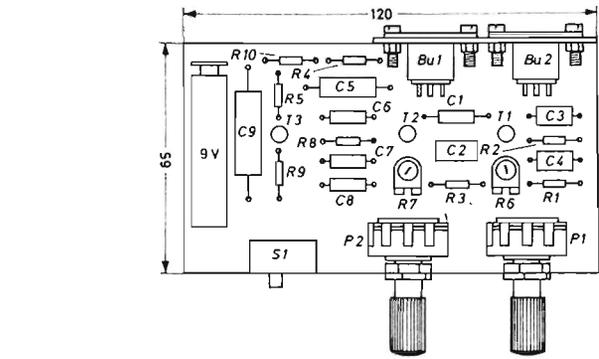


FIG. 2

travers ce potentiomètre, et en passant par le condensateur C₂, la fréquence de vibrato arrive au préamplificateur T₁.

En ce qui concerne le fonctionnement de ce préamplificateur, la base du transistor T₁ reçoit la fréquence du signal d'entrée, appliquée à la prise Bu₁ et passant par le condensateur C₁; la fréquence produite par le générateur TBF se trouve superposée à ce signal sur cette même base. De cette façon, le transistor préamplificateur est à même d'exercer une commande plus ou moins importante selon que la demi-alternance est positive ou négative, et de piloter ainsi la chaîne amplificatrice.

Signalons que le potentiomètre de base doit être réglé à l'aide de R₆ de façon que le transistor fournisse la plus grande amplification.

Le signal d'entrée et le signal TBF qui lui est superposé, sont amplifiés par le transistor T₁, puis prélevés sur son collecteur pour être acheminés vers la sortie à travers le condensateur C₄.

quette à câblage imprimé dont les dimensions sont de 120 mm x 65 mm. Le câblage peut être fait sans croiser les conducteurs.

La figure 2 montre la disposition des éléments particuliers sur la plaque de câblage. Sur le croquis, on remarque à droite de la batterie le condensateur électrolytique C₉. Les condensateurs électrolytiques sont d'une tension de service de 15 V, sauf le condensateur C₂ de 0,47 F (non électrolytique) qui doit être de 63 V. Le potentiomètre P₁ de 25 kohms est de 0,4 W et les autres résistances sont de 0,3 W. Bu₁, Bu₂ sont des prises normalisées trois broches.

Pour le panneau qui supporte ces derniers et pour le panneau frontal, des plaquettes d'acier d'une épaisseur de 0,75 mm sont à utiliser (Fig. 3). Le commutateur « marche-arrêt » S₁ peut être fixé sur le panneau frontal par le moyen d'une petite équerre.

On remarque encore sur la figure 2 que, face au panneau qui

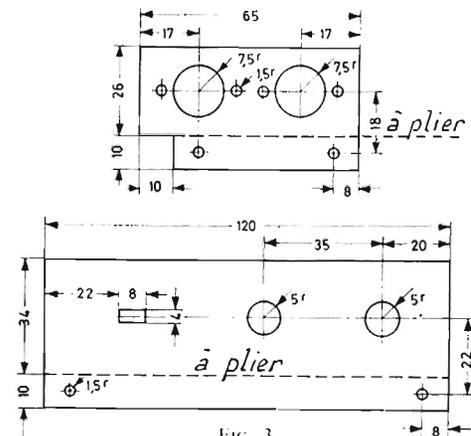


FIG. 3

MONTAGE ET CÂBLAGE

Les composants sont implantés en position horizontale sur une pla-

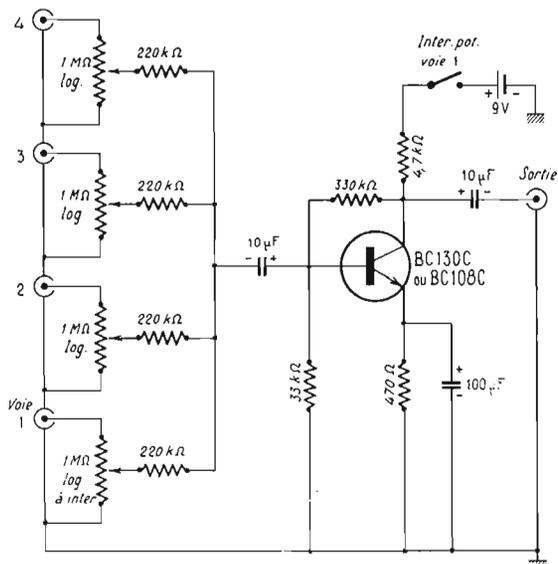
quette les douilles d'entrée, se trouve câblé le préamplificateur et que les potentiomètres P₂ et P₁ sont à droite du commutateur.

BOÎTE DE MIXAGE A 4 ENTRÉES

CETTE boîte de mixage équipée d'un transistor alimenté sur pile incorporée rendra les plus grands services aux amateurs de haute fidélité en possession d'un amplificateur à lampes ou à transistors sans mélangeur et désirant utiliser une ou plusieurs guitares ou autres sources de modulation de faible niveau. Elle permet en effet non seulement de mélanger avec dosage séparé quatre sources

de modulation d'un ensemble monophonique, mais encore de procurer un gain de 6 dB. L'entrée est à haute impédance : la tension de sortie maximum est de 1 V pour une tension d'entrée de 30 mV. La distorsion est inférieure à 0,5 %.

La boîte de mixage est présentée sous la forme d'un coffret de 180 x 90 x 28 mm avec 4 bou-



MISE EN FONCTIONNEMENT ET RÉGLAGE

Avant de mettre l'appareil sous tension, on doit contrôler que le câblage est correct. Tout particulièrement il convient de faire attention à la polarité des condensateurs électrolytiques.

Le curseur qui règle la tension de base doit être à l'extrémité côté masse pour que le transistor T_1 ne soit pas surchargé au moment de la mise sous tension par un courant trop important.

On branche maintenant sur le collecteur du transistor T_2 un voltmètre électrique et on met l'appareil sous tension. Si le générateur oscille, on peut reconnaître l'amplitude de la fréquence aux déviations de l'aiguille de l'instrument, celle-ci se déplaçant au rythme de la tension qui monte et baisse. Avec la résistance ajustable R_6 on règle le préamplificateur à l'amplification maximale. Si on entend un bruit trop fort, on diminue la tension du collecteur T_2 à l'aide du potentiomètre R_7 . Cette dernière opération achève le réglage.

F.A.

(adapté de Funk - Technik)

tons sur sa partie supérieure, correspondant aux volumes respectifs des voies 1, 2, 3 et 4. Le potentiomètre de la voie 1 est à interrupteur, pour la mise sous tension du transistor alimenté par une pile de 9 V. La consommation très faible (4 mA) de cette pile permet un service de longue durée.

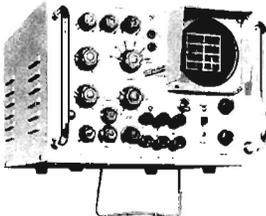
Sur le côté arrière du coffret sont disposées 5 prises DIN à 5 broches (4 prises d'entrées et 1 prise de sortie).

La figure ci-dessus montre le schéma de principe simple du mélangeur. Les tensions d'entrée sont dosées par 4 potentiomètres logarithmiques de 1 mégohm, les résistances série de 220 kohms permettant le mélange avec dosage séparé. Elles sont appliquées sur la base d'un transistor n-p-n BC130C ou BC108C, monté en amplificateur à émetteur commun, avec pont de polarisation de base de 330 kohms-33 kohms, résistance de stabilisation d'émetteur de 470 ohms, découplée par un électrochimique de 100 μF et charge de collecteur de 4,7 kohms. Les dernières opérations et amplifiées sont prélevées sur ce collecteur par un condensateur électrochimique de 10 μF.

NOUVEAU ! APPAREILS DE MESURE DE HAUTE PRÉCISION

GENERATEUR HF AVEC MARQUEUR « ME118 » En ordre de marche	571.00 TTC
GENERATEUR BF « ME120 » En ordre de marche	641.00 TTC
WOBULATEUR AVEC MARQUEUR « ME122 » En ordre de marche	1 290.00 TTC
GRIP DIP « ME124 » ONDEMETRE A ABSORPTION En ordre de marche	323.00 TTC
T.O.S. METRE « ME126 » En ordre de marche	273.00 TTC
VOLTMETRE A LAMPE « ME128 » En ordre de marche	577.00 TTC
MIRE DE CONVERGENCE	890.00 TTC

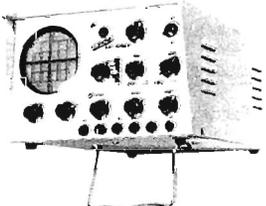
OSCILLO « LABO 102 » BICOURBE BF



Dim. : 275 x 250 x 175 mm
Bande passante : 4 MHz - Balayage : 10 Hz à 300 K - Sensibilité pour 1 cm de déviation 1/12 V appliqué - Système double trace par commut. électronique.

6 GAMMES
Tube cathodique à fond plat de 70 mm - Tubes : 2 x EF80 - ECC81 - 2 x ECH83 - 7 semi-conducteurs 10A85 - Secteur 110-220 V.
EN KIT avec schéma 718.00
EN ORDRE DE MARCHÉ 918.00

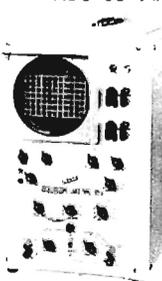
OSCILLO « LABO 110 »



Dim. : 290 x 195 x 125 mm
Bande passante 5 MHz - Balayage 10 Hz à 200 K - Sensibilité pour 1 cm de déviation 1/22 V appliqué.

6 GAMMES
Tube cathodique à fond plat de 70 mm - Tubes : 2 x ECF80 - ECC82 - EF80 - 7 semi-conducteurs 10A85 - Secteur 110-220 V.
EN KIT avec schéma 603.00
EN ORDRE DE MARCHÉ 748.00

OSCILLO « LABO 99 V »

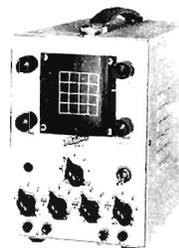


Dimensions : 480 x 435 x 275 mm

Bande passante 3 MHz
Balayage 10 Hz à 300 kHz
Sensibilité 1 cm de déviation pour 1,40 V appliqué

6 GAMMES
Tube cathodique à fond plat 160 mm - Fluo verte - Tubes : 4 x EF80 - EL84 - 6AL5 - EY86 - EZ80 - Secteur 110/220 V.
EN KIT avec schéma : 673.00
EN ORDRE DE MARCHÉ : 828.00

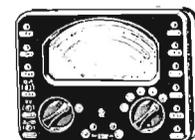
OSCILLO « MABEL 108 »



Bande passante 1,5 MHz
Balayage 10 Hz à 100 kHz

6 GAMMES
Sensibilité 1 cm de déviation pour 1/10 V appliqué - Tube cathodique - Fond plat : 70 mm - Fluoresc. verte - Secteur 110 ou 220 V - Tubes : 2 x 6BA6 - ECC81 - 6X4 - 4 semi-conducteurs.
EN KIT avec schéma : 428.00
EN ORDRE DE MARCHÉ : 572.00

METRIX 462 et MX 202



462 - 20 000 ohms/V
28 calibres 188.16
MX202 40 000 ohms/V
Prix Housse cuir

HETERODYNE MINIATURE



OC - PO - GO - MF
double sortie HF
Prix en 110 V 135.00
Suppl. 220 V 6



« CENTRAD » « 517 A »

20 000 ohms par volt,
avec housse . . 168.00

TOUTE LA GAMME « CENTRAD »

EN KIT ET EN ORDRE
DE MARCHÉ

Les coffrets, transfos,
tubes, visières, réticules
PEUVENT ETRE ACQUIS
SEPARÉMENT

POCKET TRACING



Dim : 220 x 100 x 20 mm
En ordre de marche 59.00

DOCUMENTATION COMPLETE « MESURE » GRATUITE S/DÉMANDE

EN STOCK Toutes les pièces détachées radio - télé - lampes - transistors - AMPLIS HI-FI - TUNER AM et FM - DÉCODEURS - TELE COULEUR - TELE PORTATIFS - MAGNETOPHONES - ENCEINTES HP HI-FI, etc.
AGENT : PHILIPS - SCHNEIDER - TEPPAZ - SONOLOR - GRUNDIG - PYGMY, etc.

CATALOGUE COMPLET

contre 10 timbres à 0,30.

Intel

35, rue d'Alsace - PARIS-10^e
607-88-25 - 83-21

Métro - Gares Est et Nord

Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
Ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h

C.C.P. 3 246-25 - PARIS

CREDIT SUR DEMANDE

PARKING
pour nos clients

T.V.A. incluse
Port et emballage en sus

DETAXE
EXPORTATION

En électronique, dans le cadre de la réforme de l'enseignement, un précieux instrument de la formation :

L'enseignement par correspondance apporte de nombreuses solutions.

QUEL est l'enseignement qui est aussi commode, rapide, pratique, efficace, et qui laisse celui qui en bénéficie, dégagé d'astreintes, parfaitement libre même, tout en préservant sa curiosité, sa fraîcheur d'esprit, son enthousiasme, ses facultés d'adaptation et de création ?

Quel enseignement donne mieux, par la ténacité qu'il exige, une profonde valeur humaine et le sens des responsabilités ?

Lequel enfin, apprend « à apprendre », rend apte à acquérir, à n'importe quel moment, un perfectionnement des connaissances, en fonction de l'évolution rapide du progrès, des promotions sociales, des éventuels changements d'orientation professionnelle, voire des « reconversions » ?

AU cours des importants mouvements du mois de mai en France et des colloques qui les précédèrent ou les suivirent, ces nombreuses expressions furent évoquées : vulgarisation de l'enseignement, efficacité, dialogue, conservation de la fraîcheur d'esprit et du pouvoir d'adaptation des élèves, faculté « d'apprendre à apprendre », et à devenir autodidacte permanent, aptitude à la culture et à l'éducation permanente, à la « mobilité sociale », autant de questions parmi tant d'autres, sans solution véritable.

Il est certain pourtant que l'Enseignement par correspondance, depuis longtemps déjà, apporte tous ces avantages à ceux qui y font appel.

C'est pourquoi dans le cadre de la rénovation pédagogique, l'Ecole nouvelle fera certainement de plus en plus appel à ses précieux apports en les complétant de tous ceux que nous apportent les techniques modernes : enseignement programmé, techniques audio-visuelles, disques et films, bandes magnétiques pour magnétophones et magnétoscopes avec la puissante contribution de la radio-diffusion et de la télévision.

Combien d'étudiants inconsciemment font déjà appel à l'enseignement à domicile en « séchant » l'anonymat des « amphes » surchargés et en préférant étudier chez eux les cours écrits pour préparer leurs examens.

Combien aussi, parmi ceux qui suivent un enseignement direct, reçoivent une formation complémentaire par correspondance sous forme de cours de révision de vacances, interrogations écrites, examens blancs, cours professionnels, etc.

Personne ne conteste plus les avantages et les irremplaçables services qu'il rend. Il ne s'adresse pas seulement à ceux qui

Tableau de correspondances et caractéristiques essentielles de transistors usuels

NOUS publions ci-dessous les correspondances, caractéristiques essentielles et brochages de transistors usuels qui seront très utiles aux amateurs désirant choisir un transistor assurant une fonction déterminée et aux dépanneurs recherchant un transistor de remplacement.

Dans la colonne « structure » la première lettre indique le type de transistor P (PNP) ou N (NPN) et la seconde G ou S s'il est au germanium ou au silicium.

Se reporter au tableau de branchement pour le brochage numéroté (colonne BRANC.) des différents types de boîtiers.

TYPE	CORRESP.	PUISS. W	V _{CEO} V	GAIN	BOIT.	STRUC.	UTIL	BRANC.
2N43	AC128 - ASY80	0,24	45	42	TO5	P-G	BF	3
2N107	AC127 - 139A	0,05	12	20	TO5	N-G	BF	3
2N135	AF127 - OC45	0,10	20	20	TO5	P-G	BF	3
2N136	AF127 - OC45	0,10	20	40	TO5	P-G	BF	3
2N137	OC44 - SFT307	0,10	10	60	TO5	P-G	BF	3
2N173	ASZ16 - AD131	50	60	35-70	TO36	P-G	BF	6
2N174	ADZ12 - 174A	50	80	25-50	TO36	P-G	BF	6
2N186	AC132 - 72A	0,10	25	24	TO5	P-G	BF	3
2N186A	AC128 - 74A	0,20	25	24	TO5	P-G	BF	3
2N187	AC128 - OC72	0,10	25	36	TO5	P-G	BF	3
2N188	AC128 - 74A	0,10	25	60	TO1	P-G	BF	1
2N190	AC128 - SFT351	0,20	25	42	TO5	P-G	BF	3
2N277	ADZ11 - AD133	50	40	25 70	TO36	P-G	BF	6
2N278	ADZ12 - 174A	50	50	35-70	TO36	P-G	BF	6
2N319	AC128 - OC71	0,22	25	34	TO5	P-G	BF	3
2N320	AC132 - OC72	0,22	20	48	TO5	P-G	BF	3
2N321	AC132 - OC72	0,22	25	80	TO5	P-G	BF	3
2N323	AC125 - OC71	0,14	16	44-88	TO5	P-G	BF	3
2N324	AC132 - OC72	0,20	18	88	TO5	P-G	BF	3
2N337	905A - 2N1152	0,125	45	20 55	TO5	N-S	MF	3
2N388	905A - 2N1152	0,125	45	45-150	TO5	N-S	HF	3
2N388	2N1308 - ASY75	0,15	25	60-180	TO5	N-G	BF	3
2N395	ASY26 - 46A	0,20	30	85	TO5	P-G	MF	3
2N396	AF127 - 45A	0,20	30	90	TO5	P-G	BF	3
2N397	OC44 - 44A	0,20	30	95	TO5	P-G	MF	3
2N424	BLY17 - BDY11	85	80	12-60	TO53	N-S	BF	8
2N441	ADZ11 - 441A	150	40	20-40	TO36	P-G	BF	6
2N511B	ADY26 - 174A	150	80	20-60	TO36	P-G	BF	2
2N524	AC152 - 76A	0,22	45	41	TO5	P-G	BF	3
2N525	SFT322 - 72A	0,22	45	64	TO5	P-G	BF	3
2N526	AC128 - SFT125	0,22	45	88	TO5	P-G	MF	3
2N527	AC128 - SFT125	0,22	45	120	TO5	P-G	MF	3
2N549	2N696 - BSY44	0,60	60	20	TO5	N-S	MF	3
2N696	BSY44 - 2N1613	0,60	60	20	TO5	N-S	HF	3
2N697	BSY44 - 2N1613	0,60	60	40	TO5	N-S	HF	3
2N698	BF114 - 2N1711	0,80	120	20	TO5	N-S	HF	3
2N699	BF114 - 2N1711	0,60	120	60	TO5	N-S	HF	3
2N700	AF186 - AF139	0,75	25	40	TO72	P-G	HF	5
2N706	BSY20 - BSY62	0,30	25	20	TO18	N-S	HF	3
2N706A	BSY70 - BSY62	0,30	25	20	TO18	N-S	VHF	3
2N706B	BSY70 - BSY62	0,30	20	80	TO18	N-S	HF	3
2N708	BSY19 - BSY63	0,36	40	30	TO18	N-S	VHF	3
2N710	162T1 - AF102	0,30	15	40	TO18	P-G	VHF	3
2N711	2N710 - AF102	0,30	12	50	TO18	P-G	VHF	3
2N717	2N1566 - BC107	0,41	60	20	TO18	N-S	HF	3
2N718	2N1613 - BFY67	0,41	60	40	TO18	N-S	HF	3
2N719	2N698 - 2N1613	0,40	120	20	TO18	N-S	HF	3
2N720	BF114 - 2N1711	0,40	120	80	TO18	N-S	HF	3
2N743	2N3354 - 139A	0,30	20	20	TO18	N-S	HF	3
2N753	BSY39 - 2N736	0,30	25	40-120	TO18	N-S	HF	3
2N834	2N1613 - 2N1711	0,30	40	25	TO18	N-S	HF	3
2N871	BFY80 - BFY65	0,50	100	130	TO18	N-S	HF	3
2N914	BSY21 - BCZ11	0,30	40	55	TO18	N-S	VHF	3
2N918	BFY66 - BF200	0,20	30	20	TO18	N-S	VHF	3
2N928	BCY31 - OC467	0,15	70	34	TO18	P-S	BF	3
2N929	BSY11 - 2N1613	0,30	45	60	TO18	N-S	HF	3
2N930	BC107 - 2N1566	0,30	45	150	TO18	N-S	HF	3
2N956	2N1711 - BSY10	0,50	75	100	TO18	N-S	HF	3
2N978	BCY11 - BCY34	0,33	30	38	TO18	P-S	MF	3
2N1057	2N1924 - 2N1305	0,24	45	58	TO5	P-G	BF	3
2N1131	BCZ12 - BCY19	0,60	50	20	TO5	P-S	HF	3
2N1132	BCZ12 - BCY19	0,60	50	30	TO5	P-S	HF	3
2N1209	BDY10 -	85	45	20-30	TO61	N-S	BF	9
2N1302	2N1303 - ASY26	0,15	30	20	TO5	P-G	BF	3

TYPE	CORRESP.	PUISS. W	V _{CEO} V	GAIN	BOIT.	STRUC.	UTIL.	BRANC.
2N1303	ASY26 - OC46	0,15	30	20	TO5	P-G	BF	3
2N1305	ASY26 OC46	0,15	30	40	TO5	P-G	BF	3
2N1340	2N1613 - 2N718	0,80	150	5	TO5	N-S	COM	3
2N1358A	AC128 - OC74	20	100	25-50	TO36	N-S	BF	6
2N1420	BSY10 - BF115	0,60	60	150	TO5	N-S	HF	3
2N1495	SFT153 - AC128	0,25	40	60	TO9	P-G	BF	1
2N1505	BFY70 - BFY51	3	50	60	TO5	N-S	HF	3
2N1520	ADZ12 - 174A	50	50	17-35	TO36	P-G	BF	6
2N1613	BFY67 - 2N718	0,80	75	80	TO5	N-S	COM	3
2N1616	BDY11 - 14DT2	85	60	15-75	TO61	N-S	MF	9
2N1617	BDY11 - 14DT2	85	80	20	TO61	N-S	MF	9
2N1618	14DT2 - BDY11	85	100	15-75	TO61	N-S	BF	9
2N1647	BD123 - BD121	20	80	15-45	MT11	N-S	BF	12
2N1648	BD123 - BD121	20	120	15-45	MT11	N-S	BF	12
2N1649	BD123 - BD121	20	80	30-90	MT11	N-S	BF	12
2N1650	BD123 - BD121	20	120	30-90	MT11	N-S	BF	12
2N1711	BFY68 - 2N1613	0,80	75	130	TO5	N-S	HF	3
2N1724	2N1930 - 2N1937	100	120	20-90	TO61	N-S	BF	9
2N1886	BLY17 - 73T2	20	60	20-80	MT11	N-S	BF	13
2N1889	BF109 - 2N1711	0,80	100	75	TO5	N-S	HF	3
2N1890	BF109 - 2N1711	0,80	100	130	TO5	N-S	HF	3
2N1893	2N699 - BF114	0,80	120	80	TO5	N-S	HF	3
2N1925	2N1307 - ASY27	0,22	60	64	TO5	P-G	BF	3
2N1926	2N1307 - ASY27	0,22	60	80	TO5	P-G	BF	3
2N1988	2N1711 - 2N1613	0,60	100	35	TO5	N-S	HF	3
2N1990	BFY65 - BFY80	0,60	100	20	TO5	N-S	HF	3
2N2190	155T1 - AF116	0,125	60	40	TO58	P-G	HF	1
2N2193A	BFY52 - 2N1505	0,80	80	80	TO5	N-S	HF	3
2N2195	BFY70 - 2N1505	0,60	45	20	TO5	N-S	HF	3
2N2197	73T2 - 74T2	2	80	75-200	MD14	N-S	BF	14
2N2218	2N342A - 2N1711	0,80	60	25	TO5	N-S	HF	3
2N2219	2N736 - BFY44	0,80	60	50	TO5	N-S	HF	3
2N2222	2N697 - BSY44	0,50	60	80	TO18	N-S	HF	3
2N2369	BSX20 - BF200	0,36	40	80	TO18	N-S	VHF	3
2N2410	BF200 - BSX20	0,80	60	75	TO18	N-S	VHF	3
2N2483	OC139 - 139A	0,36	60	40	TO18	N-S	MF	3
2N2713	2N1276 - 2SC196	0,20	18	30	TO98	N-S	BF	10
2N2726	THP106 - BC148	1	200	60	TO5	N-S	BF MF	3
2N2868	BFY51 - BFY70	0,60	60	30	TO5	N-S	BF MF	3
2N2921	BC148A - THP106	0,20	25	35	TO98	N-S	HF	10
2N2922	BF115 - BSY10	0,20	25	55	TO98	N-S	HF	10
2N2926	BC109 - BF115	0,20	18	47	TO98	N-S	HF	10
2N2952	80T2 - 82T2	1,80	60	20-150	TO18	N-S	HF	3
2N3013	BF115 - BSY10	0,36	40	30	TO52	N-S	HF	3
2N3053	BSY44 - 2N697	5	60	50-250	TO5	N-S	MF	3
2N3055	2N1936 - 2N1937	115	100	20-70	TO3	N-S	BF	2
2N3292	BC107 - BC108	0,20	25	10	TO98	N-S	HF	10
2N3854	BC107 - BC108	0,20	18	70	TO98	N-S	HF	10
2N3855	BC107 - BC108	0,20	18	120	TO98	N-S	HF	10
2N3856	BC109 - BF115	0,20	18	200	RO67	N-S	HF	10
2SA422	162T1 - AF102	0,05	20	25	TO18	P-G	VHF	3
2SB25	AD139 - SFT121	20	60	34-115	TO3	P-G	BF	2
2SB55	AC128 - OC74	0,15	60	80	TO1	P-G	BF	1
2SB56	AC153 - AC128	0,15	30	80	TO1	P-G	BF	1
2SB122	ASZ15 - OC28	25	80	50	TO3	P-G	BF	2
2SB149	ASZ16 - OC29	25	40	60-115	TO3	P-G	BF	2
2SB296	AU110	35	160	55	TO3	P-G	COM	2
2SC182	927A - THP106	0,15	25	80	SUBM	N-S	BF	15
2SC183	BF115 - 2N1420	0,10	20	75	SUBM	N-S	HF MF	15
2SC184	BF115 - 2N1420	0,10	20	75	SUBM	N-S	HF	15
2SC196	2N1276 - BF167	0,25	30	21	TO5	N-S	MF	3
2SC429	BF200 - 2N2410	0,10	25	27	SUBM	N-S	VHF	15
2SC430	BF200 - 2N2410	0,10	25	46	SUBM	N-S	VHF	15
3N34	BC108 - BC109	0,125	30	25	TO12	N-S	HF	5

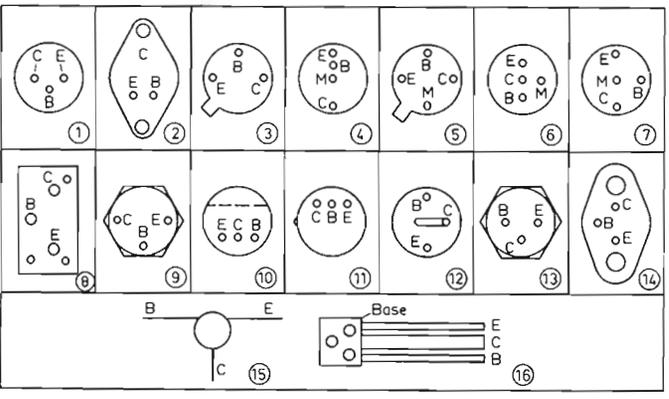


FIG. 3

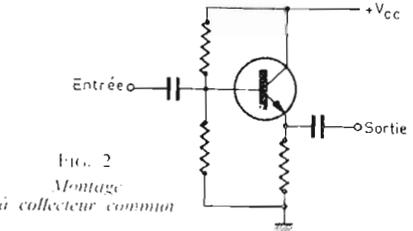
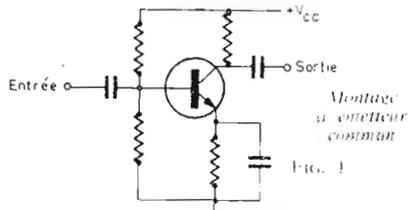


FIG. 2
Montage à collecteur commun

désirent compléter leur formation, mais à tous ceux, jeunes comme adultes, qui souhaitent apprendre, quelle que soit la discipline qu'ils envisagent de connaître ou de mieux connaître.

Les succès aux examens, les réussites professionnelles, sont attestés par d'innombrables lettres que peuvent produire tous les Instituts.

Bien qu'un Français sur quatre soit inscrit dans une école, ce nombre est très insuffisant. Dans notre société moderne, il faut à tout âge apprendre ou compléter la formation déjà reçue.

Les écoles sont surpeuplées, l'augmentation du temps de scolarisation se généralise, les éducateurs sont trop peu nombreux et chaque génération annuelle des cadres issue des écoles est trop réduite. Faute d'établissements techniques suffisants, une masse de jeunes doit trop souvent entrer dans la vie active sans avoir reçu aucune formation professionnelle. Il s'ensuit que la société moderne manque d'hommes capables d'assurer son bon fonctionnement.

Le problème n'est d'ailleurs pas seulement national mais continental voire même mondial. (La France doit fournir à elle seule, 45 % des assistants techniques du monde.)

De nouvelles écoles, de nouveaux systèmes d'enseignement sont donc indispensables.

Leur mission sera de former les hommes de demain en nombre suffisant.

Précisons le problème :

- L'enseignement traditionnel pourrait-il à lui seul accomplir cette mission ?

- Réponse : en France, et malgré les vives critiques du mois de mai, pour la qualité de l'enseignement donné : oui ; pour le nombre des élèves enseignés : non.

L'enseignement par correspondance complété des applications des techniques nouvelles, apporte la solution idéale à ce problème moderne. S'appliquant à toutes les branches du savoir, il est remarquablement économique et efficace. Individuel, souple, sans aucune astreinte à un horaire, il constitue une formule audacieuse qu'il est facile, dans le cadre de la recherche pédagogique, de perfectionner, de développer et de vulgariser.

PRINCIPES

Qualité des cours

C'est un enseignement individuel.

Les leçons sont rédigées en tenant compte que l'élève n'est pas en contact direct avec son professeur. Les cours doivent donc se substituer à la parole et à la présence du maître, ils doivent prévoir aussi les mauvaises interprétations éventuelles.

Tout est mis en œuvre pour donner à l'élève les facilités pédagogiques et techniques de compréhension des cours :

Les plans de travail, les guides d'études, les conseils pratiques, sont pensés et rédigés par des spécialistes de l'enseignement à domicile. Ceux-ci s'astreignent à écartier tout texte susceptible d'incommoder ou de rebuter l'élève. Ils « modèlent » en quelque sorte chaque paragraphe pour dégager l'intérêt qu'il présente et pour lui donner un sens attrayant.

De nombreux exercices écrits, judicieusement sélectionnés et exposés, contribuent à stimuler l'effort du candidat et à solliciter son attention. Sa curiosité est sans cesse mise en éveil.

Les rédacteurs de cours par correspondance sont difficiles à recruter.

Tel brillant ingénieur de l'industrie de pointe, concepteur d'avions d'avant-garde, consacré depuis de nombreuses années, ses instants de liberté à la rédaction d'un cours d'aéronautique.

Méticulosité, précision, concision et conscience professionnelle sont les qualités qui complètent sa haute valeur morale, technique et scientifique.

Dans deux ans son cours sera achevé. Patience, ardeur, un certain renoncement de soi, sont demandés aux rédacteurs de cours. Pour eux, c'est une dure Ecole, l'Ecole par correspondance.

Les diplômes universitaires, les compétences techniques ne suffisent pas. De longues années de pratique sont souvent nécessaires avant que ces collaborateurs soient formés aux particularités de cet enseignement. De plus il existe à l'heure actuelle une grande pénurie de Spécialistes ou d'Ingénieurs dépositaires de connaissances générales ou particulières, disposés à adapter celles-ci sous forme de cours rédigés.

Qualité du contact pédagogique et amplificateur d'efficacité

Les devoirs proposés sont soumis à la correction des professeurs. La multiplication et la graduation des exercices écrits, la bonne présentation du travail aussi, caractérisent cet enseignement et permettent à ceux-ci, moins de distribuer des notes plus ou moins aléatoires, que de suivre pas à pas l'évolution des études de l'élève, par de nombreuses observations, conseils et annotations.

Le maître y est avant tout un éducateur, c'est à dire comme cela a été souhaité récemment, pour l'enseignement direct (colloque d'Amiens et Ministre de l'Education nationale), un éveillé, un animateur, un formateur et non pas un juge. Tout au contraire un dialogue doit s'établir et il est facile d'imaginer tout ce qu'il peut présenter de profitable.

On n'insistera jamais assez, dans l'Enseignement par correspondance, sur l'importance des soins qu'il convient de porter à la correction des devoirs et d'une manière plus générale, aux rapports professeurs élèves.

Pour être profitables, les contacts pédagogiques doivent être extrêmement resserrés.

A ce stade, un procédé nouveau apporte d'incontestables progrès.

Ce procédé de contact pédagogique appelé « contact-didact », tend à améliorer considérablement l'étroitesse des rapports professeurs élèves. En effet, il favorise notamment :

1° La qualité et le soin des corrections effectuées par des professeurs responsables.

2° La rapidité du retour des devoirs corrigés.

3° Pour la première fois dans l'Enseignement par correspondance, la tenue d'un véritable livret scolaire individuel et permanent des candidats travaillant à domicile.

Ce dernier point, constitution d'un livret scolaire des élèves par correspondance, est particulièrement intéressant, quand on considère que de nombreux élèves de technique ont pu, cette année, être admis d'après les appréciations portées sur ce document.

De plus en plus le témoignage du livret scolaire semble donc être pris en considération.

Il est certain que de nombreuses écoles, par correspondance françaises et étrangères adopteront le procédé de contrôle pédagogique « contact-didact », pour les avantages et les garanties de sérieux qu'il apporte. Ce système, mis au point en France est un remarquable « amplificateur d'efficacité » de l'enseignement de masse.

**

Les devoirs corrigés et annotés reçoivent éventuellement un corrigé-type qui, en

TYPE	CORRESP.	PUISS. W	V _{CB} V	GAIN	BOIT.	STRUC.	UTIL.	BRANC.
3N35	BC108 - BC109	0,125	30	25	TO12	N-S	HF	5
14A	SFT130 - AC128	1,50	24	30	TO5	P-G	BF	3
14N	SFT130 - AC128	1,50	24	30	TO5	P-G	BF	3
14NR	SFT130 - AC128	1,50	24	30	TO5	P-G	BF	3
16A	OC16 - AD140	5	55	30-100	TO3	P-G	BF	2
18A	OC18 - AD140	10	55	30-100	TO3	P-G	BF	2
19A	OC19 - AD140	10	55	30-100	TO3	P-G	BF	2
20A	OC20 - AD140	10	100	25-75	TO3	P-G	BF	2
22A	OC22 - SFT213	10	47	50-180	TO3	P-G	BF	2
23A	OC23 - AD148	10	55	50-150	TO3	P-G	BF	2
24A	OC24 - AD148	10	47	50-150	TO3	P-G	BF	2
26A	OC26 - AD140	13	32	37	TO3	P-G	BF	2
27A	OC27 - AD149	13	55	30-100	TO3	P-G	BF	2
28A	OC28 - ASZ15	13	80	40	TO3	P-G	BF	2
29A	OC29 - ASZ16	13	60	45	TO3	P-G	BF	2
30A	OC30 - SFT213	3,6	32	35	TO3	P-G	BF	2
44A	OC44 - SFT308	0,05	15	100	TO5	P-G	OSC	3
45A	OC45 - SFT298	0,05	15	50	TO5	P-G	MF	3
46A	OC46 - ASY26	0,05	20	80	TO5	P-G	MF	3
47A	OC47 - ASY27	0,05	20	200	TO5	P-G	MF	3
70A	OC70 - SFT351	0,075	30	30	TO5	P-G	DR	3
71A	OC71 - AC125	0,075	30	50	TO5	P-G	DR	3
72A	OC72 - AC132	0,075	32	70	TO5	P-G	BF	3
73A	OC73 - SFT352	0,2	24	50	TO5	P-G	BF	3
74A	OC74 - AC128	0,13	20	100	TO5	P-G	BF	3
74AT	OC74 + radiat.	0,13	20	100	TO5	P-G	BF	3
75A	OC75 - AC126	0,075	30	90	TO5	P-G	BF	3
76A	OC76 - ASY76	0,075	32	45	TO5	P-G	BF	3
77A	OC77 - ASY77	0,075	60	45	TO5	P-G	BF	3
79A	OC7A - AC128	0,135	26	50	TO5	P-G	BF	3
80A	OC80 - ASY80	0,135	32	180	TO5	P-G	BF	3
102A	AF102 - 159T1	0,05	25	20	Q	P-G	HF	1
118A	AF150 - AF172	0,08	24	70	Q	P-G	HF	1
139A	OC139 - ASY73	0,1	20	50	Q	N-S	MF	1
140A	OC140 - ASY73	0,1	20	100	Q	N-G	MF	1
141A	OC141 - ASY75	0,1	20	200	Q	N-G	MF	1
150A	AF150 - AF126	0,08	24	70	TO7	P-G	MF	4
164A	AF164 - AF114	0,08	30	85	TO44	P-G	MF	7
169A	OC169 - AF116	0,05	20	100	Q	P-G	HF	1
170A	OC170 - AF115	0,05	20	100	Q	P-G	HF	1
171A	OC171 - AF114	0,05	20	100	Q	P-G	HF	1
174A-AD	OC174 - ADZ12	45	100	35-70	TO36	P-G	BF	6
303A	2N706 - BSY20	0,15	25	16-32	TO5	N-S	HF	3
441A-AD	2N441 - ADZ11	150	40	20-40	TO36	P-G	BF	6
903A	2N1149 - 2N337	0,15	25	20-80	TO5	N-S	HF	3
905A	2N338 - 2N1132	0,15	25	50-100	TO5	N-S	HF	3
927A	COMPL. 72 A	0,34	32	50	TO5	N-S	BF	3
AC107	AC128 - AC152	0,08	15	60	RO9	P-G	BF	11
AC125	2N506 - 2SB219	0,5	32	125	TO1	P-G	BF	1
AC126	AC122 - OC71	0,5	32	100	TO1	P-G	BF	1
AC127	2SD104 - 2SD100	0,34	32	50	TO1	N-G	BF	1
AC128	OC74 - 42IT1	0,55	32	55	TO1	P-G	BF	1
AC132	OC72 - 2N324	0,167	32	115	TO1	P-G	BF	1
AC182	AC125 - 2N506	0,2	32	110	TO1	P-G	BF	1
AD130	SFT213 - OC30	30	32	60-120	TO3	P-G	BF	2
AD131	SFT238 - ASZ16	30	64	60-120	TO3	P-G	BF	2
AD132	147T1 - ASZ15	30	80	50-120	TO3	P-G	BF	2
AD139	SFT212 - 2SB25	13	32	25-100	TO3	P-G	BF	2
AD140	OC27 - 145T1	35	55	30-100	TO3	P-G	BF	2
AD148	SFT212 - AC138	13,5	32	50-180	TO3	P-G	BF	2
AD149	OC26 - SFT213	22,5	50	30-70	TO3	P-G	BF	2
AD150	OC36 - AC138	27,5	32	50-180	TO3	P-G	BF	2
AD163	ASZ18 - AD131	30	100	30-80	TO3	P-G	BF	2
AF44	SFT106A - AF126	0,08	30	85	TO7	P-G	HF	4
AF102	AF106 - AF122	0,05	25	20	TO7	P-G	HF	4
AF107	AFY10 - AFY19	0,18	30	60	RO23	P-G	HF	1
AF114	AF112 - SFT358	0,05	32	150	TO7	P-G	HF	4
AF117	AF127 - SFT316	0,05	32	150	TO7	P-G	HF	4
AF124	AF114 - OC615	0,05	20	150	TO18	P-G	HF	3
AF125	SFT317 - AF136	0,06	20	150	TO18	P-G	HF	3
AF126	AF137 - SFT316	0,06	20	150	TO18	P-G	HF	3
AF127	AF105 - SFT116	0,06	20	150	TO18	P-G	HF	3
AF139	AF239 - AF44	0,06	20	10	TO18	P-G	HF	3
AF150	AF126 - SFT316	0,08	24	70	TO7	P-G	MF	4
AF168	AF115 - 2N2083	0,08	30	85	TO44	P-G	MF	7
AFY10	AFY11 - AFY19	0,56	30	60	TO5	P-G	HF	3
AL103	2N2148 - AD166	30	100	40-250	TO3	P-G	BF	2
ASZ15	OC28 - 2SB122	30	100	25-55	TO3	P-G	BF	2
ASZ16	OC29 - 2SB122	30	60	45-100	TO3	P-G	BF	2
ASZ17	OC35 - ASZ17	30	60	25-75	TO3	P-G	BF	2
ASZ18	OC36 - ASZ18	30	100	125	TO3	P-G	HF	2
AT200	AU112 - AT201	5	320	15-40	TO3	P-G	TV	2
AT201	AU107 - AU108	30	200	35-120	TO3	P-G	TV	2
AT202	AU108 - AU107	30	100	35-200	TO3	P-G	TV	2
AU107	AY102 - AU108	30	200	35-120	TO3	P-G	TV	2

TYPE	CORRESP.	PUISS. W	V _{CBO} V	GAIN	BOÏT.	STRUC.	UTIL.	BRANC.
AU108	AT202 - AU107	30	100	35-200	TO3	P-G	TV	2
AU110	2SB296	30	160	20-90	TO3	P-G	TV	2
AU112	AT200 - AT201	5	320	15-40	TO3	P-G	TV	2
BC107	2N1717 - 2N1566	0,3	45	125	TO18	N-S	HF	3
BC108	2N1717 - 2N1566	0,3	20	125	TO18	N-S	HF	3
BC109	2N2926 - BF115	0,3	20	240	TO18	N-S	HF	3
BC121	OC140 - 321T3	0,09	5	50	MICRO	N-S	HF	16
BCY11	2N978 - BCY34	0,3	60	40	RO8	P-S	BF	11
BCY34	BCY17 - BCZ10	0,25	32	35	TO5	P-S	BF	3
BCZ10	OC443 - BCY34	0,20	25	15-60	TO1	P-S	BF	1
BCZ11	BCY18 - OC467	0,25	32	25	TO5	P-S	BF	3
BD121	2N1647 - 2N1650	45	60	20-50	TO3	N-S	BF	2
BD123	2N1647 - 2N1650	45	90	20-50	TO3	N-S	BF	2
BF115	2N1420 - BSY10	0,14	50	45-165	TO18	N-S	HF	3
BF167	2N1613 - 2N1711	0,13	40	57	TO72	N-S	MF	5
BF173	2N338 - 2N549	0,26	40	88	TO72	N-S	MF	5
BF177	2N549 - BSY44	0,60	100	46	TO5	N-S	TV	3
BF181	2N2410 - BSX20	0,15	30	30	TO72	N-S	UHF	5
BF200	2N2410 - BSX20	0,15	30	16	TO72	N-S	VHF	5
BFY50	2N1505 - BFY70	4	80	15-45	TO5	N-S	COM	3
BFY51	2N1505 - BFY70	4	60	60	TO5	N-S	COM	3
BFY52	2N1505 - BFY70	4	40	120	TO5	N-S	COM	3
BFY55	2N2297 - 2N1505	4	80	120	TO5	N-S	COM	3
BFY67	2N1613 - 2N1711	3	75	20-120	TO5	N-S	COM	3
BFY68	2N1711 - 2N1613	0,80	75	20-120	TO5	N-S	COM	3
BFY70	2N1505 - BFY51	5	60	20	TO5	N-S	VHF	3
OC44	AF125 - 44A	0,60	15	45-225	TO1	P-G	OSC	1
OC45	AF127 - 45A	0,60	10	25-125	TO1	P-G	MF	1
OC47	ASY27 - 47A	0,06	20	50-200	TO1	P-G	COM	1
OC74	AC128 - 74A	0,55	20	100	TO1	P-G	BF	1
OC77	ASY77 - 77A	0,75	60	140	TO1	P-G	BF	1
OC140	ASY74 - 140A	0,14	20	50-150	TO1	N-G	COM	1
P555	OC26 - 26A	13	32	37	TO3	P-G	BF	2
SFT106A	AF126 - AF137	0,06	20	150	TO18	P-G	HF	3
SFT107	OC44 - 44A	0,60	15	45-225	TO1	P-G	OSC	1
SFT108	OC44 - 44A	0,60	15	45-225	TO1	P-G	OSC	1
SFT121	AC132 - 72A	0,16	32	115	TO1	P-G	BF	1
SFT122	AC132 - 72A	0,16	32	115	TO1	P-G	BF	1
SFT125	AC128 - 74A	0,35	24	70	RO13	P-G	BF	12
SFT153	AC126 - 75A	0,50	32	100	TO1	P-G	BF	1
SFT190	AD149 - 26A	30	50	45-70	TO3	P-G	BF	2
SFT212	OC26 - 26A	30	30	20-150	TO3	P-G	BF	2
SFT213	AD130 - 26A	45	40	20-150	TO3	P-G	BF	2
SFT214	AD149 - 26A	45	60	20-150	TO3	P-G	BF	2
SFT227	OC76 - AC126	0,15	30	35	TO5	P-G	BF	3
SFT232	AC128 - 74A	0,50	40	110	TO11	P-G	BF	3
SFT238	ASZ16 - OC29	45	40	20-30	TO3	P-G	BF	2
SFT239	ASZ18 - OC36	45	60	20-30	TO3	P-G	BF	2
SFT240	ADZ12 - 174A	45	100	35-70	TO3	P-G	BF	2
SFT250	ASZ18 - OC36	45	80	20-150	TO3	P-G	BF	2
SFT267	ADZ12 - 174A	87	80	25-45	TO3	P-G	BF	2
SFT306	OC45 - AF127	0,15	18	28	TO1	P-G	BF-MF	1
SFT307	2N1305 - ASY26	0,15	18	40	TO1	P-G	MF	1
SFT316	AF126 - AF137	0,12	20	120	TO44	P-G	MF	1
SFT317	AF126 - AF137	0,15	20	100	TO1	P-G	MF	1
SFT319	AF127 - AF105	0,15	20	50	TO1	P-G	MF	1
SFT320	AF127 - AF105	0,15	20	80	TO1	P-G	MF	1
SFT322	AC128 - 74A	0,20	24	50	TO1	P-G	BF	1
SFT323	AC132 - 72A	0,20	24	85	TO1	P-G	BF	1
SFT351	AC125 - 2N506	0,20	24	30	TO1	P-G	BF	1
SFT352	AC126 - 71A	0,20	24	50	TO1	P-G	BF	1
SFT353	AC132 - 72A	0,20	24	80	TO1	P-G	BF	1
SFT357	AC125 - 2N506	0,12	20	120	TO44	P-G	HF	7
SFT358	AC124 - AF130	0,12	20	120	TO44	P-G	HF	7
SFT367	AC128 - 74A	0,65	32	250	RO111	P-G	BF	3
SFTK	OC71 - 71A	0,075	30	50	TO1	P-G	DR1	1
25T1	AF126 - OC44	0,03	11	20	TO5	P-G	HF	3
26T1	AF126 - OC44	0,03	11	30	TO5	P-G	HF	3
34T1	AF127 - OC45	0,10	20	25-35	TO5	P-G	MF	3
35T1	AF127 - OC45	0,10	20	35-60	TO5	P-G	MF	3
36T1	AF127 - OC45	0,10	20	25	TO5	P-G	MF	3
37T1	AF127 - OC45	0,10	14	30-200	TO5	P-G	MF	3
39T1	2N1307 - OC45	0,09	14	30-200	TO5	P-G	MF	3
44T1	AC126 - OC72	0,165	32	54	TO5	P-G	BF	3
57T1	OC72 - 72A	0,165	32	70	TO5	P-G	BF	3
58T1	OC72 - 57T1	0,165	32	70	TO5	P-G	BF	3
64T1	2N1307 - OC45	0,115	30	40-150	TO5	P-G	MF	3
65T1	2N1309 - OC45	0,115	30	40-150	TO5	P-G	MF	3
91T1	OC71-71A	0,15	14	50	TO5	P-G	BF-DR	3
125T1	OC80 - 80A	0,40	20	30-64	TO5	P-G	BF	3
126T1	OC80 - 80A	0,40	20	44-88	TO5	P-G	BF	3
145T1	OC26 - 26A	13	32	25	TO3	P-G	BF	2
147T1	OC29 - ASZ16	40	60	20-150	TO3	P-G	BF	2
154T1	AF126 - AF137	0,08	12	30	TO7	P-G	HF	4
155T1	AF116 - AF126	0,80	12	30	RO38	P-G	MF-HF	5

aucun cas, ne doit remplacer les indications manuscrites du professeur.

Les devoirs reçoivent aussi une note et sont retournés rapidement à l'élève.

Toutes questions, toutes demandes d'éclaircissements peuvent être posées par l'élève : les professeurs se feront une joie de lui répondre. L'enseignement devient vivant comme en classe : mieux même, l'élève apprend à s'exprimer.

Les professeurs le remarquent souvent : les élèves des cours par correspondance présentent un psychisme particulier si nous le comparons à celui des élèves des cours sur place.

Le style est souvent plus aisé, mieux détendu et confiant, la personnalité mieux affirmée. Il marque une volonté tenace d'apprendre pour réussir.

Les cours par correspondance sont une école de la volonté.

Mais voilà plus important encore : dans notre société sans cesse en évolution, les adeptes de cet enseignement « apprennent à apprendre », nous pourrions même dire « apprendre à devenir ».

L'art d'apprendre, en effet, n'est pas une faculté innée, c'est un ensemble de disciplines qu'il convient au contraire d'acquérir et de pratiquer.

L'EDUCATION PERMANENTE

Une nouvelle mission apparaît incomber à l'école par correspondance moderne. Sa vocation ne se limite pas uniquement à instruire, à former, à perfectionner, à mettre la culture ou la formation professionnelle à la disposition du public. Elle est devenue tout autre, beaucoup plus nuancée et beaucoup plus complète dans ses effets.

Le diplôme constituait, il y a quelque vingt ans seulement, le seul critère de la réussite. Il suffisait de l'avoir obtenu pour être « considéré » et cela tout au long d'une existence professionnelle bien « assise ».

Aujourd'hui le diplôme n'est qu'une étape, une base de départ. Il n'est plus possible d'en vivre avec les seules connaissances qui ont permis de l'obtenir. La stagnation intellectuelle est un recul. Il faut constamment dépasser le diplôme par une érudition nouvelle. Aussi il est demandé du dynamisme, de la persévérance, des qualités d'intelligence concrètes, donc des facultés d'adaptation.

Résumons-nous, il faut non seulement entretenir le savoir de base mais aussi le compléter sans cesse. Dans tous les domaines, dans toutes les professions, une constante mise à jour, un constant renouvellement des connaissances fondamentales, un « recyclage », sont indispensables et font que l'étude et le travail cheminent de pair : l'éducation est devenue une nécessité permanente.

A ce sujet, nous pensons aux « Entretiens de Bichat », cours spéciaux qui ont pour

TELES

occasion **30^F**

à partir de **30^F**

TÉLÉ-CLICHY

190 bis, av. de Clichy (17^e)

but de compléter le plus souvent possible le savoir des médecins confirmés.

L'enseignement aussi, plus encore que les autres corporations, est maintenant passible du « recyclage ». « Le recyclage des maîtres, a précisé M. Peyrefitte, est une œuvre énorme. » Ce genre de mise au point professionnelle est souhaitable dans toutes les branches du travail, qu'il s'agisse du mécanicien, du contremaître ou de l'ingénieur.

A la notion de valeur d'un homme s'est ajoutée celle de son efficacité. Qu'est-ce l'efficacité ? C'est savoir à tout moment s'adapter rapidement aux nouveaux impératifs d'une profession.

L'académicien Louis Armand a mis avec autorité l'accent sur la nécessité permanente du recyclage, au cours de nombreuses interventions devant les aréopages de maîtres d'industries ou de chefs de grands services (1).

De son côté, un professeur de physique et mathématiques au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences, M. Lichnerowicz, a pu affirmer, tout récemment, au cours d'un débat à l'O.R.T.F. : « Si un ingénieur veut aujourd'hui conserver son capital intellectuel, il doit consacrer le quart de son temps de travail à sa formation continue. »

Nous sommes donc tous destinés, dans le cadre du perfectionnement et de la spécialisation, à devenir des autodidactes.

Pour ce faire, quelle meilleure solution que l'enseignement par correspondance.

E. SARTORIUS,
directeur de l'école INFRA.

(1) M. Louis Armand, ancien directeur général de la S.N.C.F., sait de quoi il parle. L'important service nationalisé qu'il a dirigé a été la première administration en France à promouvoir l'enseignement continu offert à tout son personnel. Des hommes d'équipe sont devenus des ingénieurs en chef grâce à l'enseignement pour la promotion sociale et pour le recyclage.

Depuis, l'exemple a été suivi par d'autres services publics ou par les industries privées qui, faute d'écoles personnelles, font appel à l'enseignement par correspondance.

TYPE	CORRESP.	PUISS. W	V CBO V	GAIN	BOIT.	STRUC.	UTIL.	BRANC.
156T1	AF125 - AF136	0.80	12	150	RO38	P-G	MF-OSC	5
157T1	AF125 - AF136	0.80	12	30	TO7	P-G	HF	4
159T1	AF179 - AF139	0.80	14	15	RO38	P-G	FI-TV	5
160T1	AF102 - AF106	0.08	10	15	TO7	P-G	VHF	4
162T1	AF102 - AF106	0.80	14	15	RO38	P-G	VHF	5
254T1	OC44 - AF117	0.05	12	30	EPOXI	P-G	OSC	5
255T1	AF127 - AF105	0.05	12	30	EPOXI	P-G	OSC	5
256T1	AF125 - AF136	0.05	12	15	EPOXI	P-G	MF	5
322T1	AC125 - 2N506	0.10	20	25-55	TO1	P-G	BF	1
323T1	AC126 - 71A	0.10	20	40-88	TO1	P-G	BF	1
324T1	AC132 - 72A	0.10	20	60-120	TO1	P-G	BF	1
325T1	AC126 - 71A	0.10	20	90-180	TO1	P-G	BF	1
326T1	2N396 - 45A	0.10	20	140	TO1	P-G	BF	1
420T1	AC128 - 74A	0.18	20	32-62	TO1	P-G	BF	1
421T1	AC128 - 74A	0.18	20	60-120	TO1	P-G	BF	1
486T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO1	P-G	BF	1
504T1	AF130 - SFT358	0.80	20	100	RO38	P-G	TV	5
520T1	AC128 - 74A	0.40	20	110	TO1	P-G	BF	1
521T1	AC128 + radiat.	0.40	20	60-120	TO1	P-G	BF	1
641T1	AC132 - 72A	0.16	32	115	TO5	P-G	BF	3
688T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
691T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
692T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
909T1	OC72 - AC125	0.50	32	70	TO5	P-G	BF	3
941T1	AC128 - 74A	0.40	20	110	TO5	P-G	BF	3
965T1	AC126 - 71A	0.50	32	100	TO5	P-G	BF	3
987T1	AC132 - 72A	0.16	32	115	TO5	P-G	BF	3
988T1	AC132 - 72A	0.16	32	115	TO5	P-G	BF	3
990T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
991T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
992T1	AC125 - 2N506	0.50	32	125	TO5	P-G	BF	3
73T2	2N2197 - 74T2	15	80	60	MD14	N-S	BF	14
74T2	2N2197 - 73T2	15	80	20	MD14	N-S	BF	14
80T2	2N2952 - 82T2	2	50	25	TO8	N-S	VHF	1
82T2	80T2 - 2N2952	9	50	10	TO60	N-S	VHF	9
90T2	BFY50 - BFY70	0.20	100	25	TO98	N-S	COM	10
180T2	181T2 - 2N1936	85	60	15-45	TO3	N-S	BF	2
181T2	180T2 - 2N1936	85	100	15-45	TO3	N-S	BF	2
321T3	OC140 - ASY74	0.10	20	50	TO3	N-S	MF	2
THP36	OC140 - ASY74	0.15	30	9-22	TO5	N-S	HF	3
THP45	OC26 - 26A	12	15	12-42	TO36	P-G	BF	6
THP46	OC26 - 26A	12	60	12-42	TO36	P-G	BF	6
THP51	AD140 - OC27	5	30	30-100	TO3	P-G	BF	2
THP106	2N2921 - BC148	0.15	30	80	TO5	N-S	MF	3

(Documentation transmise par RADIO PRIVI.)

CONCENTRATION DANS LE GROUPE NEOPHONE

UNE importante modification de structure est intervenue au sein du groupe Néophone. Les Sociétés Néophone, Electrotel Industries, Télécall, Sté

Française de Téléphones et Signaux Terroir et Cie, ont fusionné sous la dénomination sociale de Néophone Equipement, animée par son président-directeur général, M. Jacques Lory. Le capital social de la société est porté à 1 000 000 de francs.

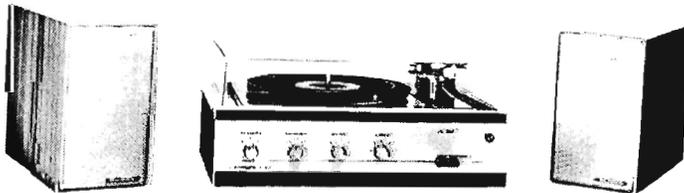
La concentration sous une même entité des activités identiques ou complémentaires

des différentes sociétés (fabrication et installation de matériel de télécommunication) doit favoriser la rationalisation des moyens de production et de distribution et de ce fait, contribuer largement à accélérer l'expansion du groupe.

Par contre la Société d'Applications Techniques Industrielles (S.A.T.I.) spécia-

lisée dans la fabrication et la commercialisation de matériel audio-visuel (principalement études de langues et interprétation simultanée), et l'entreprise Réseau téléphonique moderne (R.T.M.), ne sont pas concernées par cette fusion tout en continuant à participer à l'évolution de ce groupe d'entreprises.

CHAINE STÉRÉOPHONIQUE HI-FI JL 367



EMOUZY.

FONDE EN 1915 - S.A. AU CAPITAL DE 1 000 000 DE FRANCS

- AMPLIFICATEUR 2 x 4 Watts à transistors
- REGLAGE SEPARÉ graves, aigus
- EQUILIBRAGE par balance
- CLAVIER stéréo - mono - radio
- PRISES tuner et magnétophone

USINE ET SALLE DE VENTE :

63, rue de Charenton - Paris-Bastille

Tél. : 343-07-74

VENTE A CREDIT - depuis F. 250 comptant + mensualités

Catalogue avec prix sur demande

RAPY 8-2

une charge commune aux 2 étages. C'est là que se fait en somme le « mélange » des deux signaux de haute fréquence provenant des oscillateurs. Le signal de basse fréquence résultant du battement est ensuite transmis au transistor AC132 pour amplification. Il apparaît aux bornes du transformateur adaptateur d'impédance T20 et est enfin perçu au petit haut-parleur.

Ici nous avons prévu un jack auto-coupeur qui permet le branchement d'un casque à écouteurs. Lorsqu'on introduit la fiche, on coupe le fonctionnement du haut-parleur et l'écoute se fait sur le casque. Si l'on opère dans un endroit où le bruit ambiant n'est pas trop gênant, on peut donc procéder par écoute du haut-parleur. Si l'on se trouve dans un milieu bruyant, le fait de mettre un casque à écouteurs aux oreilles isole du bruit extérieur et permet d'utiliser quand même l'appareil. On peut même constater que sur casque on perçoit mieux de très légères variations du son que sur haut-parleur, ce qui peut être très utile à pratiquer dans le cas de recherches difficiles : objets de petites dimensions ou très éloignés.

LA REALISATION PRATIQUE

La figure 3 représente le câblage de la partie électronique de cet appareil. Nous l'avons effectué sur une plaquette de bakélite haute fréquence perforée, ce qui est très commode.

L'identification des enroulements du transformateur se fait en tenant compte que le secondaire présente 2 fils qui vont au haut-parleur, et que le primaire comporte 3 fils dont celui du milieu n'est pas utilisé. Le bobinage oscillateur P2M est fourni prêt à l'emploi, il est relié à des cosses numérotées, le branchement doit être fait aux cosses 1 et 3. Il comporte une bague filetée qui permet sa fixation sur la plaquette de bakélite.

Ce module est ensuite intégré dans le petit coffret de matière plastique, avec la pile. C'est sur le boîtier lui-même que sont fixés l'interrupteur et le jack du casque. Mais c'est sur le couvercle qu'est fixé le condensateur variable et le module, après qu'il ait été dûment vérifié et essayé. Haut-parleur, plaquette et C.V. sont maintenus entre eux par du fil de câblage suffisamment rigide. Pour un libre passage du son, percer le couvercle de quelques trous de 3 mm devant l'emplacement du haut-parleur.

Ce coffret est ensuite fixé sur la bobine du cadre chercheur par trois vis de 20 mm, avec écrous et contre-écrous. Ces vis reçoivent également les 3 pieds de caoutchouc qui servent de support à l'ensemble.

Pour confectionner le cadre, nous avons utilisé une bobine de matière plastique de 25 cm de diamètre, présentant deux flasques écartées entre elles de 8 mm. C'est dans cet espacement que nous avons logé le fil de l'enroulement du cadre, constitué par 30 spires de fil de 7/10 isolé sous thermo-plastique, et maintenu dans la bobine par du ruban adhésif. La disposition du fil, des spires, n'est absolument pas critique, on compte 30 spires que l'on dispose au mieux dans le pourtour de la bobine et on maintient le tout par du ruban adhésif, sans précaution spéciale. Les extrémités rentrent dans le

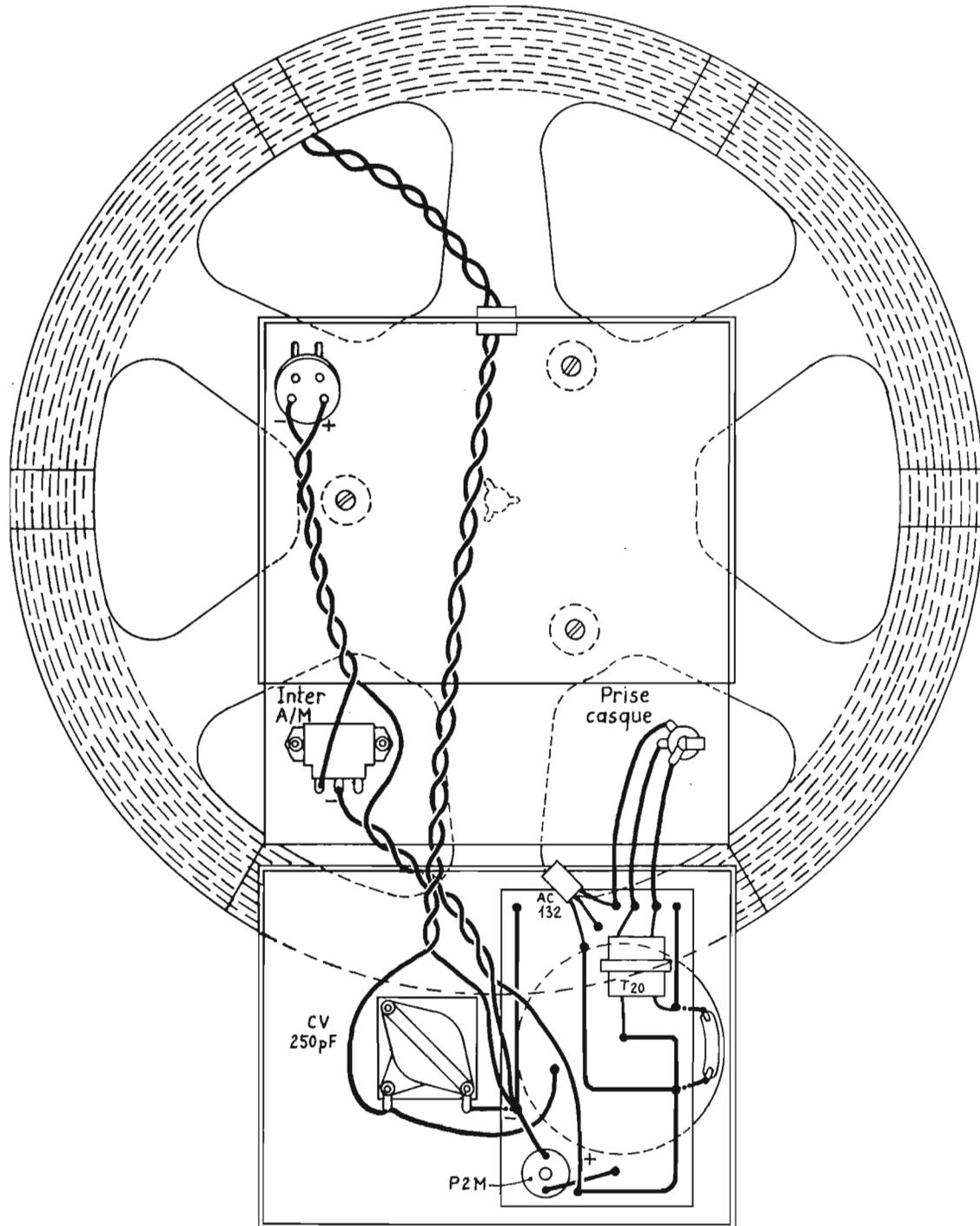
coffret par un trou convenablement percé et protégé par un caoutchouc passe-fil. Le condensateur variable est normalement fixé par son écrou ; mais nous avons senti la nécessité de mieux déterminer la position du rotor en cours de fonctionnement, car on peut constater que le réglage de l'oscillateur de recherche est assez pointilleux.

Nous avons donc inséré un caoutchouc de freinage entre le bouton de manœuvre et l'écrou de fixation : cette simple astuce permet un réglage fin et plus stable.

Lorsque le montage est terminé, on agit sur la fréquence des deux

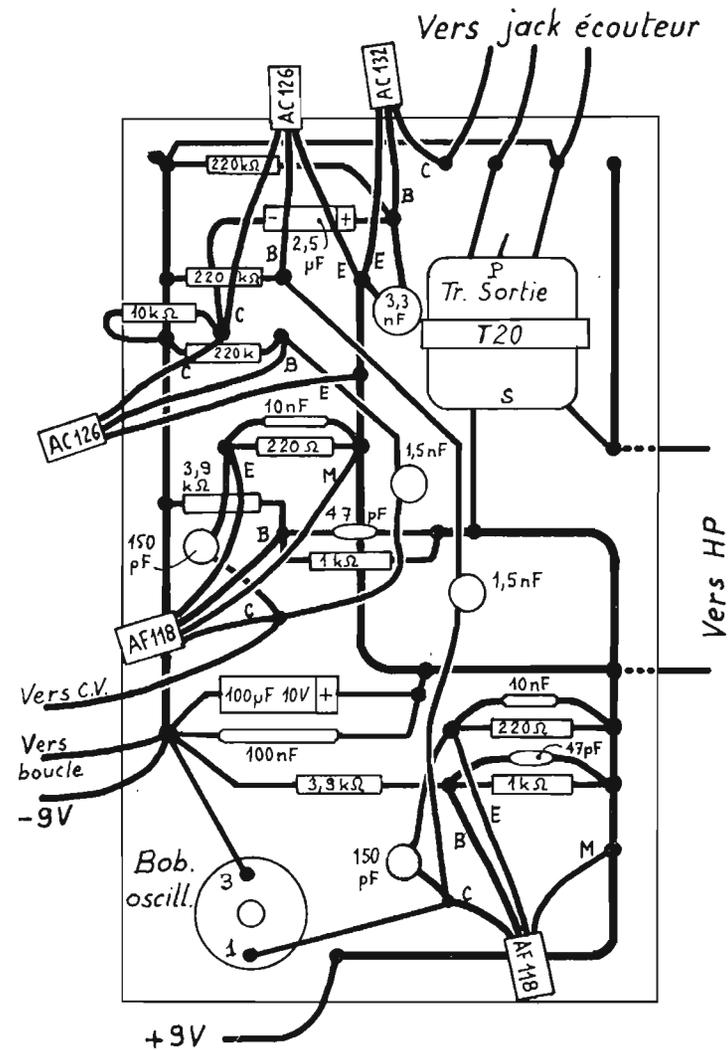
oscillateurs pour obtenir un son audible. Sur l'oscillateur fixe, le bobinage P2M comporte un noyau magnétique de réglage qui se dévisse plus ou moins : sur l'oscillateur variable on tourne le condensateur variable. La vérification du bon fonctionnement consiste bien entendu à approcher une pièce métallique quelconque du cadre explorateur.

Ici intervient une question « d'oreille » personnelle... Il nous a semblé qu'il est préférable de régler le C.V. tout à fait au seuil du silence, pour que la moindre variation déclenche un faible son. On



peut encore régler à quelques hertz seulement, pour qu'une très légère variation soit immédiatement perçue. On peut encore régler le son permanent sur un sifflement, c'est une variation de ce sifflement qui indique la présence de métal. Tout ceci est un peu affaire d'appréciation personnelle, chacun peut rechercher ce qui lui paraît donner le meilleur résultat.

petits, dont la surface est à peu près celle du cadre chercheur. Pour des objets plus petits, comme des pinces courantes par exemple, la sensibilité est de 20 à 30 cm. C'est essentiellement la dimension de l'objet qui est déterminante. il sera bon pour chacun de se livrer à quelques essais et comparaisons pour apprécier les possibilités de son appareil.



Quels sont les résultats que l'on peut attendre de ce dispositif ? Nous avons dit que c'est un appareil simple, qui ne prétend pas à une grande sensibilité détectant des métaux à plusieurs mètres de distance. Disons tout d'abord qu'il réagit sur toutes les sortes de métaux, quels qu'ils soient, magnétiques ou non magnétiques, et même sur les ferrites utilisées en électronique. A 60 cm environ, l'appareil réagit sur les masses importantes, plaque d'égoût, radiateur de chauffage central, armoire métallique. A 50 cm, objets plus

L'utilisation se fait en tenant l'appareil directement à la main, par le boîtier du dessus dont on peut assurer plus solidement la fermeture du couvercle par du ruban adhésif. Pour une exploration au sol se renouvelant fréquemment, il serait peut-être possible de fixer le tout au bout d'un manche... : manche à balai avec pince de serrage par vis papillon, monture d'épuisette... Nous laissons cela à l'ingéniosité personnelle du réalisateur.

L. PERICONE.

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

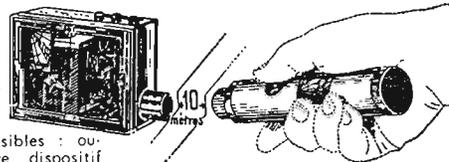
Devis des Pièces détachées et fournitures nécessaires au montage du

DETECTEUR DE METAUX

	décrit	ci-contre	
Coffret et bobine plate circulaire, haut-parleur	21,80	Plaquette de montage, ruban adhésif, interrupt., jack et fiche. bouton	8,90
Transfo T.20, bobinage P.2.M.	11,00	Résistances et condensateurs, fils et soudure, divers	17,80
Cond. variable, deux AF118	28,50	Complet, en pièces détachées	105,00
Deux AC126, un AC132, pile 9 V et son bouchon	17,00	(Tous frais d'envoi : 5,00)	

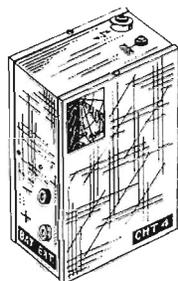
COMMANDE PAR RAYON INVISIBLE

Sans antenne émettrice, sans rayon lumineux, sans bruit... le « bâton-émetteur » que voici, dirigé sur le récepteur, en déclenche le relais. Nombreuses applications possibles : ouverture de portes à distance, dispositif antivol invisible, comptage d'objets, avertisseur de passage, commande de machine-outil, etc.



Livré en ordre de marche 80,00
Le récepteur RUS5 (toutes pièces détachées) 98,00
L'émetteur EUS2 (toutes pièces détachées) 115,00
Livré en ordre de marche 145,00

GENERATEUR DE HAUTE TENSION



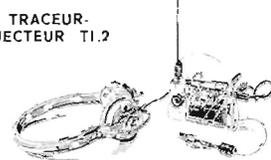
Le générateur de haute tension GHT.4 s'alimente sur accu de 6 à 12 V et délivre une haute tension de 2000 à 4000 volts environ. Cette tension est non dangereuse pour les animaux et les êtres humains, mais d'un contact extrêmement désagréable. L'application classique de cet appareil est la clôture électrifiée, qui facilite le parquage des animaux. En dispositif anti-vo, on peut également électrifier une clôture ou des objets métalliques. L'alimentation se fait par une petite batterie incorporée.

Complet, en pièces détachées 75,00

DES INSTRUMENTS DE DEPANNAGE

Ces petits appareils vous faciliteront le dépannage de récepteur de radio, ou de votre électrophone, etc

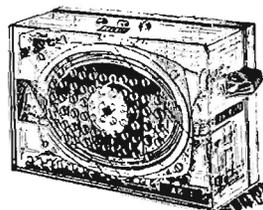
LE TRACEUR-INJECTEUR TI.2



Le TI.2 contient en fait 2 appareils combinés: en un seul, car il est à la fois Signal-Tracer et Multivibrateur. En signal-tracer il permet de suivre à la trace un signal dans les différents étages d'un poste pour en localiser l'étage défectueux. En multivibrateur on procède en injectant un signal audible dans les différents étages.

Complet, en pièces détachées 122,00

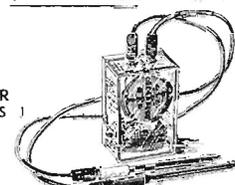
AUDIO-ALARME ou ALARME ACOUSTIQUE ou DECLENCHEUR SONORE



Cet appareil reçoit, collecte, les bruits et sons produits par exemple dans une pièce et sur réception d'un son, déclenche un relais. Donc sur réception d'une conversation ou d'un bruit, ou d'un coup de sifflet, on peut actionner tout dispositif d'alarme sonore ou visuelle ou mettre en route un enregistreur ou un moteur de commande, etc. 2 modèles : Type AR.3 HP, destiné plus spécialement à réagir sur des bruits provenant d'une pièce entière sans effet directif.

En pièces détachées 93,30
En ordre de marche 128,00
Type AR.3CM, présente un effet directif, réagit plus spécialement sur des bruits provenant d'en face de son « écouteur », à l'exclusion des bruits d'autres sources.
En pièces détachées 72,00
En ordre de marche 105,00

LE TESTEUR SONORE TS



Il a pour but de tester les contacts et des circuits, pour savoir s'ils sont en contact ou non. Vérification de continuité de circuits, recherche de court-circuit, vérification de bobinages, de transformateurs, de condensateurs. Applications multiples, résultat audible sur petit haut-parleur.

Complet, en pièces détachées 11,00

L'HYDRO-ALARME RA.1

ou Signalisateur de pluie et liquides ou Déclencheur par contact liquide Muni de 2 sondes métalliques pouvant être disposées en tout lieu, cet appareil déclenche un relais dès qu'un liquide atteint (ou quitte) les 2 sondes. Nombreuses applications de surveillance et d'automatisation.

Complet, en pièces détachées 39,30

Nous fournissons tout le matériel spécial pour la Télécommande des Modèles Réduits. Envoi de notre catalogue « RADIOCOMMANDE » contre 2 timbres.

Tous nos prix sont nets, mais frais de port et d'emballage en sus : 3,50 par appareil. Tous nos montages sont accompagnés de schémas et de plans de câblage, joints à titre gracieux, qui peuvent être expédiés préalablement contre trois timbres.



PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, RUE HEROLD, PARIS (1^{er})

M^o : Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : (CEN) 236-65-50
C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT
Ouvert tous les jours (sauf dimanche)
de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS

DICTIONNAIRE ANGLAIS-FRANCAIS D'ÉLECTRONIQUE avec définition des termes. Prix 42,00

COURS MODERNE DE MÉCANIQUE RATIONNELLE, (Jacques C.-J. Nihoul). - Algèbre vectorielle I : Les vecteurs libres - Algèbre vectorielle II : Les vecteurs liés et les vecteurs glissants - Analyse vectorielle - Base de la dynamique newtonienne - Lois de la dynamique newtonienne - Applications de la dynamique du point matériel - Applications de la dynamique du solide indéformable - Applications de la statique - Formulations des équations de la dynamique - Théorie de Hamilton-Jacobi. Prix 59,00

RÉIMPRESSIION

TECHNIQUE DE L'ÉMISSION-RÉCEPTION SUR ONDES COURTES, (Ch. Guilbert), 2^e édition. - Réalisation complète de la station de l'amateur et pratique du trafic sur O.C. Les ondes électromagnétiques - La réception des ondes courtes - Les circuits auxiliaires des récepteurs de trafic - La réception par changement de fréquence - Constitution d'un bloc de bobinages - Construction de convertisseurs et de récepteurs - Les branchements entre châssis - Les principes de l'émission et quelques-uns de leurs détails pratiques - La manipulation - La modulation d'amplitude - Un émetteur simple - Les antennes - L'étude du morse - L'émission à bandes latérale unique. Prix 34,00

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

MEMENTO SERVICE RADIO TV, (M. Cormier et W. Schaff). - Faisant abstraction de formules et de développements mathématiques complexes, ce mémento service qui se veut essentiellement pratique est plus spécialement destiné aux radio-électriciens qui réalisent, mettent au point et dépannent des circuits électroniques - Pour le calcul et les modifications de circuits, les auteurs ont prévu des graphiques et des méthodes très simples qui négligent parfois volontairement certains paramètres n'influant pratiquement pas sur le résultat final - Les méthodes indiquées permettent de plus d'effectuer un très grand nombre de mesures ou de réglages sans appareillages complexes ou onéreux et avec des résultats tout à fait satisfaisants.
Un volume relié format 15 x 21, 190 pages, 176 schémas. Prix 25,00

LA TV EN COULEURS Réglages - Dépannages, (W. Schaff & M. Cormier) Tome II. - Principaux chapitres : Généralités - Les réglages - Mise en service d'un téléviseur trichrome - Les sous-ensembles pour télévision en couleurs - Les appareils de mesure pour télévision en couleurs - Dépannage-service - La recherche des pannes - Les oscillogrammes - Annexe.
Un ouvrage broché format 16 x 24, 193 pages, 128 schémas. Prix 24,00

LA TV EN COULEURS, (W. Schaff et M. Cormier) (2^e édition) Tome I. Principaux chapitres : Lumière et couleurs - Conditions que doit remplir un procédé - Les éléments constitutifs d'un récepteur radio à transistors - II. Le montage (montage et câblage) - III. Un récepteur à cristal simple - IV. Les collecteurs d'ondes : antennes et cadres - V. Récepteurs simples à montage progressif - VI. Les récepteurs reflex - VII. Récepteurs superhétérodyne - VIII. Amplificateur basse fréquence et divers.
Un volume broché 16 x 24, 98 schémas, 132 pages. Prix 16,00

DEPANNAGE, MISE AU POINT, AMÉLIORATION DES TÉLÉVISEURS, (Roger A. Raffin) F.3.AV) 3^e édition. - Principaux chapitres : Généralités et équipement de l'atelier - Travaux chez le client - Installation de l'atelier - Autopsie succincte du récepteur de T.V. - Pratique du dépannage - Pannes son et image - Mise au point et alignement des téléviseurs - Cas des réceptions très difficiles, amélioration des téléviseurs - Dépannage des téléviseurs à transistors.
Un volume relié, format 14,5 x 21, 318 pages, nombreux schémas. Prix 22,00

PROBLÈMES D'ÉLECTRICITÉ ET DE RADIO-ÉLECTRICITÉ, (Jean Brun). - Recueil de 224 problèmes avec leurs solutions détaillées, pour préparer les C.A.P. d'électricien, de radio-électricien et les certificats internationaux de radiotélégraphistes (1^{re} et 2^e classes) délivrés par l'Administration des P.T.T. ou par l'aviation civile et la marine marchande.
Un volume relié, format 13,5 x 21, 284 pages. 30,00

BASSE FREQUENCE - HAUTE-FIDELITE, (R. Brault, ing. ESE) (3^e édition). - Cet ouvrage traite les principaux problèmes à propos de l'amplification basse fréquence - L'auteur s'est attaché à développer cette question aussi complètement que possible, en restant accessible à tous, sans toutefois tomber dans une vulgarisation trop facile - Considéré comme le meilleur ouvrage traitant cette question.
Un volume relié, format 15 x 21, 880 pages, nombreux schémas. Prix 60,00

A LA DECOUVERTE DE L'ELECTRONIQUE, (Fernand Huré) 200 manipulations simples d'électricité et d'électronique. - Le but de cet ouvrage est de faire connaître les principes de base de l'électricité et de l'électronique par manipulations simples - Il s'adresse à tous ceux qui désirent apprendre d'une manière plaisante les lois élémentaires de l'électricité et de l'électronique que les manuels classiques présentent le plus généralement de façon abstraite et aride. Principaux chapitres : courant continu - Champ magnétique - Courant alternatif - Diodes et transistors - Emission - réception
Volume broché, format 16 x 24, 128 pages, 118 schémas. Prix 12,00

COMMENT CONSTRUIRE BAFFLES ET ENCEINTES ACOUSTIQUES, (R. Brault). Principaux chapitres : Généralités - le haut-parleur électrodynamique - Fonctionnement électrique du haut-parleur - Fonctionnement mécanique du haut-parleur - Fonctionnement acoustique du haut-parleur - Baffles ou écrans plans - Coffrets clos - Enceintes acoustiques à ouvertures - Enceintes Basse-Reflex - Enceintes à labyrinthe acoustique - Enceintes à pavillon - Enceintes diverses - Réalisations pratiques d'enceintes et baffles - Réglage d'une enceinte acoustique - Conclusion - Haut-parleurs couplés à l'aide d'un filtre - Filtrés.
Un volume broché, 88 pages, format 14,5 x 21. Prix 12,00

SCHEMAS D'ELECTRONIQUE, (J. Mornand) Tome I. Redressement de petite puissance - Amplification A.F. - Polarisation des tubes - Déphasage - Réaction négative - Etages symétriques - Appareils amplificateurs - Signaux rectangulaires - Signaux en dents de scie - Oscillographe - Signaux sinusoïdaux - Exercices. Prix 17,80

SCHEMAS D'ELECTRONIQUE, (J. Mornand) Tome II. - Stabilisation de tension - Emission en modulation d'amplitude - Emission en modulation d'impulsion - Réception en modulation d'amplitude - Emission en modulation de fréquence - Appareils de mesures - Exercice. Prix 17,80

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,70 F. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 100 francs

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2 026.99 Paris
Pour la Belgique et Bénélux : SOCIÉTÉ BELGE D'ÉDITIONS PROFESSIONNELLES, 131, avenue Dailly - Bruxelles 3. - C.C.P. 670.07
Ajouter 10 % pour frais d'envoi

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue envoyé gratuitement sur demande

Les amplificateurs Hi-Fi PHILIPS GH943 et GH949

NOUS publions ci-dessous les caractéristiques essentielles de deux amplificateurs stéréophoniques Hi-Fi de la gamme « Philips » 1968-1969 : les modèles GH943 de 2 x 12 W et GH949 de 2 x 20 W. Ces deux amplificateurs sont tout indiqués comme maillons de chaîne Hi-Fi.

« Philips » Hi-Fi international classe le premier dans la catégorie « or » et le second dans la catégorie « diamant » en proposant des tables de lecture et enceintes corres-

Contrôles de tonalité : graves à 50 Hz : + 16 dB à - 12 dB ; aiguës à 10 000 Hz : + 12 dB à - 12 dB.

Contrôle de balance : de 0 à - 16 dB.
Correction entrée PU : conforme aux normes R.I.A.A.

Filtre anti-rumble : incorporé : fréquence coupure : 25 Hz, atténuation : 12 dB/octave - commutable : fréquence coupure : 130 Hz, atténuation : 12 dB/octave.

Filtre scratch : commutable : fréquence

Consommation : 100 W pour P. max.
Équipement transistors : 23 transistors et 9 diodes.

Dimensions : 370 x 250 x 140 mm.

Poids : 7 kg.

Présentation : coffret teck.

AMPLIFICATEUR GH943

C'est en accord avec la S.A. « Philips » que « Cibot » propose le nouvel amplificateur GH943.

Présenté dans un coffret en teck, cet amplificateur Hi-Fi stéréo a une puissance de 2 x 12 W qui permet une reproduction musicale exempte de distorsion même dans les pièces les plus importantes. Il est entièrement transistorisé, sa courbe de réponse s'étend de 25 à 20 000 Hz. Entrées commutables : PU magnétique - PU piézo - Tuner - Magnétophone.

coupure : 5 000 Hz, atténuation : 12 dB/octave.

Sensibilité pour P. : 2 x 12 W.
Pick-up Xtal : 45 mV - 220 K.ohms
Pick-up mag. : 1,2 mV - 47 K.ohms
Tuner : 45 mV - 35 K.ohms
Tape : 110 mV - 70 K.ohms

Impédance de charge : 4 à 16 ohms - Valeur nominale : 8 ohms.

Facteur d'amortissement : > 10.

Alimentation : 110 à 240 V. alternatif 50 et 60 Hz.

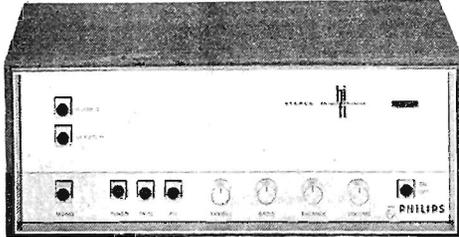
Consommation : 35 W.

Équipement transistors : 16 transistors et 2 diodes.

Dimensions : 338 x 208 x 140 mm.

Poids : 3,7 kg.

Présentation : coffret teck.



L'amplificateur GH943

pondant à cette classification réalisée en tenant compte des performances et des prix des éléments considérés.

AMPLIFICATEUR GH949

C'est en accord avec la S.A. « Philips » que « Teral » propose le nouvel amplificateur GH949.

Cet amplificateur stéréophonique « tout transistors » a une puissance de sortie de 2 x 20 W. Sa courbe de réponse droite de 25 à 20 000 Hz répond aux exigences des professionnels et des amateurs de musique les plus difficiles. Il peut être relié à toute source de modulation monophonique ou stéréophonique : PU magnétique - PU piézo - Tuner - Magnétophone. Auxiliaire. Commutation par boutons-poussoir.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Puissance de sortie : 2 x 20 W efficaces.

Distorsion :

< 1 % à la puissance nominale

< 0,3 % pour 2 x 15 W

Courbe de réponse : linéaire de 25 à 20 000 Hz à + 1 dB.

Rapport signal/bruit : meilleur que - 80 dB.

Diaphonie : à 1 000 Hz meilleure que - 60 dB.

coupure : 3 000 Hz, atténuation : 12 dB/octave.

Sensibilité pour P. : 2 x 20 W.

Pick-up Xtal : 100 mV - 100 K.ohms.

Pick-up mag. : 3,2 mV - 47 K.ohms

Tuner : 85 mV - 180 K.ohms

Tape : 85 mV - 180 K.ohms



L'amplificateur GH949

Auxiliary : 85 mV - 180 K.ohms

Impédance de charge : 4 à 16 ohms -

Valeur nominale : 8 ohms.

Facteur d'amortissement : > 40.

Alimentation : 110 à 240 V - Alternatif 50 et 60 Hz.

Correction entrée PU : conforme aux normes R.I.A.A.

Filtre anti-rumble : commutable : fréquence coupure : 130 Hz, atténuation : 12 dB/octave.

Filtre scratch : commutable : fréquence

TÉLÉVISEURS

2^e main

2 CHAINES

TOUTES MARQUES

A partir de **250 F**

Garantie totale

M. MAURICE

15, rue Beautreillis
PARIS - 4^e

Tél : TUR. 45-56

Ouvert de 10 à 12 h et
de 16 à 20 h

LES APPAREILS décrits CI-DESSUS SONT EN VENTE chez

CIBOT
★ RADIO

1 et 3, rue de REUILLY

PARIS-XII^e

Téléphone : DID. 66-90 - OJD. 13-22

Métro : Faiderbe-Chaligny

C.C. Postal 6129-57 - PARIS

AMPLIFICATEURS

PHILIPS GH949

Tous transistors

... Puissance de sortie : 2 x 20 W.
Sa courbe de réponse répond aux exigences des Professionnels et des amateurs les plus difficiles.
Il peut être relié à toute source de modulation Mono ou Stéréo, PU magnét. - PU Piézo - Tuner - Magnétophone - Auxiliaire.
Commutation par boutons-poussoirs.

PRIX **830,00**

PHILIPS GH943

Tous transistors

Puissance de sortie : 2 x 12 watts.

Cet amplificateur permet une reproduction musicale exempte de distorsion, même dans les pièces les plus importantes.

Entrées commutables : 1 PU magnétique - PU Piézo - Tuner - Magnétophone.

PRIX **485,00**

Les Sociétés PHILIPS et TERAL, pour satisfaire tout le monde vous présentent dans le département basse fréquence de chez PHILIPS les bijoux de cette dernière firme : DEUX appareils de puissances différentes, mais aux qualités identiques :

● 1 ampli GH949 - 2 X 20 W à hautes performances décrit ci-contre, d'une technique complètement nouvelle et d'une présentation luxueuse donnant un cachet particulier aux intérieurs les plus cossus
Prix anti-hausse et en « vente promotionnelle » 830 F TTC

● 1 ampli GH943 - 2 X 12 W aussi luxueux et aussi sensible que le GH949
Prix anti-hausse et en « vente promotionnelle » 485 F TTC

TERAL vous présente le tuner PHILIPS GH944 remarquable par ses performances, P.O.GO.O.C.FM, tous transistors, décodeur incorporé pour stéréo, contrôle AFC.
Prix anti-hausse et en « vente promotionnelle » 680 F TTC

« FLASH » - LE GADGET du siècle, les haut-parleurs POLY-PLANAR HIFOX en présentation pas plus épaisse qu'un tableau de Maître, à utiliser dans n'importe quel décor intérieur, utilisations multiples.

● P 20 - 20 W Bande passante 40 Hz à 20 000 Hz 100 F TTC
● P 5 - 5 W Bande passante 60 Hz à 20 000 Hz, pas plus épais qu'un tableau de famille 52,50 F TTC

S.A. TERAL, 26 bis-26 ter, rue Traversière, Paris (12^e)

Haut-parleurs et enceintes acoustiques HECO

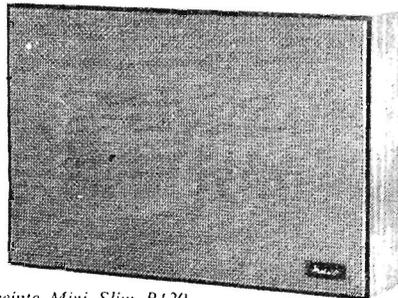
La firme allemande HECO, spécialisée dans la fabrication de haut-parleurs et d'enceintes acoustiques fabrique une gamme variée d'enceintes Hi-Fi pour satisfaire les mélomanes les plus exigeants.

ENCEINTES COMPACTES HI-FI MINI MASTER B100 ET MINI SLIM B120

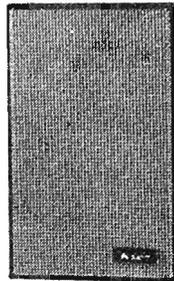
Les caractéristiques essentielles de ces deux enceintes compactes de hautes performances sont les suivantes :

Présentation : ébénisterie plaquée noyer naturel, façade en treillis de fibre artificielle.

Dimensions : B 100 : 150 x 170 mm (L x H x P) Volume brut 6,4 l ; B 120 : 375 x 250 x 80 mm (L x H x P) Volume brut 7,5 l.



Enceinte Mini Slim B120



Enceinte Mini Master B100

Branchement : par fiche normalisée DIN 41 529, fournie avec 5 m de câble. Poids : 3 kg.

Equipement : 1 grave dynamique 130 mm Ø avec suspension pneumatique de la membrane ; 1 tweeter 65 mm ;.

Impédance : 4 ohms (valeur de raccordement pour des amplis à lampes de 4-8 ohms).

Puissance nominale : 15 W.
Courbe de réponse : 44-22 000 Hz (Normes DIN 45 500).

ENCEINTE LIVE SOUND B150/8

Cette enceinte peut également être classée dans la catégorie des compactes. Elle est tout indiquée pour des appartements de dimensions normales ou même réduites.

Présentation : ébénisterie plaquée noyer naturel ou teck, façade en treillis de fibre artificielle.

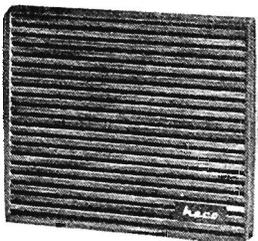
Dimensions : 150 x 250 x 170 mm (L x H x P) Volume brut 6,4 l.

Branchement : par fiche normalisée DIN 41 529 fournie avec 5 m de câble. Poids : 4,8 kg.

Equipement : 1 grave dynamique 130 mm Ø avec suspension pneumatique de la membrane ; 1 tweeter dynamique avec dôme hémisphérique (dôme type).

Impédance : 8 ohms (valeur de raccordement pour des amplis à lampes de 8-16 ohms et des amplis à transistors de 4-8 ohms).

Puissance nominale : 20 W.



Enceinte 6 W WL66

Courbe de réponse : 40-25 000 Hz (Normes DIN 45 500).

ENCEINTE EXTRA-PLATE ULTRA SLIM B170/8

Cette enceinte Hi-Fi extra-plate (sa profondeur n'est que de 7,5 cm) est équipée de haut-parleurs spéciaux hautement perfectionnés travaillant selon le même principe que ceux de la compacte Box B150/8.

L'étalement remarquablement précis et détaillé de l'image sonore produit un rayonnement étonnamment clair et original. L'Ultra Slim B170 8 a été mise au point pour pouvoir être logée dans un appartement de petites dimensions, bien qu'elle puisse également trouver sa place sur une étagère.

Présentation : ébénisterie plaquée noyer naturel ou teck, façade en treillis de fibre artificielle.

Dimensions : 540 x 320 x 75 mm (L x H x P) Volume brut 13 l.

Branchement : par fiche normalisée DIN 41 529 fournie avec 5 m de câble. Poids : 6,4 kg.

Equipement : 2 graves dynamiques 130 mm ; avec suspension pneumatique de la membrane ; 1 tweeter dynamique avec dôme hémisphérique (dôme type).

Impédance : 8 ohms (valeur de raccordement pour des amplis à lampes de 8-16 ohms et des amplis à transistors de 4-8 ohms).

Puissance : 25 W.
Courbe de réponse : 40-25 000 Hz (Normes DIN 45 500).

ENCEINTE SOUND MASTER B230/8

Cette enceinte est prévue pour un salon de dimensions moyennes. Elle est réalisée également en polyester laqué blanc avec façade en tôle fine perforée, couleur argent.

Principe : enceinte acoustique amortie et étanche.

Installation : horizontalement ou verticalement, sur une table, un meuble, une étagère, etc., possibilité aussi de l'appliquer sur un mur horizontalement ou verticalement (mais toujours sur une surface unie). En aiguë l'enceinte B230 n'est pas directive ; c'est un avantage du tweeter hémisphérique.

Présentation : existe en noyer naturel, teck ou polyester laqué blanc, façade en aluminium oxydé par électrolyse, tôle fine perforée de couleur maillechort.

Dimensions : 500 x 250 x 220 mm (L x H x P) Volume brut 27,5 l.

Branchement : par fiche normalisée DIN 41 529, avec un câble de raccordement de 5 m de long.

Poids : environ 12 kg.
Haut-parleurs : 3 graves dynamiques 130 mm Ø avec suspension pneumatique des membranes ; 1 aigu dynamique avec dôme hémisphérique (dôme type).

Impédance : 8 ohms (valeur de raccor-

dement pour des amplificateurs à lampes de 8 à 16 ohms ou des amplificateurs à transistors de 4 à 8 ohms).

Puissance nominale : 30 W.

Courbe de réponse : 30-25 000 Hz (Norme DIN 45 500).

ENCEINTE PROFESSIONNEL B250/8

Cette enceinte répondant à des normes professionnelles peut être disposée verticalement ou horizontalement. Un support spécial fourni sur demande facilite une répartition sonore optimale.

Présentation : ébénisterie plaquée noyer naturel ou teck, façade en treillis de fibre artificielle.

Dimensions : 640 x 340 x 260 mm (L x H x P).

Branchement : par fiche normalisée DIN 41 529, avec un câble de raccordement de 5 m de long.

Poids : 20 kg.
Equipement : 1 grave dynamique 245 mm Ø avec suspension pneumatique de la membrane ; 1 médium dynamique 90 mm Ø avec un système spécial dans l'ébénisterie pour amortir ; 1 tweeter dynamique avec dôme hémisphérique (dôme type).

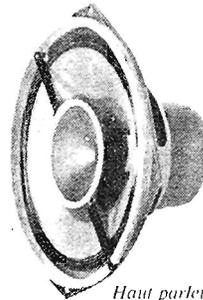
Impédance : 8 ohms (valeur de raccordement pour des amplis à lampes de 8-16 ohms et des amplis à transistors de 4-8 ohms).

Puissance : 40 W.
Courbe de réponse : 20-25 000 Hz (Normes DIN 45 500).

KITS HI-FI

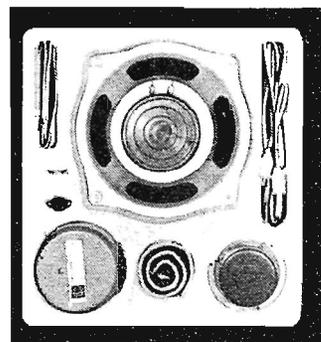
Deux kits Hi-Fi permettent aux amateurs de réaliser leurs enceintes en choisissant leur ébénisterie.

Le kit HBS1 contient : 1 haut-parleur



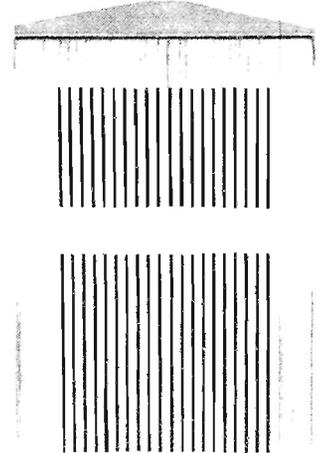
Haut-parleur E1A coax. 245

de grave PCH130 - 1 tweeter PCH88 - 1 filtre de coupure HN100 - 1 fiche femelle normalisée LB2 - 3 équerres de fixation - 1 câble de liaison avec 2 fiches mâles normalisées LS7 (3 m de long) - 3 fils de câblage - joints d'étanchéité et tissus de façade - schéma de montage.



Le kit HBS II Heco

Le kit HBS2 contient : 1 haut-parleur de graves PCH200 - 1 tweeter PCH88 - 1 filtre de coupure HN100 - 1 fiche femelle normalisée LB2 - 3 équerres - 1 câble de liaison avec 2 fiches mâles normalisées LS7 (3 m de long) - 3 fils de câblage - joints d'étanchéité et tissus de façade - schéma de montage.



Enceinte d'angle EL64

PETITES ENCEINTES ÉCONOMIQUES

Dans la gamme des petites enceintes économiques permettant d'améliorer la qualité sonore d'un récepteur ou de diffuser des programmes dans différentes pièces d'un appartement, mentionnons une série d'enceintes de pose et des enceintes murales avec ébénisterie en noyer.

Modèles WL10 et FL10 de 5 W, WL66, EL66 et FL66 de 6 W.

HAUT-PARLEURS HI-FI

HECO propose une série variée de haut-parleurs Hi-Fi dont les diamètres s'échelonnent de 70 à 304 mm (réf. PCH65, PCH100, PCH1318, PCH130, PCH180, PCH200, PCH 245, PCH300). Impédance : 8 ohms, puissances de 12 à 45 W.

Haut-parleurs LLA1318, impédance 16 ohms, puissance 6 W, courbe de réponse 80 à 12 000 Hz ; ELA210 coax, de 210 mm de diamètre avec tweeter de 100 mm, impédance 16 ohms, puissance 12 W, courbe de réponse 45 à 16 000 Hz ; ELA245 coax, de 245 mm de diamètre, avec tweeter de 100 mm, impédance 16 ohms, puissance 15 W, courbe de réponse 40 à 16 000 Hz.

Haut-parleurs spéciaux HECO pour postes auto, comprenant des haut-parleurs complémentaires de forme élégante, ajustables sur pavillon ou plage arrière, puissances 5, 6 et 7 W.

Colonnes acoustiques de sonorisation TZ100, 200 et 300, du type enceintes closes omnidirectionnelles. Impédances 4 et 16 ohms, puissances 10, 20 et 30 W.

Ces enceintes acoustiques HECO sont disponibles aux Ets *Magnetic France*, en particulier les enceintes de grandes dimensions B230 et B250, ainsi qu'aux Ets *Radio Stock* (enceintes compactes).

Circuit intégré pour téléviseur en kit

LES circuits intégrés commencent à être utilisés outre-Atlantique sur les kits de téléviseurs. C'est ainsi que le kit du téléviseur transistorisé portable, modèle GR104 « Heathkit », équipé d'un tube de 28 cm, comprend un circuit intégré utilisé pour l'amplification MF, la détection et la préamplification de tension.

Le schéma du circuit est indiqué par la figure 1, les numéros correspondent aux connexions de sortie du circuit intégré. La réception du son se faisant par interporteuse, les tensions FM de 4,5 MHz sont prélevées sur le collecteur du transistor amplificateur vidéo-fréquence et appliquées par le secondaire du transformateur à l'entrée 1 du circuit intégré monolithique au silicium. Ce dernier est équipé de 12 transistors, 12 diodes

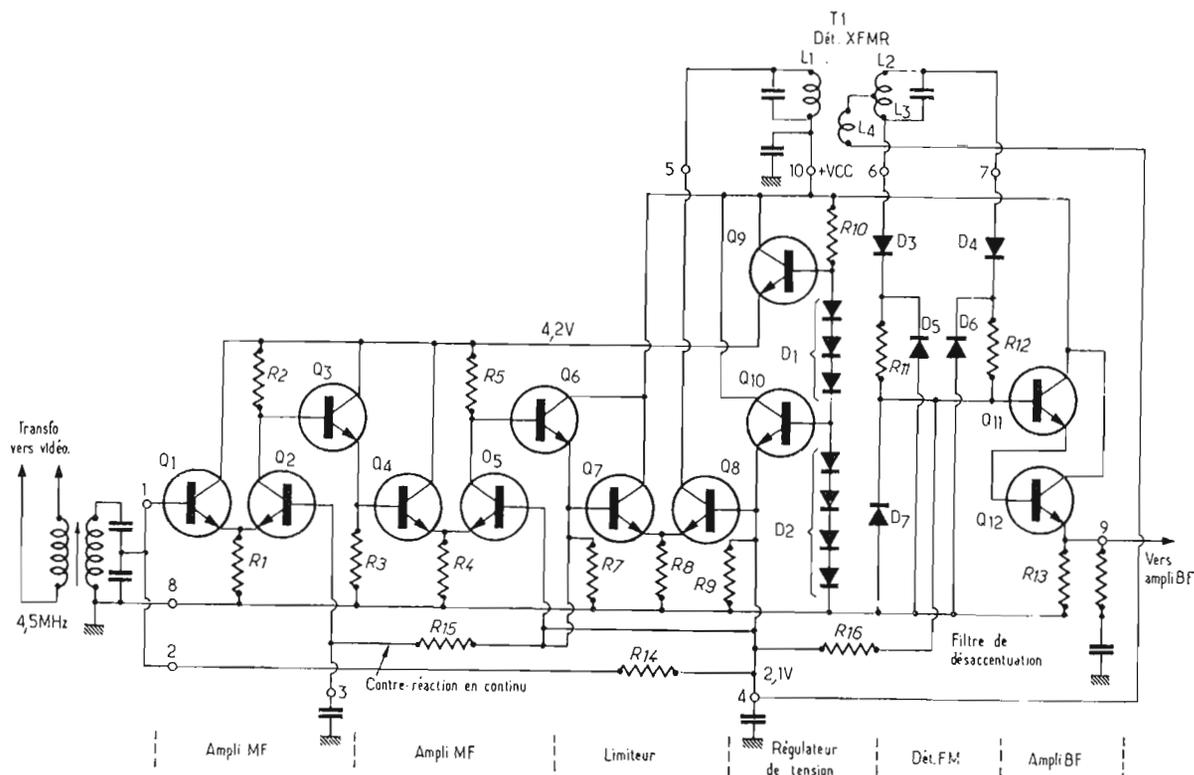
avec celle de L2 et L3. La tension aux extrémités de L4 est d'amplitude relativement constante tant que la tension entre les extrémités de L1 ne varie pas. Chaque diode de détection (D3 et D4) a son propre circuit de charge. Le courant traversant D4 est commandé par la tension induite dans L2 et L4 qui charge la diode condensateur D6. Les diodes D5, D6 et D7 sont polarisées en sens inverse afin de jouer le rôle de condensateurs. Le courant traversant D3 est commandé par la tension induite dans L3 et L4 qui charge la diode condensateur D5. Le courant traverse L4 dans les deux directions cette bobine étant commune aux deux circuits.

de L4 et R16. L'amplitude de cette tension est déterminée par l'importance de la déviation de fréquence par rapport à la fréquence centrale de 4,5 MHz alors que la fréquence dépend du rythme de cette déviation.

Les tensions BF sont appliquées directement sur la base de Q11.

Les transistors Q11 et Q12 à liaison directe sont montés en émetteurs followers afin d'adapter l'impédance assez élevée du circuit de détection à celle, plus faible, du circuit amplificateur BF.

Le circuit intégré utilisé a un gain de puissance de 75 dB sur 4,5 MHz. Ses caractéristiques de limitation sont excellentes et la ré-



et 15 résistances montées à l'intérieur d'un boîtier de type TO5 dont les dimensions sont comparables à celles d'un transistor classique pour courants faibles. L'emploi de ce circuit intégré (CI) n'a pas été adopté pour réduire le prix de revient de l'ensemble, mais pour diminuer le nombre de connexions à souder et réduire ainsi les risques d'erreur.

Les tensions de 4,5 MHz sont amplifiées, limitées et transmises au primaire du transformateur T1 accordé sur 4,5 MHz par les condensateurs du primaire et du secondaire.

L'ensemble L4 qui est couplé serré au primaire introduit une tension qui est en série

Lorsque les tensions MF de 4,5 MHz ne sont pas modulées, les courants des diodes sont égaux et se compensent. Il n'y a donc aucune variation de tension aux bornes de D7 sur la base du transistor préamplificateur BF Q11.

Lorsqu'il y a une déviation de fréquence par rapport à 4,5 MHz par suite de la modulation FM, le courant de l'une des diodes augmente, alors que celui de l'autre diminue par suite des modifications de phase des signaux aux extrémités de L2 et L3. Une tension de sortie est développée aux extrémités

de L4 et R16. L'amplitude de cette tension est déterminée par l'importance de la déviation de fréquence par rapport à la fréquence centrale de 4,5 MHz alors que la fréquence dépend du rythme de cette déviation.

Les tensions BF sont appliquées directement sur la base de Q11. Les transistors Q11 et Q12 à liaison directe sont montés en émetteurs followers afin d'adapter l'impédance assez élevée du circuit de détection à celle, plus faible, du circuit amplificateur BF. Le circuit intégré utilisé a un gain de puissance de 75 dB sur 4,5 MHz. Ses caractéristiques de limitation sont excellentes et la ré-

(D'après Electronics World.)

Dispositif pour la mesure des intensités incorporable dans un voltmètre électronique

LES diodes à semi-conducteur montrent dans le sens de conduction une dépendance approximativement logarithmique de la tension par rapport à l'intensité. C'est également le cas des diodes Zener avec des tensions Zener jusqu'à 5 V environ. Cette propriété peut être exploitée pour des mesures très sensibles de courant. Lorsqu'un micro-ampèremètre est branché en parallèle sur la diode

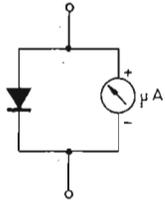


FIG. 1. — Une diode branchée en parallèle sur un instrument de mesure permet d'incurver logarithmiquement la division linéaire d'origine.

(Fig. 1) rien ne change d'abord à l'exactitude des divisions linéaires de l'échelle ; mais lorsque la chute de tension aux bornes de l'instrument de mesure atteint la tension de seuil de la diode, qui est en chiffre rond de 0,3 V pour les diodes à silicium, la situation est différente. A partir de là, c'est-à-dire quand le courant augmente, la diode constitue un court-circuit de plus en plus complet. Par suite, la partie à droite de l'échelle n'est plus linéaire, mais se trouve fortement comprimée. La tension aux bornes de la diode (et de l'instrument de mesure) n'augmente que de quelques dixièmes de volt, tandis que le courant de la diode croît par plusieurs puissances de 10 ; autrement dit, c'est une indication logarithmique qui peut en rendre compte.

Le circuit très simple de la figure 1 n'est toutefois pas utilisé parce que, d'une part, la première partie de l'échelle — plus que la moitié — reste linéaire et, de ce fait, est perdue pour l'indication logarithmique, et parce que, d'autre part, la tension de la diode dépend fortement de la température pour un courant déterminé.

COURANT FAIBLE D'UNE ALIMENTATION STABILISÉE

Pour le circuit de la figure 2 qui utilise deux diodes, toute l'échelle est divisée logarithmiquement ; elle embrasse de la sorte une gamme de courant continu de 2 μ A à 900 mA. Les valeurs dépendent de la résistance interne de l'instrument de mesure et du type des diodes. Evidemment, la limite inférieure est

également fonction de la sensibilité de l'instrument de mesure.

Ce montage est moins sensible à la température que le précédent, surtout si les deux diodes sont du même type et sont disposées côte à côte sur une plaquette métallique. Au réchauffement par un fer à souder à une température plus grande que 60 °C, on n'a constaté qu'une déviation de 3 % de toute l'étendue de l'échelle.

Plus grande est la résistance de protection branchée en série avec l'instrument, plus grande sera la valeur du courant correspondant à la déviation en fin d'échelle. Mais on ne doit pas dépasser les caractéristiques limites des diodes. La perte de tension du montage reste au-dessous de 1 V, même à la plus grande valeur du courant.

A l'origine, ce circuit a été établi pour indiquer la consommation de courant prélevé sur les alimentations stabilisées. S'il est vrai qu'ici on veut, dans la plupart des cas contrôler seulement la consommation approximative de courant continu de la part des appareils raccordés, il est aussi vrai que ce contrôle est demandé tant pour les consommateurs forts lesquels exploitent entièrement la capacité de l'alimentation que pour les petits appareils qui n'absorbent qu'une faible puissance. Or, sur un instrument de mesure linéaire, on peut réaliser une lecture de 1 % (1/100) au plus sur la valeur du courant pour une déviation en bout d'échelle, tandis que sur l'échelle d'un ampèremètre logarithmique selon la figure 2, même une lecture de un cent-millième (1/100 000), dont il résulte qu'on a gagné en sensibilité trois puissances de dix.

CONSOMMATION D'UN TRANSFORMATEUR REGLABLE

Si une troisième diode est insérée avec polarité opposée (Fig. 3), on obtient un mesureur de courant

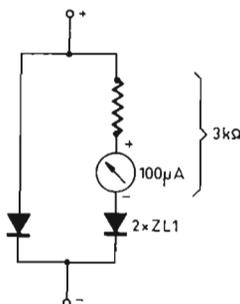


FIG. 2. — Circuit d'indicateur logarithmique pour courant continu.

à échelle logarithmique pour courant alternatif, mais avec une division d'échelle différente, tout comme avec les multimètres quand on commute la fonction.

L'adjonction d'un condensateur électrolytique augmente considérablement la sensibilité du circuit

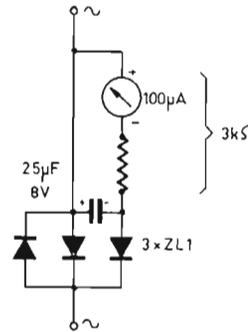


FIG. 3. — Circuit (amélioré) d'indicateur de courant pour CC et CA.

parce que, de cette façon, les pointes de courant sont mieux utilisées. L'indication se représente par une courbe : le cadran de l'instrument est étalonné dans des valeurs efficaces pour des courants alternatifs sinusoïdaux. On peut incorporer ce circuit comme indicateur de consommation de courant dans des transformateurs réglables pour

tenir une dispersion considérable : pour cette raison, chacun doit entreprendre l'étalonnage pour lui-même.

Il est à contrôler d'abord si le courant inverse des diodes est effectivement plus petit que 1 μ A lorsque la tension de mesure est de 1 à 2 V. Puis la succession des opérations est la suivante : brancher les diodes à une batterie, l'une à la suite de l'autre, dans le sens de conduction et par l'intermédiaire d'une résistance de protection ; mesurer la tension aux bornes de la diode avec un voltmètre à résistance d'entrée élevée. Il convient de choisir la résistance de protection de façon qu'un courant de 10 μ A passe par les diodes (ne pas oublier de tenir compte du courant qui traverse le voltmètre).

Il faut choisir les deux diodes qui concordent le mieux pour la fonction représentée en figure 2 : la diode dont la tension est la plus petite est à brancher en série avec l'instrument de mesure ; dans ce cas, au début de l'échelle, la sensibilité sera meilleure. Enfin il reste à s'assurer que le courant de fuite du condensateur (25 à 50 μ F, 6/8 V) est plus petit que 1 μ A. Il est nécessaire d'établir la courbe d'étalonnage de l'ampèremètre point par point en comparaison avec un multimètre.

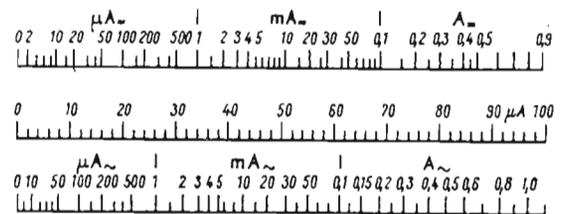


FIG. 4. — Etalonnages relevés aux essais. En haut : échelle pour CC. — Au milieu : échelle d'origine de l'instrument de mesure. — En bas : échelle pour CC et CA.

l'utilisation analogue à la précédente.

Si l'on satisfait à la condition que le courant inverse de la troisième diode soit plus petit que 1 μ A (pour 1 V), elle peut alors rester branchée pour des mesures de courant continu. Le circuit selon la figure 3 remplace alors, pour des mesures de courant qui se recouvrent sans commutations, au moins dix gammes de mesure d'un multimètre courant.

ETALONNAGE

Les représentations d'échelle indiquées en figure 4 ne peuvent pas malheureusement être directement utilisées, parce que les diodes particulières du type ZL1 manifes-

MESURE DE COURANT AVEC VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE

L'instrument de mesure représenté dans le circuit de la figure 3 ne peut être endommagé même dans le cas d'un courant plus fort parce que les diodes servent de protection contre la surcharge. Néanmoins, il est bon de protéger les diodes par prudence avec une résistance fusible de 1 A.

Le circuit en figure 3 a été incorporé dans un voltmètre électronique de service. Avec l'instrument de mesure de 100 μ A du voltmètre, le circuit permet même la mesure de courants.

F.A.
(Adapté de Funkschau).

DES KITS POUR L'ÉTUDE DES CIRCUITS A TRANSISTORS

LES kits avaient été jugés, sans doute un peu imprudemment, par un certain nombre de personnes, comme une forme mineure d'information et d'étude. La multiplicité des applications ouvertes dans toutes les branches industrielles par les transistors, le nombre toujours croissant des types de semi-conducteurs, et surtout l'apparition massive des circuits intégrés logiques et linéaires, des amplificateurs opérationnels ont amené les plus grandes firmes électroniques américaines mondiales à étudier des kits de semi-conducteurs. La gamme de produits disponibles sous forme de kits aux Etats-Unis est très étendue. R.C.A., Motorola Semiconductor Products, General Electric, Siliconix, International Rectifier, etc., ont considéré que le bénéfice qu'on pouvait retirer de la vente de composants ou de modules sous cette forme ne présentait pas un intérêt commercial immédiat. Mais si la vente de tels kits ne rapporte rien, ou presque, sur le plan commercial, en général, il en va tout autrement, et toutes ces firmes considèrent que les kits sont leurs meilleurs représentants. Ils prouveront en effet aux utilisateurs que, ceux-ci soient des ingénieurs d'études, des agents techniques ou même de simples amateurs, que les semi-conducteurs ont des possibilités illimitées.

De plus ces kits, entre les mains de chef d'entreprises, d'ingénieurs d'étude et des services d'entretien de corporations très ou assez éloignées de l'électronique peuvent y voir des utilisations auxquelles les directeurs de marketing des producteurs de semi-conducteurs n'auraient jamais pensé. Ces kits sont donc des détecteurs de clients en puissance qui viennent apporter une aide considérable aux services commerciaux.

Notre revue qui est depuis sa fondation, au service de l'électronique a toujours apporté son appui à cette thèse. La vente sous forme de kits faite par nos annonceurs a été toujours très soutenue par nos articles. Notre clientèle l'a bien compris et notre tirage toujours plus important en est la preuve formelle.

Nous allons maintenant donner une liste de kits avec quelques détails qui sont actuellement disponibles aux Etats-Unis chez tous les bons revendeurs radio-électriques. Comme les firmes qui les fabriquent sont toutes représentées en France par des concessionnaires ou par des filiales, nous espé-

rons que, devant la demande, la clientèle française ne sera pas traitée en parent pauvre. Nous espérons également que des firmes françaises telles que Cosem-Silec, Radiotechnique ou des firmes européenne telles que Siemens, etc., sauront également voir où est leur intérêt.

LES KITS R.C.A.

L'échantillonnage de circuits intégrés offert par R.C.A. en un kit sous le numéro QK 2200 permet de faire un tour d'horizon complet des possibilités offertes par les circuits intégrés linéaires. On y trouve un manuel sur les circuits intégrés linéaires, les caractéristiques techniques, des notes d'application, des instructions de montage, 11 circuits (26 modules), soit deux amplificateurs à courant continu, deux amplificateurs radiofréquence, deux amplificateurs fréquence intermédiaire pour F.M., deux amplificateurs opérationnels, trois séries de transistors, deux ponts de diode et deux diodes, trois séries amplificateurs radiofréquence dont la bande passante s'étend du courant continu à 120 MHz, trois amplificateurs à gain très élevé, deux montages Darlingtons. L'ensemble est vendu 39.95 dollars aux Etats Unis.

Mais que penser de ce kit ? Ce n'est pas un jouet et il n'est pas pour les chercheurs. C'est un ensemble destiné aux laboratoires qui sera fort apprécié de tous les amateurs.

Les circuits intégrés livrés dans ce kit sont soit en boîtiers plomb type TO5, soit en boîtier plat céramique 14 fils, soit en boîtier dual « in line », soit en boîtier céramique « dual in line ».

Tous ces composants sont emballés sous carton et plastique. Un bref résumé des caractéristiques et un schéma du circuit sont imprimés sur chaque emballage. Les manuels, notes d'application et les feuilles de caractéristiques sont contenus dans une pochette du présentoir, sur lequel sont placés tous les modules.

Les ingénieurs expérimentés trouveront évidemment dans le gros manuel IC14 des renseignements très utiles. Il permet de comprendre aisément les principes de base pour l'emploi et les utilisations des circuits intégrés linéaires. Mais les utilisateurs néophytes des circuits intégrés trouveront des informations générales suffisantes dans le manuel livré

avec le kit QK2200. Un des feuillets d'informations générales décrit des montages pour deux des circuits les plus utilisés.

Dans le kit, on trouve une liste des fournisseurs d'embase avec les numéros de référence. Nous espérons que les fabricants d'embases français qui sont très dynamiques sauront fournir aux importateurs de ces kits, les documentations nécessaires, et qui sait même, fabriquer eux aussi des kits, comme Jeanrenaud l'avait fait pour les contacteurs.

Mais R.C.A. ne s'est pas contenté de penser aux ingénieurs et aux professionnels, pour les chercheurs et les amateurs une série de kit a été créée. Le kit KD2112 permet de réaliser un amplificateur de 500 mW ou un générateur BF. Le kit KD2105 qui coûte moins de 10 dollars permet de réaliser au moyen de thyristors, soit un gradateur de lumière, soit un chargeur, soit un interrupteur de moteur synchrone, etc.

Deux kits supplémentaires KD2106 et KD2110 vendus 2.75 et 2.45 dollars permettent à un amateur de réaliser des interrupteurs commandés par une lumière ou un contrôleur de chauffage électronique.

LA LIGNE MOTOROLA

La ligne des kits Motorola semble être plus générale et plus étendue. Pas d'ensembles, mais des éléments emballés sous plastique. On y trouve des TRIACS, des déclencheurs, des transistors silicium de grande puissance, des amplificateurs montés avec des transistors à effet de champ, une boîte pleine de transistors en boîtier epoxy et de diodes de commutation.

Des notes d'application très bien rédigées par les ingénieurs de Motorola et des feuilles de caractéristiques complètes sont livrées avec chaque kit. Par exemple, pour le kit H960 contenant une paire de thyristors et le kit F960 contenant deux triacs, la note d'application donne une vue d'ensemble sur les principes fondamentaux de l'usage de ces composants.

Des paires de transistors complémentaires npn/npn, des choppers utilisant des FET, des circuits utilisant des MOSFET sont livrés en kit à des prix très intéressants.

Mais les deux kits les plus intéressants sont certainement le « Handy Lab » qui coûte 49.50 dollars et le 3-30 kit de transistors silicium de puissance. Le « Handy Lab » est une boîte contenant

300 transistors epoxy qui peuvent être utilisés dans grand nombre de types de circuits, depuis les pré-amplificateurs à faible niveau d'entrée jusqu'aux oscillateurs haute fréquence et dans des circuits logiques à grande vitesse de commutation. Un opuscule donne les caractéristiques de tous les transistors et on y trouve décrit un certain nombre de schémas de circuits d'application.

Des kits Motorola à paires complémentaires sont disponibles et peuvent rendre des services aussi bien aux amateurs qu'aux laboratoires d'études puisque la capacité de ces paires complémentaires varie de 3, 4, 5, 10 et même jusqu'à 30 A. Ces kits semblent être disponibles en France.

La Société Motorola dit que ces paires de transistors silicium complémentaires simplifient considérablement les circuits. Les notes d'application qui les accompagnent concernent les servomécanismes et les amplificateurs BF de puissance. Dans ces notes sont publiées également des études intéressantes sur les déphasages et sur les amplificateurs sans transformateurs de sortie.

LA LIGNE GENERAL ELECTRIC

Dernière à apparaître sur le marché des kits, cette société propose une boîte contenant un échantillonnage de 55 transistors planar. Bien entendu, les feuilles de caractéristiques et les notes d'application très détaillées accompagnent les kits. Quelques circuits intégrés sont également disponibles en kit.

CONCLUSION

Bien d'autres sociétés américaines productrices de semi-conducteurs ou de circuits intégrés se sont penchées sur le problème des diffusions en kit. Comme la représentation de ces firmes en France ne nous est pas toujours connue nous préférons ne pas en parler pour l'instant.

D'autre part si tous ces kits permettent des réalisations faciles et intéressantes, nous dirons même plus, passionnantes, il faut que certains tâchers, spécialisés dans la fabrication des boîtiers et des châssis se penchent également sur le problème, car si une réalisation sur table est intéressante pour l'amateur, il vaudra évidemment, terminer son œuvre en mettant le montage en boîte, et plier et peicer de la tôle, la peindre, etc., sont pas toujours à sa portée.

Charles OLIVERES.

ANTIVOL POUR APPARTEMENTS VILLAS, MAISONS DE CAMPAGNE

UN système de sécurité fonctionne par impulsions suivant une combinaison prévue à l'avance sur deux boutons poussoirs B₁ et B₂.

Il y a 120 combinaisons possibles avec deux sélecteurs.

En donnant le nombre d'impulsions correctes sur les 2 boutons on ouvre la ou les portes sans déclencher l'alarme.

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Deux sélecteurs S₁ et S₂ ont chacun un

seul plot de libre (P₁ et P₂) que l'on choisit au câblage.

Un contact à lames « Reed » mis dans le chambranle et un petit aimant dans la porte actionneront le relais RS8B, lorsque l'on ouvrira celle-ci. Les relais RS8B avant basculé et mis R₁ au collage, le condensateur CD se déchargera dans RS8F qui commandera l'alarme pendant une minute environ.

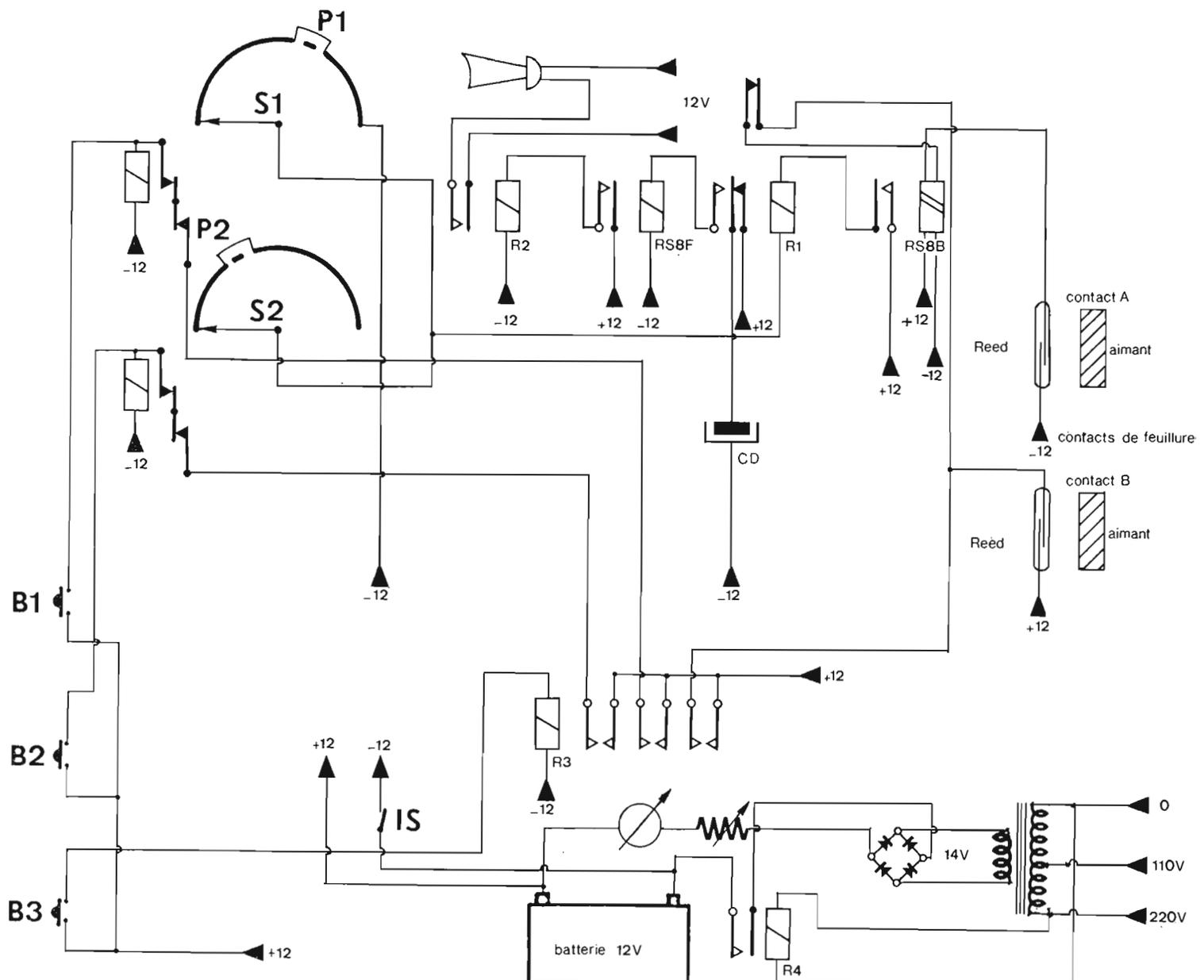
Le contact de repos de R₁ empêche le retour au point initial de RS8B tant que le condensateur n'est pas complètement déchargé : donc le fait de re fermer la porte n'arrête pas l'alarme.

A la fin de celle-ci, RS8B rebasculera et le système sera prêt à fonctionner de nouveau. Une batterie, genre batterie de moto assure l'autonomie du système. Une petite alimentation assure la charge à bas régime (débit 0,1 A).

Un relais annule la charge lorsque le secteur est coupé. Il suffit de donner le nombre d'impulsions sur les boutons suivant la combinaison prévue.

Pour mettre l'alarme en état de fonctionner, on appuie une fois sur le bouton B₃. Les boutons peuvent être apparents, car il est matériellement impossible de tomber sur le code.

(Réalisation Radio-Relais).



GAYOUT achète **TOUT** et vend **TOUT**

VENTE DE FILMS 8 - SUPER 8 - 9,5 - 16 mm
muets ou sonores, avec possibilité d'échange constant
(Catalogue gratuit sur demande)

le plus grand choix de Paris!

Film d'édition - Film Office - PATHE et HEFA - Création de filmathèques
Séances privées à domicile (sur demande)

QUELQUES AFFAIRES...

Bobines vides pour 16 mm, capacité 600 m 5,00
300 m 3,00
Boite + bobine 8 ou super 8, capacité 120 m 3,50
Bobines vides pour magnétophones, diamètres 127 - 147 ou 180 mm
Les dix bobines 10,00 plus le port
Bandes magnéscope, type instrumentation, la bobine 45,00

Ecrans perlés, sur pied :

100 x 100 cm 65,00	130 x 130 cm 90,00
115 x 115 cm 75,00	150 x 150 cm 145,00
120 x 120 cm 85,00	180 x 180 cm 175,00

Projecteur 8 et super 8, valeur courante 1.340,00 - Prix 595,00
(Catalogue gratuit sur demande)

Achat, vente, échange et reprise de votre ancien matériel

TELEVISION

*pourquoi rester en Noir et Blanc, alors que
la COULEUR est maintenant une RÉALITÉ*

Reprise de votre téléviseur Noir et Blanc au cours le plus haut,
à votre disposition un vrai service technique de la télévision couleur

Ets GAYOUT, 4 à 6 bd Saint-Martin, PARIS 10^e

TELEPHONE : 607-61-10

*Nous informons
notre aimable clientèle*

TECHNIC IMAGE & SON

85, BD VOLTAIRE - PARIS-XI^e

Vend du matériel
PHOTO - CINÉMA - SON
à des prix

IMBATTABLES

DES TECHNICIENS VOUS SERVIRONT

RÉPARATION - VENTE - ACHAT
PHOTO - CINÉ - SON
CRÉDIT SUR NEUF ET OCCASION

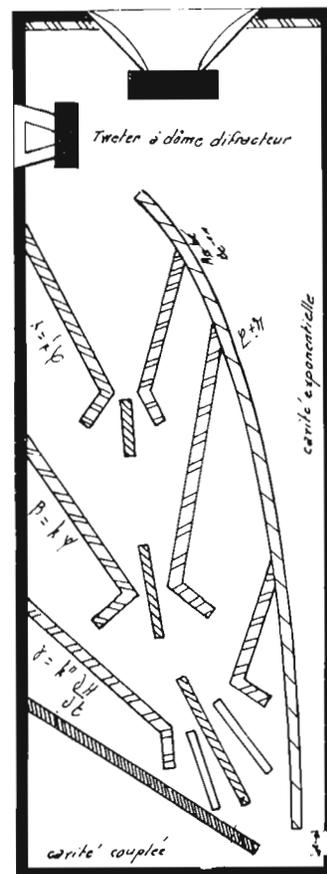
OUVERT de 9 H 30 à 20 H SAUF DIMANCHE

LUNDI de 15 H à 20 H

Métro : SAINT-AMBROISE - Tél. : 700-12-36

NOS ENCEINTES SONT EN BOIS

HP. Gieres - membrane exponentielle



diffuseurs lamellaires

Enceinte Acoustique	Dess	St
HITONE H-200	Varif	Lmb
Modif le 20-9-68	Man.	

parce que nous reproduisons le son des instruments et que tout seul, un haut-parleur ne peut pas plus y parvenir que les cordes du violoncelle ne peuvent jouer sans leur caisse. Mais cela nous donne bien du travail car il nous faut tailler, coller, assembler, tous les petits bois; puis accorder chaque enceinte individuellement. Par contre à l'écoute, c'est vraiment un Steinway de concert, pas un piano droit. C'est notre récompense.

HITONE

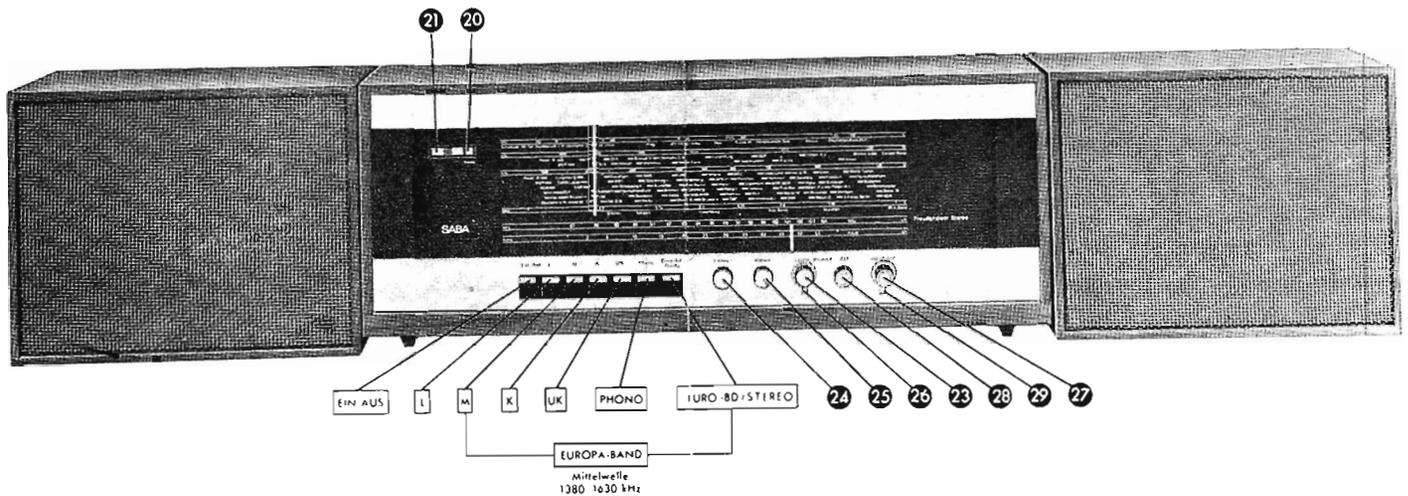
DISTRIBUÉ EN FRANCE
ET A L'ÉTRANGER PAR

ÉTUDES ET RECHERCHES ACOUSTIQUES

8, rue de la Sablonnière, PARIS XV^e - 734 40 86

* Nous vous enverrons avec plaisir une documentation détaillée. Nous avons choisi des points de vente où de véritables spécialistes de la haute fidélité vous conseilleront.

Le récepteur stéréophonique Hi-Fi SABA «Freudenstadt Stéréo E»



LE récepteur stéréophonique SABA «Freudenstadt stéréo E» est un ensemble de grande classe comprenant :

- Un tuner AM-FM avec son amplificateur stéréophonique Hi-Fi présenté dans un élégant coffret avec cadran de grande visibilité, clavier à poussoirs et boutons de commande.

- Deux enceintes acoustiques de même hauteur et de même profondeur que le coffret tuner-amplificateur, ce qui permet de les disposer à droite et à gauche du coffret, comme indiqué sur notre cliché, ou de les séparer dans le but d'obtenir un effet stéréophonique optimum.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES

- Alimentation secteur 110/220 V. Consommation : 75 W.
- Lampes et semi-conducteurs :

ECC85, ECH81, EAF801, ECC83, 2 x ECLL800, EMM803, AF121S, 2 x AA119, BA101, B250C135.

Décodeur stéréophonique : 5 x AF126 et 11 x AA119.

- Gammes de réception :

FM : 87 à 104 MHz.

OC : 5,93 à 6,25 MHz (bande 49 m).

PO : 510 à 1 630 kHz.

PO (bande Europe) : 1 380 à 1 630 kHz.

GO : 140 à 350 kHz.

- Moyenne fréquence FM : 10,7 MHz.

- Moyenne fréquence AM : 460 kHz.

- Puissance de sortie : 2 x 9 W.

La tête HF du tuner FM est équipée d'une ECC85 amplificatrice HF dont une partie triode est montée en amplificatrice et l'autre en oscillatrice modulatrice commandée par les tensions de CAF grâce à une diode varicap BA101.

Un transistor AF101 est monté en premier amplificateur MF 10,7 MHz.

L'amplificateur moyenne fréquence est mixte (10,7 et 460 kHz). L'ECH81 sert d'oscillatrice modulatrice en AM et de deuxième amplificatrice MF 10,7 MHz en FM. La partie pentode de l'EAF801 sert de deuxième, amplificatrice moyenne fréquence et sa partie diode, de détectrice AM. Le détecteur de rapport FM est équipé de deux diodes.

L'amplificateur basse fréquence comprend sur chaque canal, une partie triode ECC83 montée en préamplificatrice de tension, à la sortie d'un correcteur manuel graves et aiguës et une triode-double pentode ECLL800 dont la partie triode est montée en déphaseuse et la partie pentode en push-pull de sortie délivrant 9 W.

Le décodeur multiplex stéréophonique à fréquence pilote est entièrement transistorisé. Un tran-

sistor AF126S est monté en pré-amplificateur BF des tensions des canaux de droite et de gauche.

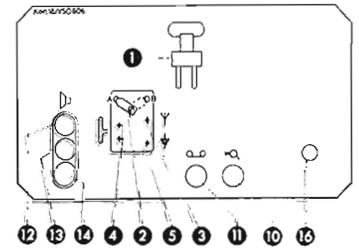


FIG. 1 bis

L'alimentation fait appel à un transformateur avec redresseur en pont B250C135.

DISPOSITION DES ÉLÉMENTS ET RÉGLAGES

Les figures 1 et 1 bis montrent la présentation de la face avant et les différentes commandes, la figure

POUR LES MÉLOMANES

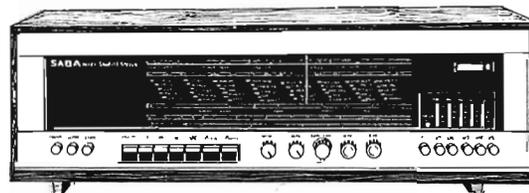
NOUVEAU

SABA HI-FI STUDIO 1

TUNER AM-FM AMPLI-PRÉAMPLI 2 x 20 W

Haute fiabilité assurée par DIN 45 500. De gauche à droite sur le cadran : filtres antirumble + aigu + parole/musique. Gammas : GO-PO-OC (49 m étalée). FM + P.U.P. + PO spéc. bande Europa/stéréo + grave-aigu. Balance + synton. FM + synton. AM et SIX STATIONS FM A PRÉRÉGLER A VOLONTÉ. Prises pour les 2 HP stéréo (4-16 ohms) + HP suppl. + P.U.P. cryst. + P.U.P. magnétique (1,5 mV) dipole incorporé + enregist. magnéto. + anten. div. + secteurs 110/220 V. Courbe de réponse : 20 Hz-30 kHz. Présentation luxueuse (65 x 22 x 20 cm).

PRIX SPÉCIAL..... 1 260 F
LE MÊME AVEC 2 ENCEINTES SABA : 1590 F



Présentation très sobre, digne d'un «vrai» SABA
VEZ LE VOIR ET L'ENTENDRE
SANS GÊNE NI OBLIGATION

CRÉDIT 6-21 MOIS

POUR TOUTE LA FRANCE

AVEC ASSURANCE SÉCURITÉ

PREMIER VERSEMENT : 250,00

et à votre choix :

6 mois de 183,25	18 mois de 67,60
12 mois de 96,45	21 mois de 59,35

Le même avec 2 enceintes Hi-Fi

PREMIER VERSEMENT : 320,00

et à votre choix :

6 mois de 228,25	18 mois de 83,85
12 mois de 120,05	21 mois de 73,50

SOCIÉTÉ RECTA

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS (XII^e) - DID.84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99
A 3 minutes du métro - Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations

1 bis correspondant aux éléments accessibles à l'arrière du récepteur. Ces éléments sont les suivants :

- 1 : Dipole incorporé FM.
- 2 : Commutateur d'antenne.
- 3 : Antenne extérieure OC-PO-GO.
- 4 : Dipole FM.
- 5 : Prise de terre.
- 10 : Prise de pick up.
- 11 : Prise magnétophone.
- 12 : Prise HP extérieur (Z = 5 ohms).
- 13 : Prise HP de droite (Z = 5 ohms).
- 14 : Prise HP de gauche (Z = 5 ohms).
- 16 : Sélecteur de tension.
- 20 : Indicateur stéréophonique.
- 21 : Indicateur d'accord.

Sur la partie inférieure gauche, les commandes du clavier à 7 poussoirs, de gauche à droite sont respectivement les suivantes :

- EIN-AUS : marche-arrêt.
- L : Grandes ondes.
- M : Ondes moyennes (510-1 630 kHz).
- M + Euro-Bd/Stéréo (deux poussoirs enfoncés) : gamme PO Europa, de 1 380 à 1 630 kHz.
- K : Ondes courtes.
- UK : Gamme FM.
- Phono : Commutation pick up et magnétophone.
- Euro-Bd, stéréo (poussoir unique enfoncé) : stéréophonie.
- 23 : Réglage de volume des deux canaux.
- 24 : Réglage des basses des deux canaux.
- 25 : Réglage des aiguës des deux canaux.
- 26 : (bouton concentrique) réglage de balance.
- 27 : Réglage d'accord en FM.
- 28 : Réglage d'accord en AM.
- 29 : (bouton concentrique) : Réglage de l'AFC en FM.

Ce récepteur et ses deux enceintes amovibles spécialement prévues constituent une chaîne Hi-Fi AM et FM complète, pouvant satisfaire les mélomanes les plus exigeants.

INFORMATIONS

LA FOIRE INTERNATIONALE DE LILLE 1969 AURA POUR THÈME : INDUSTRIES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Il semble bien que les organisateurs de la Foire Internationale de Lille, encouragés par un indéniable succès, aient décidé de porter le degré de spécialisation de leur Grand Palais à un échelon encore supérieur.

En effet, pour la première fois, du 8 au 19 mai 1969, le Grand Palais de la Foire Internationale de Lille sera entièrement consacré à une exposition ayant pour objet : « Industries électriques et électroniques — Recherche industrielle et nucléaire ».

Cette manifestation a d'ailleurs été annoncée par M. Maurice Schumann, député du Nord, alors ministre d'Etat chargé de la Recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales, au cours d'une cérémonie qui réunissait quelques trois cents personnalités régionales.

Cette exposition qui est d'ores et déjà assurée de prestigieuses participations françaises et étrangères — notamment de centres d'Etudes et de Recherches nucléaires — aura pour but à la fois d'inciter les industriels du Nord de la France à s'équiper électroniquement et à profiter du programme d'expansion industrielle pour créer de nouvelles industries utilisatrices de nombreuse main-d'œuvre.

En outre, cette initiative — si elle répond aux espoirs qu'elle suscite — pourrait permettre de retenir dans le Nord les ingénieurs électroniciens et les électroniciens supérieurs qui sont formés dans les facultés de Lille, et qui cherchent ailleurs des postes en rapport avec leurs connaissances.

Les grandes sections de cette exposition sont actuellement à l'étude.

Outre le matériel destiné aux industries électriques, on y verra un secteur consacré au matériel de téléphonie et de télécommunications, ceci en prévision des travaux d'automatisation intégrale du réseau des départements du Nord qui sont prévus avant 1973.

L'électronique présentera l'éventail de plus en plus étendu de ses applications, non seulement dans l'industrie (textile, métallurgie — chimie — énergie) mais dans les domaines multiples de l'informatique,

de l'enseignement, de la médecine, etc.

Enfin, les industries de l'énergie nucléaire — production et traitement des minerais et des combustibles — détection et contrôle — analyseurs — matériel de protection etc. seront invités à se grouper auprès des grands organismes représentatifs de la Communauté européenne de l'énergie atomique.

COURS DE PROGRAMMEUR par correspondance

L'histoire du calcul est jalonnée de progrès surprenants depuis qu'à Babylone on inventa le boulier. La Chine, la Perse, la Grèce ont apporté leur contribution à son évolution. Plus près de nous, vers la mécanisation du calcul, le tabulateur de Pascal, le multiplicateur de Babbage, le calculateur de Bush ont ouvert la route au calculateur électronique.

L'homme aura mis plus de 40 siècles pour accomplir une opération en moins d'une seconde. Dans ce même temps, on accomplissait 5 opérations en 1945, 100 000 en 1960, 10 millions en 1964, un milliard en 1968 avec l'ordinateur moderne.

« Ordinateur », mot magique! Moins encore que les possibilités de ce merveilleux outil qui bouleverse notre civilisation et que l'on a pu comparer à un véritable « cerveau électronique ».

Comme le cerveau, l'ordinateur enregistre, retient, c'est-à-dire « mémorise », puis traite les informations, peut prendre des décisions et les faire exécuter : les ingénieurs l'ont conçu pour le faire, les spécialistes du hardware maintiennent cette possibilité.

À côté de cette vocation technique qui intéresse des spécialistes, dont l'Ecole Centrale des Techniciens de l'Electronique assure la formation par ses cours d'électronique générale, ce qui lui a valu son renom incontesté, une autre s'offre à d'autres spécialistes chargés d'élaborer les différents niveaux de programme permettant la bonne utilisation du hardware.

En effet, la machine ne peut réaliser qu'un raisonnement appris et fondé sur une logique établie à l'avance sous forme de « programmes ».

Pour des raisons économiques, les ordinateurs ne lisent que des textes synthétisés ou codés sur rubans ou cartes perforés, sur lesquels sont enregistrés les données du problème et les ordres d'exécution transcrits en un langage conventionnel, par certains spécialistes du software.

Les programmeurs qui ont appris et parlent le langage de l'ordinateur, avec les opérateurs, lui communiquent leurs instructions.

C'est à la parfaite exécution de cette fonction que conduit le nouveau « Cours de Programmeur » par correspondance que propose l'Ecole Centrale des Techniciens de l'Electronique.

Son but peut être clairement défini : donner à un élève ayant une formation générale qui soit au moins au niveau B.E.P.C. la possibilité d'acquérir, en quelques mois et en travaillant isolément, la connaissance des principes généraux de programmation et les deux langages les plus élaborés et les plus répandus, le Cobol pour les applications comptables et le Fortran pour les applications scientifiques et techniques, tout en lui permettant d'être apte à apprendre rapidement tout autre langage dont il pourrait avoir à faire usage.

En plus de ces deux qualités essentielles : être générale et efficace, la méthode d'étude est rapide puisqu'elle permet, dans le laps de temps prévu de quatre mois, une étude approfondie du sujet tout en ne constituant pas une tâche trop lourde et trop absorbante pour l'élève travaillant isolément.

Ce cours rentre ainsi dans la grande lignée des cours de spécialisation de l'Ecole Centrale des Techniciens de l'Electronique et apparaît incontestablement comme le seul qui soit à la fois aussi développé et aussi complet, tout en s'adaptant parfaitement à toutes les exigences de spécialisation.

L'ordinateur s'est déjà implanté en force dans tous les domaines de la recherche et de la technique et bientôt un programmeur sur quatre sera une femme. Dès maintenant s'impose la formation des spécialistes de demain.

Tous renseignements et programmes détaillés peuvent être fournis sur demande adressée à l'Ecole Centrale des Techniciens de l'Electronique, 12, rue de la Lune, Paris (2^e). Tél. CEN. 78-87.

(Communiqué)



SABA des MÉLOMANES

NOUVEAU

FREUDENSTADT-STUDIO



UNE CHAÎNE HI-FI STÉRÉO AVEC DEUX ENCEINTES

Tuner AM-FM - Stéréo 2 x 5,5 W - 7 tubes + 21 transistors et diodes - Décodeur stéréo incorporé - FM + OC bande étalée 49 m + GO + PO (bande Europa) pour région défavorisée - Stéréo-syntonisation automatique en FM - Balance - Prises pour magnétophone + P.UP + 2° HP (4-16 ohms) - Correcteur grave et aigu - Secteur 110/220 V - Présentation luxueuse (semblable au « Studio Hi-Fi ») - Dimensions : L : 59, H : 22, P : 20 cm.

PRIX SPÉCIAL TRÈS ÉTUDIÉ
AVEC 2 ENCEINTES HI-FI SABA
AMOVIBLES (on peut les déplacer) **890 F**

CRÉDIT
POUR TOUTE LA FRANCE
AVEC ASSURANCE SÉCURITÉ

PREMIER VERSEMENT **180 F**

et, à votre choix :
6 mois de 126,90
ou 12 mois de 66,70
ou 18 mois de 46,70
ou 21 mois de 41,00



SOCIÉTÉ RECTA

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS (XII^e) - DID. 84-14 - CCP PARIS 6963-99
A 3 minutes du métro - Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations



Projections sonorisées et diaporamas

par Claude MADIER,
avec des commentaires sur la musique,
par J.-M. GRENIER

Un volume 16 x 21 cm de 144 pages, 101 dessins et illustrations et 65 schémas. Publication. Paul Montel, 189, rue Saint-Jacques, Paris (5^e). Prix : 16,50 F.

L'auteur qui est un pionnier de ce nouveau mode d'expression puisqu'il créa, il y a dix ans, le festival de Vichy, nous montre ses innombrables possibilités, depuis le strict documentaire, d'illustration ou d'enseignement, jusqu'aux œuvres poétiques figuratives ou abstraites : depuis la petite séquence de trois ou quatre minutes, jusqu'à l'œuvre de fond d'une demi-heure ou davantage, la projection simultanée de plusieurs diapositives. C. MADIER guide les futurs « diaporamistes » de ses précieux conseils, fruits de son expérience. Ils réaliseront à coup sûr des œuvres qu'ils auront plaisir à présenter.

PRINCIPAUX CHAPITRES

Projections sonorisées et diaporamas. Problèmes posés par la photographie. Problèmes posés par l'idée directrice et le montage. Opérations pratiques terminales : les photographies. Du rythme. Le texte parlé. La sonorisation. Le magnétophone de base. Microphones. Matériel de montage et de présentation des bandes. Texte. Musique et bruitage. Sonorisation proprement dite. Musique et enregistrement des disques. Présentation du livret de projection. La projection des diaporamas. Les projecteurs. La projection en fondu enchaîné. La synchronisation lors de la projection. Diaporama et cinéma. Le mariage de la musique et de l'image. Quelques exemples de diaporamas.

COMMANDE AUTOMATIQUE « PHARE-CODE »

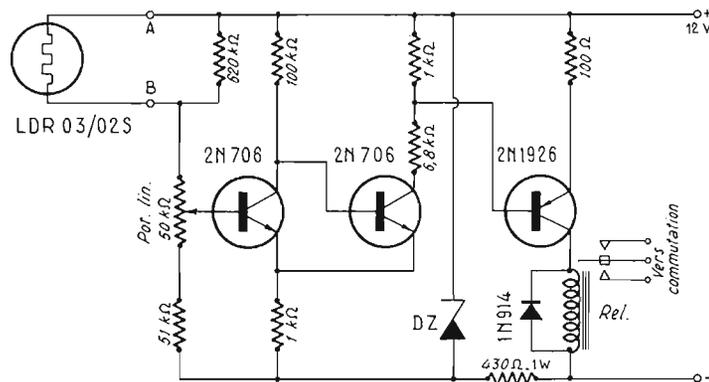
PLUSIEURS lecteurs nous en ayant fait récemment la demande, nous publions ci-dessous le schéma d'un dispositif automatique de commutation « phare-code ».

Le principe est bien connu : un amplificateur à transistors, précédé d'une cellule photorésistante, est utilisé pour la commande automatique d'un relais effectuant la commutation « feux de route-feux de croisement » à l'approche d'un autre véhicule venant de face, la nuit.

Pour l'obtention d'une bonne sensibilité du dispositif, l'amplificateur comporte trois transistors : deux du type 2N706 et un du type 2N1926.

La cellule photorésistante est du type LDR03/02S ; elle est reliée au boîtier amplificateur à l'aide des deux conducteurs AB. Cette photorésistance est placée en un endroit convenable entre la calandre, à l'avant du véhicule. Pour obtenir une meilleure focalisation, une meilleure directivité, on peut monter la cellule au fond d'un tube cylindrique d'une quinzaine de centimètres de longueur, l'avant de ce tube pouvant être éventuellement muni d'une lentille, si on le désire.

Lorsqu'un faisceau lumineux frappe cette cellule, cela entraîne



une variation du courant de base du premier transistor 2N706. Après amplification, cette variation de courant apparaissant dans le circuit de collecteur du transistor 2N1926, provoque le fonctionnement du relais électromagnétique qui y est intercalé.

Les contacts inverseurs de ce relais actionnent alors automatiquement la commutation « phare-code ». Mais on peut conserver, par ailleurs, la commutation manuelle habituelle, si on le désire, en intercalant un inverseur bipolaire à bascule supplémentaire « manuel-automatique ».

La tension d'alimentation appliquée aux premiers étages de l'appareil est stabilisée par une diode Zener DZ type BZY94/C10. Cette disposition est obligatoire

pour obtenir un fonctionnement régulier et stable des déclenchements. D'autre part, une diode type 1N914 est connectée en parallèle sur l'enroulement du relais afin d'absorber la surtension transitoire qui risquerait de détériorer le transistor 2N1926.

Le relais Rel. est du type 1 000 ohms collant à 5 mA. Tous les semi-conducteurs (transistors et diodes) et la cellule photorésistante sont de fabrication R.T.C.

La sensibilité du système doit, évidemment, être ajustée, pour un fonctionnement correct de la commutation, par le réglage du potentiomètre linéaire de 50 K.ohms (ajustage du seuil de déclenchement).

R.A.R.R.



NOUVEAUX PRIX

GÖRLER

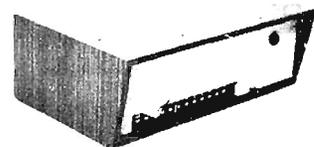
ALLEMAGNE FEDERALE

NOUVEAUX PRIX



CARACTERISTIQUES GENERALES

- Tête VHF noyau plongeur, sensibilité 2 μV ou tête 4 CV : 1,6 μV
- Autostabilisé 100 %
- Circuit imprimé prérégulé
- AFC automatique vraiment efficace
- Etage HF muni d'un AGC assurant la plus grande précision de réglage
- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Réglage par axe à démultiplication fine
- Possibilité FM stéréo avec décodeur
- Alimentation par pile 9 V, 12 V ou par secteur (24 V pour FET).



1^{re} VERSION : TETE VHF A NOYAU PLONGEUR + PLATINE FI GÖRLER.
Précablées et prérégulées 140,00

2^e VERSION : TETE VHF A 4 CV + PLATINE FI GÖRLER.
Précablées et prérégulées 175,00

3^e VERSION :
la dernière création Görlér 1968
TETE VHF A 4 CV A TRANSISTORS EFFET DE CHAMP « FET » ET SA NOUVELLE PLATINE FI A 5 ETAGES, précablées et prérégulées.
Prix 225,00

GÖRLER DÉCODEUR STÉRÉO GÖRLER

A PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

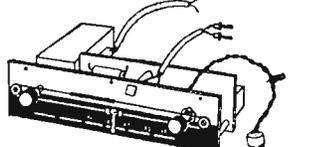
Vous pourrez ajouter, maintenant ou plus tard, le DÉCODEUR GÖRLER avec ses 2 PRÉAMPLIS PRÉCABLES ET PRÉRÉGLÉS. **130,00**

(6 planars + 2 diodes). Fonctionne avec les 3 têtes 9,00 - Plaques plexi 7,00

Facultatif : petit matériel 7,00

Schémas de câblage très clairs

et documentation technique complète contre 5 T.P. de 0,30 F.



ACCESSOIRES FACULTATIFS

selon votre choix ou vos besoins : Cadran + condensateurs + résistances + fils + potentiomètre, etc. 20,00

Coffret spécial « TD » pouvant contenir décodeur + tête + platine FI + 3 piles ... 26,00

Alimentation secteur stabilisée 12 V, en pièces détachées 39,00

La même, 24 V pour tête FET 55,00

SILENCIEUX pour tête FET et décodeur. Prix 24,00

Tous ces prix sont donnés sous réserve de rectification.

Jusqu'à ce jour, il n'existe pas de TUNER GÖRLER mais seulement des COMPOSANTS MODULES
Toute allégation contraire est donc fautive et tombe sous le coup de la contrefaçon

Parmi nos clients « GÖRLER », des électroniciens de :

l'École Nationale de Métiers - l'École Normale Supérieure - La Compagnie des Compteurs - l'Université de Besançon - du Laboratoire de Physique Appliquée - des Centres d'Etudes

IMPORTATEUR DIRECT DEPUIS 15 ANS

Société RECTA

37, Av. Ledru-Rollin - PARIS-XII^e

Tél. : DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

nucéaires - du Centre National de Recherche Scientifique - de l'E.D.F. - la S.N.C.F. - l'O.R.T.F. - l'École d'Ingénieurs Electroniciens de Grenoble - l'Institut de Recherche de la Sidérurgie - Nord-Aviation - C.S.F. - Kodak - Onera - Saclay - des Facultés des Sciences de Paris et de Lyon.

LES SONARS

On appelle système « sonar », tout mesureur de fond marin ou détecteur d'obstacle. Les sonars sont bien moins connus du grand public que les radars, sans doute parce qu'ils ne comportent pas ces grandes antennes paraboliques tournantes qui retiennent l'attention. Ce que l'on pourrait appeler l'antenne du sonar, ou plus exactement le dispositif qui en tient lieu, se trouve placé dans l'eau, sous la coque du navire, et est donc beaucoup moins visible. Aussi avons-nous pensé qu'il serait probablement intéressant de rappeler d'une manière très simple à nos lecteurs les principes et les techniques mis en œuvre dans les systèmes sonars.

Comme en détection électromagnétique (radar), il convient de distinguer deux modèles de sonars :

— Les sonars actifs qui émettent une impulsion, laquelle se réfléchit sur l'objectif (fond marin, obstacle, etc.), puis revient sur le récepteur de l'ensemble sonar ;

— Les sonars passifs qui se limitent à écouter les bruits ou les signaux émis par ailleurs.

Le schéma général simplifié d'un sonar actif est représenté sur la figure 1.

L'onde émise par le projecteur ou l'onde reçue par le collecteur n'est pas une onde électromagnétique qui peut être (comme pour

le radar) fabriquée par l'émetteur ou détectée par le récepteur, à l'aide de circuits électroniques devenus classiques. Il s'agit d'une onde **acoustique**, c'est-à-dire d'une **vibration mécanique** qui se propage dans un milieu matériel (l'eau) qui lui sert de support.

transformateur électro-acoustique appelé « transducteur ».

La réponse d'un transducteur est évidemment la mesure, en fonction de la fréquence de l'onde, du rapport entre le signal acoustique et le signal électrique correspondant, et ce, soit à l'émission, soit à la

sible « énergie électrique - énergie acoustique », on a utilisé trois phénomènes physiques dans la construction des transducteurs :

— La piézoélectricité de certains cristaux ;

— La magnétostriction du nickel ou de certains de ses alliages ;

— L'électrostriction des céramiques.

En piézoélectricité appliquée à l'acoustique sous-marine, on a employé le quartz, le cristal monophosphate d'ammonium et le sel de Seignette (ou de Rochelle) ; mais tous les transducteurs de ce genre sont relativement fragiles.

En magnétostriction, on place un barreau cylindrique d'une substance ferromagnétique dans un champ magnétique. Si l'on applique à ce barreau, une force, une pression, entre ses extrémités, il en résulte une déformation qui fait varier l'induction magnétique dans le barreau. Les variations de longueur sont de l'ordre du milliardième, d'où l'intérêt en acoustique sous-marine où les déplacements sont très faibles et les forces importantes. Ces variations de longueur correspondent, soit à une contraction, soit à une dilatation, et sont indépendantes du sens de l'induction magnétique : elles ne sont fonctions que de l'intensité du champ magnétique, de la nature du matériau, des traitements thermi-

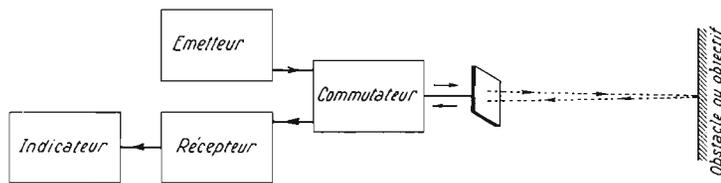


FIG. 1

En conséquence, à l'émission, il est nécessaire que l'énergie électrique normalement générée et délivrée par l'émetteur soit immédiatement transformée en énergie acoustique capable de se propager dans le milieu marin. Inversement, à la réception, l'énergie acoustique réfléchie (contenue dans l'écho, ou émise par ailleurs s'il s'agit d'un sonar passif) doit aussitôt être transformée en énergie électrique pour être exploitable par les circuits électroniques normaux du récepteur. Cette transformation d'énergie s'effectue à l'aide d'un

réception, cet organe étant réversible dans son fonctionnement.

La directivité d'un transducteur est essentiellement la propriété qu'il possède de répartir l'énergie qu'il transforme dans le milieu de propagation. Tout transducteur, comme toute source non isotrope, possède une direction privilégiée, laquelle se confond en principe avec l'axe du transducteur. Cette directivité est valable à l'émission comme à la réception, c'est-à-dire quel que soit le mode de fonctionnement du transducteur.

Pour la transformation réver-

Société RECTA

CHEZ SOI

5 W

SABA TRANSALL LUXE

RECEPTEUR HORS CLASSE - TOUT TRANSISTORISE

(30 transistors et diodes). Universel et bon à tout faire

EN AUTO

10 W

Société RECTA

4 STATIONS FM A PREREGLER + GO + PO (Bande Europa) + OC (Vernier) + BE 49 mètres

Sur piles et bloc secteur incorporé : 5 WATTS - En voiture, batterie 6 ou 12 volts : 10 WATTS

IL PEUT SERVIR AUSSI COMME AMPLI ET COMME TUNER FM

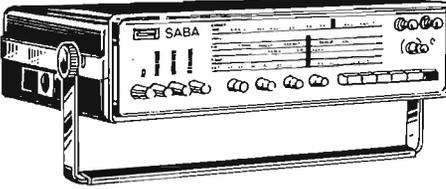
PRIX : 690 F Ce prix « promotionnel » s'entend pour quantité et temps limités. - **CRÉDIT 6-21 MOIS**

PREMIER VERSEMENT : 140 F et, à votre choix : 6 mois de 98,80 | ou 18 mois de 36,70
ou 12 mois de 52,20 | ou 21 mois de 32,25

En supplément, facultatif : Support auto à clef 98,00

RECEPTEUR GARANTI D'ORIGINE - ATTENTION ! NE PAS CONFONDRE AVEC D'AUTRES MODELES PRESENTES DE FAÇON SIMILAIRE

Documentation sur SABA TRANSALL LUXE et conditions de crédit contre 3 T.-P. de 0,30



LE NOUVEAU MAGNETOPHONE

AUTOMATIQUE A CURSEURS

SABA TG 446

PRIX : 660 F (En supplément, sur demande : micro, cordon et bande magnétique)

PREMIER VERSEMENT : 130 F et, à votre choix : 6 mois de 118,10 | ou 18 mois de 43,55
ou 12 mois de 62,20 | ou 21 mois de 38,25

C'est un tout nouveau modèle 4 pistes présenté par SABA, entièrement transistorisé - Enregistrement automatique - Gamme de fréquences : 40 Hz à 15 kHz - Vitesse : 9,5 cm/sec. - Bobines 18 cm - Touche truquage - Curseurs plats pour réglage de volume et d'enregistrement - Etage final indestructible - Compteur 4 chiffres.

DISTRIBUTEUR

Société RECTA

DISTRIBUTEUR

37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e - DID. 84-14 - C.C.P. 6963-99 - A 3 MINUTES DES METROS : BASTILLE, LYON, AUSTERLITZ ET QUAI DE LA RAPEE

Fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

N° 1 191. ★ Page 179

ques appliqués à ce matériau et de la température. Les substances magnétostrictives les plus utilisées sont le nickel, les alliages de fer (permalloy ou autres) et quelques ferrites.

L'électrostriction est un phénomène électrostatique qui correspond en ferroélectricité à la magnétostriction en ferromagnétisme. C'est donc la modification des dimensions de quelques cristaux ferroélectriques. On utilise généralement le titanate de baryum, céramique dans laquelle on introduit en quantité contrôlée des impuretés (plomb, strontium, cobalt) de manière à obtenir un corps stable entre -30 et +60 °C. Des céramiques de zirconate de plomb ou de baryum sont encore plus stables, mais leur prix de revient est plus élevé.

l'émetteur vers le projecteur, puis aiguillant l'écho vers le récepteur), un émetteur, et un récepteur terminé par un indicateur.

Le transducteur (transformateur

un moteur télécommandé. Son orientation fournit une première information : c'est la direction de propagation du signal. Une seconde information est nécessaire pour

est déduite à l'aide du temps de retour de l'écho.

L'émetteur fournit au transducteur une impulsion électrique de courte durée, formée pendant la période de non-réception de l'équipement. Le récepteur amplifie les signaux électriques issus du transducteur d'après les échos acoustiques reçus, puis les applique à l'appareillage de présentation finale de l'information (tube cathodique, enregistreurs graphiques, casques ou haut-parleurs). L'équipement comporte évidemment une base de temps qui assure la synchronisation des différentes fonctions : commutation « émission-réception », déplacement du projecteur en fonctionnement « veille ».

Les sonars directifs sont donc les homologues des radars de poursuite en détection électromagnétique. On peut les compléter par des sonars panoramiques qui permettent d'obtenir simultanément des renseignements provenant de toutes les directions.

Le schéma fonctionnel d'un sonar panoramique est représenté sur la figure 3. Le transducteur est fixe et présente généralement une structure cylindrique. Comme précédemment, il est protégé par un dôme perméable aux ondes ultrasonores, et bien entendu, nous avons aussi un commutateur électronique émission-réception. En outre, deux dispositifs de balayage électronique permettent de connaître la direction des échos par une orientation électrique du transducteur. Ce sont, d'une part, un commutateur vidéo qui tourne très vite et assure un balayage en spirale de l'espace exploré ; d'autre part, un commutateur audio à commande manuelle, permettant la surveillance d'un secteur limité.

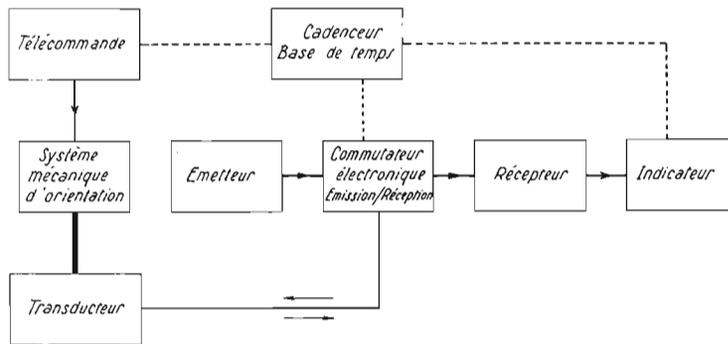


FIG. 2

d'énergie et projecteur d'ondes) est placé sous un dôme perméable aux ondes sonores et orienté par

situer le but (sous-marin ennemi, fond marin, obstacle, banc de poissons) : c'est la distance, et elle

SONARS DIRECTIFS ET SONARS PANORAMIQUES

Au début de cet article, nous avons distingué les sonars actifs et les sonars passifs. Les premiers diffèrent des seconds par leur émetteur, et ils fonctionnent selon la méthode de l'écho. Les seconds se composent essentiellement d'un récepteur.

On peut ajouter une distinction complémentaire d'après la fonction de l'appareil : en effet, nous avons les sonars directifs et les sonars panoramiques.

Un sonar directif, dont le schéma fonctionnel est représenté sur la figure 2, comporte un transducteur (projecteur à l'émission, collecteur à la réception), un commutateur électronique émission-réception (aiguillant l'impulsion de

NOUVEAU

CHEZ SOI ou en VOITURE

LE « TOUT TRANSISTOR »

MAGNÉTOPHONE + RÉCEPTEUR

COMPACT ET UNIVERSEL

SIEMENS

LE NOUVEAU TRABANT RT12

PORTATIF DE LUXE

Société RECTA

LE NOUVEAU TRABANT LUXE RT12

RECOIT TOUTES LES ONDES Y COMPRIS LA FM

Il enregistre et reproduit toutes les émissions et permet même l'ENREGISTREMENT PERSONNEL grâce à son microphone

CHEZ SOI OU EN VOITURE

EN RÉSUMÉ, AVEC CE NOUVEAU SIEMENS TRABANT RT12 DE LUXE MAGNÉTOPHONE ET RÉCEPTEUR COMPACT TOUTES ONDES

vous pouvez écouter ou enregistrer toutes les gammes : FM - GO - PO - OC (bande Europa), CHEZ VOUS ou EN VOITURE (pile, ou secteur, ou batterie voiture).

et, avec le microphone, faire vos enregistrements personnels.

Distributeur Société RECTA Distributeur

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations

37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12* - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

Société RECTA

Introduction de la cassette

COMPTANT

PRIX SPECIAL REVOCABLE DE

SIEMENS DE LUXE TRABANT RT 12

MAGNETO-RÉCEPTEUR COMPACT avec micro stop et cassette 860,00

En supplément, sur demande (facultatif) :

Bloc secteur 54,00

Support auto avec antivol 130,00

Cassettes de réserve :

DC90 14,00 ou DC120 28,00

Société RECTA

LE NOUVEAU TRABANT LUXE RT12

RECOIT TOUTES LES ONDES Y COMPRIS LA FM

Il enregistre et reproduit toutes les émissions et permet même l'ENREGISTREMENT PERSONNEL grâce à son microphone

CHEZ SOI OU EN VOITURE

CREDIT 6-21 MOIS

SIEMENS DE LUXE TRABANT RT 12

MAGNETO-RÉCEPTEUR COMPACT avec micro et cassette DC60

1^{er} versement : 170,00

et, au choix :

6 mois de 123,40 | 18 mois de 45,45

12 mois de 64,90 | 21 mois de 39,90

ASSURANCE SECURITE COMPRISE (Vie - Maladie - Invalidité)

Demandez la notice HPC (3 timbres)

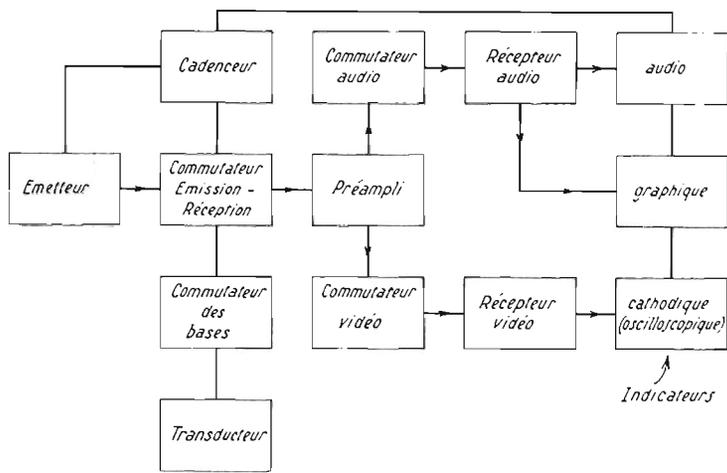


FIG. 3

Un facteur important est la largeur de bande du récepteur. Pour augmenter le rapport « signal/bruit », c'est-à-dire le rapport de perception d'un système de détection, il est nécessaire de réduire la bande passante du récepteur, puisque le bruit est proportionnel à la largeur de cette bande. Les limites de cette bande passante sont imposées, d'une part par la durée des échos, d'autre part par l'effet Doppler.

Le facteur de mérite d'un équipement, qui s'exprime en dB, est le rapport de l'intensité sonore émise par le sonar ramenée à 1 m de la source, à l'intensité de l'écho à la limite de perception. Plus simplement, disons que ce

peut être la différence entre le niveau d'émission et le niveau de perception. Un certain nombre de points influent sur ce facteur de mérite : nous pouvons citer : la qualité de l'indicateur (les indicateurs oscilloscopiques étant les plus sensibles), le niveau de bruit propre qui dépend du navire et de sa vitesse, et bien entendu, l'entraînement de l'opérateur.

Les sonars passifs peuvent, eux aussi, être subdivisés en directifs et en panoramiques, les uns comme les autres ayant pour but de détecter des bruits émis par

d'autres navires. Ils détectent donc des bruits parmi d'autres bruits, et devront, de ce fait, faire largement appel aux techniques de corrélation et de recouvrement.

Le schéma fonctionnel des sonars passifs directifs (Fig. 4) est identique, l'émetteur en moins notamment, à celui des sonars actifs du même type. Par contre, dans les sonars panoramiques, où le transducteur est fixe, un commutateur permettant de grouper les hydrophones (afin de créer une directivité du collecteur) remplace

hydrophones dirigés vers une source lointaine, permet de détecter la présence de cette source. Si, en effet, les bruits propres recueillis sur les deux hydrophones sont indépendants, le bruit de la source, et lui seul, produira une tension non nulle à la sortie du récepteur.

Selon leur rôle, leur destination, leur mission, les sonars passifs sont divisés en appareils qui écoutent les bruits rayonnés par les navires et en intercepteurs (appareils de contremesures) qui détectent les

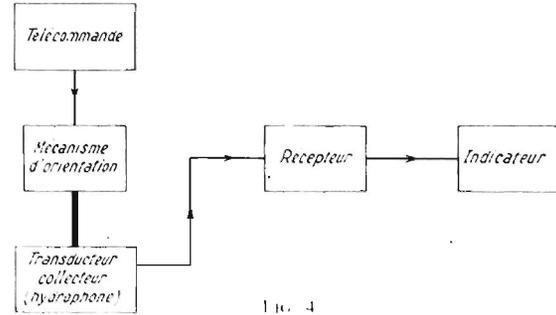


FIG. 4

le commutateur audio du sonar actif panoramique.

La détection des bruits s'effectue à chaque instant, par comparaison du niveau de bruit entre deux directions voisines. Sans orientation des hydrophones, une corrélation des bruits détectés par deux

émissions des sonars actifs et déterminent leur direction et leur fréquence.

Bibliographie :

Cours d'acoustique sous-marine
L. Guivresse et P. Sabathe
(Dunod)

Roger A. RAFFIN



LE NOUVEAU SABINA-STRAL STÉRÉO



POUR GUITARISTES

DES AMPLIS HI-FI POUR TOUTES LES BOURSES

POUR MELOMANES

ENTIEREMENT TRANSISTORISES

SABINA STEREO 40 WATTS (2 x 20 WATTS EFFICACES)

AMPLI-PREAMPLI STEREO HI-FI - 22 transistors et 6 diodes (dont 12 silicium)

Transistor total. Modules précâblés professionnels. Très grande fiabilité. Transfo à grains orientés. Mono-Stereo. Sélecteur à clavier. Sensibilité bas niveau 5 mV, haut niveau 200 mV. Correcteur RIAA, graves-aiguës.

APERÇU DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (Renseignements plus complets contre 2 T.P.)

Impédance HP 4-5 ohms - Distorsion à 1 W < 0,1 % - Bande passante 20 à 20 000 Hz + 1 dB - Distorsion à puissance max. < 1 % - Filtre passe-bas : 8 kHz - 6 dB par octave et 10 kHz - 6 dB par octave - Sensibilité : Tuner-P.U.P. céramique : 100 mV, imp. 750 K.ohms - P.U.P. magnétique : 3 mV imp. 10 K.ohms. Micro : 6 mV imp. 10 K.ohms - Correction graves : - 16 dB | 20 dB à 20 Hz - Correction aigus : - 14 dB + 18 dB à 20 kHz - Alimentation stabilisée 34 V par secteur 117/220 V - Protection contre risque C/C par fusible calibré sur chaque voie - Face avant double commutateur : sélection inter arrêt-marche - Face arrière : 4 prises d'entrées : Micro, PU magnétique, PU céramique, tuner. 2 prises HP, inverseur de phase, répartiteur 110/220 V, gravée avec clavier - Dimensions : L. 46, H. 11, P. 30 cm.

LE SABINA-STRAL STEREO 40 W, complet en ordre de marche, avec garantie
Constructeur, prix très compétitif et exceptionnel **660 F**
En supplément, facultatif : Mélangeur 4 voies à transistors **65,00**

CREDIT 6-21 MOIS - 1^{er} versement 130 F.
et à votre choix : 6 m. de 95,30 ou 18 m. de 35,45
ou 12 m. de 50,40 ou 21 m. de 31,20

LE SABINA-STRAL HI-FI 20 W, complet en ordre de marche
Facultatif : Enceinte SABA HI-FI .. **250,00**

390 F

Caractéristiques techniques contre 2 T.P.

FACILITES DE PAIEMENT

SABINA-STRAL 20 WATTS MUSICAL

AMPLI MONO HI-FI - TRANSISTOR TOTAL : 12 transistors et 3 diodes (dont 7 silicium)

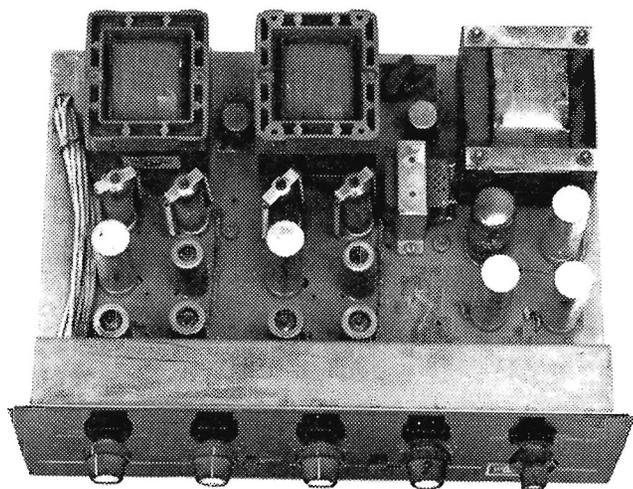
Modules précâblés professionnels. Très grande fiabilité. Transfo Hi-Fi à grains orientés - Correcteur RIAA graves-aiguës - Sensibilité bas niveau 3 mV, haut niveau 100 mV. Alimentation stabilisée. Impédance sortie 4-5 Ω.

VENEZ LES VOIR ET LES ENTENDRE SANS GENE NI OBLIGATION

SOCIETE RECTA - 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS (XII^e) - DID. 84-14 - CCP PARIS 6963-99

A 3 minutes des métros Bastille, Lyon, Austerlitz, Quai de la Rapée - fournisseur du Ministère de l'Education Nationale et autres Administrations

**depuis 10 ans
nous attendions
son retour**



A l'atelier,
nous avons changé ses tubes 7189
c'est normal,
(le fabricant de tubes ne les garantissait
à l'époque que pour 2.000 heures)
et il est reparti chez son propriétaire.

Aujourd'hui,
son esthétique prête à sourire,
mais évidemment,
il y a longtemps
que nous ne fabriquons plus ce modèle.

Maintenant,
nous sommes contents,
car nous avons fait la preuve
que nos amplis durent vraiment 10 ans.

HITONE

HI-TONE EST DISTRIBUÉ EN FRANCE ET A
L'ÉTRANGER PAR

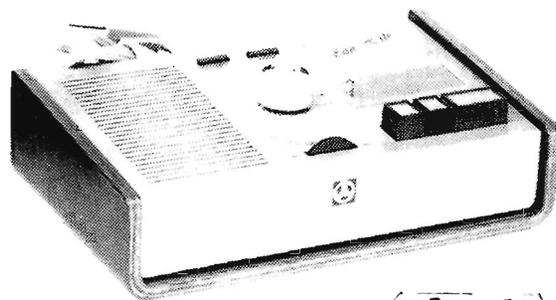
ÉTUDES ET RECHERCHES ACOUSTIQUES

8, rue de la Sablonnière, PARIS XV^e - 734 40 86

* Nous vous enverrons avec plaisir une documentation détaillée. Nous avons choisi des points de vente où de véritables spécialistes de la haute fidélité vous conseilleront.

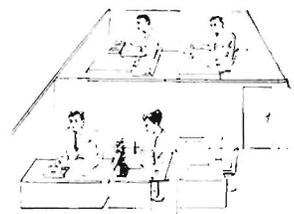
INTERPHONES SECTEUR

110/220 VOLTS - Modèle DS - 770
3 CANAUX A INTERCOMMUNICATION TOTALE



LE JEU DE 3 POSTES

420 FRANCS
T.T.C.



Franco de Port et d'Emballage pour la France
GARANTIE - SERVICE APRÈS VENTE

ETS RONDEAU

32, Rue de Montholon
PARIS 9^e

Tél. : 878-32-55

Métro : CADET

C. C. P. PARIS 10.332-34

31 PUBLICITÉ ZEMOR - PARIS

KF COMMUNIQUE
A TOUS SES CLIENTS

LES ANCIENS, SATISFAITS, ET LES NOUVEAUX QUI VOUDRAIENT L'ÊTRE

LA MINITROUSSE EXPRESS

VOUS APORTE
la perfection

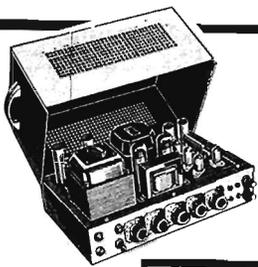
pour la LUBRIFICATION,
le NETTOYAGE,
la DESOXYDATION,
la PROTECTION

des contacts

POUR CHAQUE CAS PARTICULIER LE DOSAGE NECESSAIRE

+ - de LUBRIFIANT
+ - de DESOXYDANT

SUPPRESSION TOTALE DES DERIVES DE FREQUENCE



**AMPLIS
GEANTS**
20
36
50
60
100
WATTS

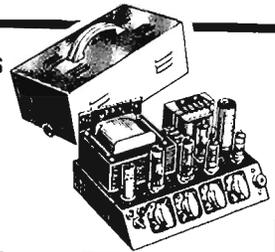
AMPLIS POUR GUITARES

SONORISATION

DE 6 A 100 WATTS

KIT NON OBLIGATOIRE

et AMPLIS
PORTATIFS
6
12
16
18
30
WATTS



60 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 60 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Robuste. Châssis en pièces détachées, sans capot : **385,00** - Tubes EF86, 2 x ECC81, 2 x EL34, GZ34 : **84,00** H.P. au choix : AUDAX bicône 15 W : **124,00** - Spéc. 35 W sono : **139,00**
CABASSE 50 W spéc. basse : **233,00**
CABLE SANS CAPOT, SANS TUBES : **540,00**

75 WATTS ● LE NOUVEAU GEANT « SONOR » ● 100 WATTS

4 GUITARES + MICRO - PUISSANCE ASSUREE

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Châssis en pièces dét., sans capot : **390,00** - ECC83, ECC82, 2 x EL34 + 3 diodes et 1 trans. : **75,00** H.P. au choix : AUDAX 35 W spécial sono : **139,00**
CABASSE 50 W, spécial sono ou basse : **233,00**
CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : **590,00**

CAPOT + FOND + POIGNEES POUR L'AMPLI GEANT : **54,00**
TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPARÉMENT

**NOUVEL AMPLI STEREO
SABINA-STRAL STEREO 40**
Transistor total
2 x 20 watts efficaces

**AMPLI TRANSISTOR
STEREO 2 x 20 WATTS**
22 transistors et 4 diodes
(dont 12 silicium)

Modules précablés professionnels.
Très grande fiabilité. Transfo à grains orientés. Mono-Stereo. Sélecteur à clavier. Sensibilité bas niveau 3 mV, haut niveau 200 mV. Correcteur RIAA graves-aiguës. Impéd. sortie 4-5 Ω. Alimentation stabilisée.

SABINA-STRAL STEREO 40
compl. en ordre de marche **660,00**
CREDIT 6 A 21 MOIS
(Documentation contre 2 T.-P.)

**LE NOUVEL AMPLI
PETIT VAGABOND 13 PP**
13 WATTS

Graves et aiguës séparées - Plusieurs H.-P.
Châssis en pièces détachées : **140,00**
2 x EF86, ECC83, 2 x EL84, EZ81 : **14,10**
2 H.-P. : 24PV8 + TW9 : **43,40**
Châssis câblés, sans tubes : **235,00**
Présentation ci-contre (Stéréo 11)

**AMPLI
VIRTUOSE PP 22**
17 W efficaces - 22 W modulés

**SONO - HI-FI
GUITARES - MICROS**

Transfo de sortie HI-FI - Impéd. 4, 9, 15 ohms - PP ultra-linéaire - Préampli silicium - 2 entrées guitares 20 mV/500 kΩ - Sortie micro 1 mV/50 kΩ - 1 entrée PU céramique ou radio - Tuner 50 mV/100 kΩ - Châssis en pièces détachées sans capot : **166,00**

Tubes : ECC83 - ECC82 - 2 x 7189 - EZ81 : **42,00**

H.-P. AUDAX T28B (12 W) : **70,00**

T28A (12 W) : **90,00**

SUPRAVOX T215S RTF 14 W, bde unique (tweeter inutile) : **150,00**

CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : **295,00**

Facultatif : fond, capot, poignée **29,00**

TOURNE-DISQUES (Mono-Stéréo)
PERPETUUM EBNER : **135,00**

LES DUAL'S
(selon disponibilité)

1010 F, avec tête stéréo : **215,00**

1015, avec tête Pickering : **365,00**

1019, avec tête Shure : **560,00**

AMPLI 2 x 6 W transist. : **450,00**

AMPLI 2 x 20 W transist. : **795,00**

ELECTROPHONE mono HS2 : **190,00**

ELECTROPHONE stéréo HS32 : **780,00**

CREDIT 6 A 21 MOIS

MICROS ALLEMANDS

Haute et basse Impédance, dynamique, transfo incorporé : **58,00**

Le même micro en cardioïde : **69,00**

Micro orchestre omnidirectionnel : **80,00**

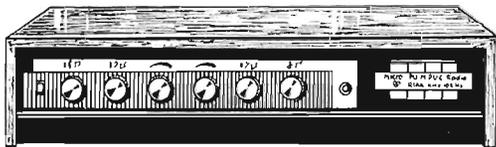
Micro stéréo : **172,00**

Pied sol télescop. (pliable) : **89,00**

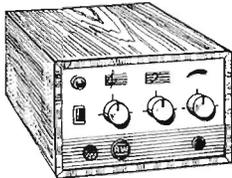
Perchette pour d^o : **59,00**

Pince, Trépied, flexibles, etc.

MELANGEUR pour tous nos Amplis à transistors, gain 6 dB - 4 voies - Haute impédance : **65,00**



Sabina-Stral Stéréo 40



HI-FI 20

36 WATTS ● AMPLI GEANT HI-FI ● 36 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples HI-FI. 4 entrées mélangeables et séparées. Robuste. Châssis en pièces détachées, sans capot : **298,00** - EF86, 2-ECC82, 4-7189, GZ34 : **67,00** H.P. au choix : AUDAX bicône 15 W : **130,00** - Spéc. 35 W sono : **139,00**
CABASSE 50 W spéc. bassa : **233,00**
CHASSIS CABLE, SANS CAPOT, SANS TUBES : **440,00**

MONTAGE AISE AVEC NOS PLATINES - SYSTEME PRECABLE

TELE FUN KEN - ELECTRO - CHANGEUR - STEREO - **TELE FUN KEN**
LE NOUVEAU STEREO 11 WATTS

CHASSIS EN PIECES DETACHEES
SANS TUBES

145,00

CAPOT **29,00** (facultatif)

Tubes : 2 x ECC82, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 40,00) : **33,00**
et vous pourrez compléter avec :

4 H.-P. : 2 Audax 21PV8 : **44,00** + 2 Audax TW9 : **31,60**. Total : **75,60**

NOUS RECOMMANDONS L'ADJONCTION DU CHANGEUR TELEFUNKEN CI-DESSOUS

TELEFUNKEN
LE NOUVEAU TW 509



CE NOUVEAU CHANGEUR
joue tous les disques de 30, 25, 17 cm
4 VITESSES.
Pour le loger, le socle : **28,00** Couvercle plexi : **25,00**
Centreur 45 t. : **25,00**
Couvercle plexi : **58,00**

KIT NON OBLIGATOIRE

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

6 à 100 WATTS

MONTAGE AISE, CAR TOUT EST A SA PLACE

12 SCHÉMAS GRANDEUR NATURE :
AMPLIS HI-FI - AMPLIS STEREO - AMPLIS GUITARES 6 A 100 W
AVEC PRIX - DEVIS - DESCRIPTIONS DÉTAILLÉES

Sur demande, schémas de votre choix contre 2 T.-P. de 0,30 par unité

CRÉDIT DE 6 A 21 MOIS

AVEC ASSURANCES VIE - INVALIDITE - MALADIE
MINIMUM D'ACHAT **630,00** - NOTICES CONTRE 4 TP 0,30

CRÉDIT DE 6 A 21 MOIS ÉGALEMENT POUR
SABA-TELEFUNKEN-DUAL-GRUNDIG-SIEMENS

EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE

DISTRIBUTEUR **Société RECTA** DISTRIBUTEUR

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e - DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99
A trois minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

**NOUVEL AMPLI HI-FI
SABINA-STRAL HI-FI 20**
Transistor total
20 watts musical

AMPLI TRANSISTOR 20 W
12 transistors et 3 diodes
(dont 7 silicium)

Modules précablés professionnels.
Très grande fiabilité. Transfo HI-FI à grains orientés - Correcteur RIAA graves-aiguës - Sensibilité bas niveau 3 mV, haut niveau 100 mV. Alimentation stabilisée. Impédance sortie 4-5 Ω.

SABINA-STRAL HI-FI 20
compl. en ordre de marche **390,00**
FACILITES DE PAIEMENT
(Documentation contre 2 T.-P.)

**LE NOUVEL AMPLI
PETIT VAGABOND VI**
6 WATTS

Graves et aiguës séparés - Contre-réaction
2 entrées 4 et 150 mV

TRES FACILE A CONSTRUIRE

Châssis en pièces détachées : **85,00**
EF86, EL84, ECC83 + diode : **27,00**
H.-P. 21PV8 AUDAX : **22,00**
Pour le transport, facultatif :
Fond, capot et poignée : **22,00**
Châssis câblé sans tubes : **145,00**
Schémas grandeur nature (3 T.P. de 0,30)

**NOUVEL AMPLI
NEO VIRTUOSE BICANAL 12**
TRES HAUTE FIDELITE
Push-pull 12 W spécial

Deux canaux - Deux entrées Relief total
3 H.-P. - Grave - Médium - Aigu

Châssis en pièces détachées : **159,00**
3 H.-P. 24PV8+10 x 14+TW9 : **63,40**
2 x ECC82 - 2 x EL84 - ECL82 - EZ81 : **42,40**
Facultatif : fond, capot, poignée : **29,00**
Châssis câblé, sans tubes : **280,00**

**AMPLI
STEREO 30 WATTS**
HI-FI 2 x 15 WATTS

2 canaux à gain indépendant. Transfo AUDAX, sorties 4, 8, 15 ohms. Très faible distorsion harmonique. Commandes séparées graves-aiguës. Dimensions du châssis très réduites. Châssis en pièces détachées : **169,00**
ECC82, 2 x ECC81, 4 x EL84, EZ81 : **59,00**
2 H.-P. 28 cm bicônes (facult.) : **260,00**
Facultatif : fond, capot, poignée : **26,90**
CHASSIS CABLE, SANS TUBES : **300,00**

CHOIX DE H.-P. DE SONORISATION

AUDAX
TB 28 cm (12 W) : **70,00**
TA 28 cm (12 W) : **90,00**
28 cm bicône (15 W) : **130,00**
F 30 cm HI-FI (35 W) guitare : **139,00**

CABASSE 50 WATTS
Spécial sono 30 cm (50 W) : **233,00**
Spécial basse 30 cm (50 W) : **233,00**

SUPRAVOX HI-FI
T 215 S RTF (14 W) : **150,00**
PRESTIGE 25 W : **230,00**
PRESTIGE HF 30 W : **270,00**

BOUYER
Col. Stentor n° 55 (35 W) : **280,00**

ENCEINTES
VEGA « MINIMEX » 10 W : **110,00**
AUDIMAX I : **120,00** - II : **230,00**
III : **320,00**

SUPRAVOX PICOLA 2 - 15 W : **290,00**
SUPRAVOX PICOLA 2 - 25 W : **360,00**
DUAL 20 W CL14 : **280,00**
SABA BOX 1 - 20 W : **270,00**
ENCEINTE NUE pour H.-P. : **95,00**

PENSEZ DÈS MAINTENANT A VOS CADEAUX DE FIN D'ANNÉE

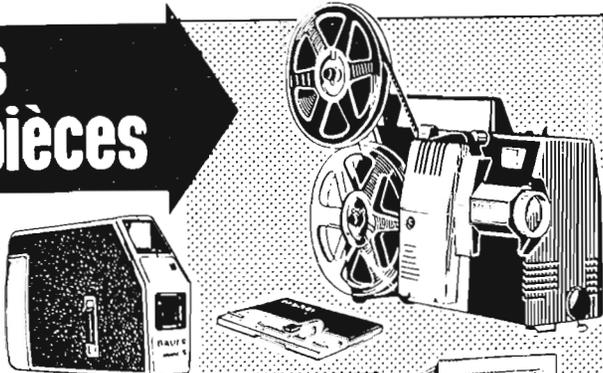
DEVENEZ CINÉASTE

Soyez de votre temps... sachez goûter vous aussi aux incomparables joies que peut vous procurer un "Super 8". Pensez aux merveilleux souvenirs qu'évoqueront les scènes de votre vie familiale, les ébats attendrissants de vos jeunes enfants que vous aurez filmés et que vous projetterez en couleur.

PROFITEZ DE NOTRE OFFRE EXCEPTIONNELLE

valable jusqu'au 31 Décembre 1968

Ces 11 pièces



SOIT :

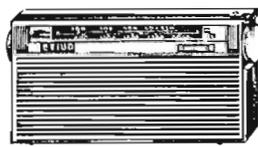
1 CAMÉRA BAUER "MINI S" entièrement électrique et 100 % automatique. Cellule CDS derrière l'objectif "Schneider" de haute qualité 1,8 de 15 mm + 1 SAC + 2 PILES + 1 CHARGEUR couleur de 15 mètres + 1 TORCHE 220 volts, 1000 watts pour filmer en intérieur + 1 PROJECTEUR BAUER "T3" objectif Zoom, 110/220 volts, lampe 8 volts, 50 watts, marche avant, ralenti 9 et 18 images/seconde et réembobinage + 1 BOBINE 60 mètres + 1 ECRAN perlé sur trépied (dimensions: 1 m x 0,75) + 1 COLLEUSE + 1 DESSIN ANIMÉ couleur de 15 mètres.

avec garantie 1 an
POUR LA SOMME 825 F
 AU COMPTANT DE

Pour envoi en province ajouter 30 F en supplément de frais de port

CRÉDIT "CETELEM" SUR DEMANDE

CADEAU
 AUX 50 PREMIERS ACHETEURS
 (AU COMPTANT OU A CREDIT)
 IL SERA OFFERT CE POSTE
 A 7 TRANSISTORS, EXTRA-PLAT
 2 GAMMES D'ONDES (PO et GO)



Veillez me faire parvenir, sans engagement de ma part :
 1° - Tous renseignements utiles sur les facilités de crédit.
 2° - Votre Documentation complète "PHOTO-CINÉ-LABO"
 (Ci-joint une enveloppe timbrée à mes NOM et ADRESSE)

NOM

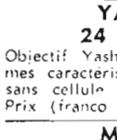
PRÉNOM

ADRESSE COMPLÈTE



YASHICA 12
 Reflex 6 x 6

Cellule CDS. Objectif Yashinon 3,5 de 80 mm. Pose B au 1/500 (11 vit.). Avancement rapide du film par manivelle. Mise au point sur d-pouri + loupe escamotable. Sensibilité de 50 à 400 ASA (franco 473). Livré av. sac
Prix 468,00



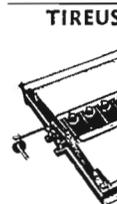
YASHICA 635
 24 x 36 et 6 x 6

Objectif Yashikor 3,5 de 80 mm. Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais sans cellule et avec sac.
 Prix (franco 329) **324,00**



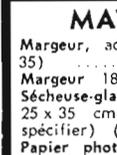
MIRANDA FM

(made in Japan) reflex 24 x 36 - obj. interchangeable 1,9 de 50 mm à présélection. Baïonnette et vis permettant l'emploi éventuel d'optique à vis Ø 42 mm. 13 vitesses, pose au 1/1000. Teit interchangeable à cellule synchro-flash.
 Noir, livré avec sac (Fcc 845) **840,00**



TIREUSE MODELE AK36

Pour tirage de bandes témoins de films 24 x 36. Le papier à copier de 18 x 24 avance chaque fois automatiquement de 6 photos. Prix (franco 65) **50,00**



MATERIEL LABO

Margeur, acier laqué 24 x 30 (franco 35) **30,00**
 Margeur 18 x 24 (fco 26) **21,00**
 Sécheuse-glaceuse (made in England) 25 x 35 cm, en 110 ou 220 V, (à spécifier) (franco 100) **95,00**
 Papier photo FERRANIA blanc-brillant « VEGA »
 100 feuilles 13 x 18 (fco 22,20) **19,50**
 100 feuilles 18 x 24 (fco 39,30) **36,00**
 Cartoline, 100 feuilles 18 x 24 (franco 44,30) **41,00**
 100 feuilles MIRA « Rapid » 9 x 9 (fco 7,30) **5,60**
 100 feuilles MIRA « Rapid » 9 x 13 (fco 9,90) **8,20**
 Cuvettes plastiques
 10 x 15, les 3 (fco 8) **6,00**
 13 x 18, les 3 (fco 10) **8,00**
 18 x 24, les 3 (fco 16) **14,00**
 24 x 30, les 3 (fco 31) **28,00**
 Cisailles pour papier coupe droite 15 cm (franco 22,20) **19,50**
 N° 57, déchiqueteuse 15 cm (franco 26,70) **24,00**
 N° 92 coupe droite 25 cm (franco 35,90) **32,00**
 N° 93, déchiqueteuse 25 cm (franco 42,90) **39,00**



SECHEUSE-GLACEUSE

Chauffage électrique uniforme. Dimensions: 24 x 30 cm. Livrée avec 1 plaque chromée.
 110 ou 220 V (à spécifier).
 Prix (franco 100) **95,00**



COLLEUSE « COLLMATIC »

Pour 8 et Super 8 - La première colleuse du monde à moteur électrique à sahoir rotatif - Livrée avec 2 piles de 1,5 volt - Précise - Fonctionnelle et rapide. Prix (franco 110) **105,00**

EXCEPTIONNEL
AGFACOLOR

24 x 36 - 36 poses diapositives
les 5 (franco 88) 85,00
 Films Super 8 :
 Les 5 (franco 88) **85,00**

CAMERAS 8 mm REFLEX - AUTO

(Port en sus : 5 F)
 Auto-Camex - zoom 8 à 40 .. **950,00**
 Macro-Zoom 120 - Hyper pan .. **250,00**
 Sac **135,00**
 Eumig C 6 Zoom 8 x 25 moteur électrique + poignée **605,00**
 Agfa Movex Zoom Schneider 7,5 à 35 manuel ou électrique + objectif fixe focus + poignée + 3 chargeurs **500,00**
 L'ensemble (Port 20 F) **1.550,00**
 Véronic SEM (sans reflex) ... **245,00**

CAMERAS SUPER 8 mm REFLEX

(piles comprises - Port en sus 5 F)
 Eumigette S4 Zoom 10 x 20 .. **498,00**
 Supplément sac valise **49,00**
 Vienne II Zoom électrique, 9 x 27 **845,00**
 Supplément sac valise **69,00**
 Cinegel 24 H Le Mans Zoom électrique 12 x 36. Livrée avec sac cuir **650,00**
 Bauer C2 M Zoom électrique 8 x 40 avec sac **1.239,00**
 Bauer C2 A Zoom électrique 7,5 x 60 avec sac **1.499,00**

CAMERAS 9,5 mm

(Sans optique - Port en sus 5 F)
 Pathé Rio à chargeur 15 m .. **115,00**
 Pathé Rio Phot à cellule **320,00**
 Pathé Lido monovitesse **85,00**
 Pathé Lido 4 vitesses **120,00**

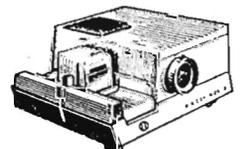
Optique de caméras 9,5 et 16 mm - Monture G.P.S. -

Berthiot 2,5 de 20 Fix - Focus **80,00**
 Berthiot 1,9 de 20 - 0,50 m à l'infini: Prix **160,00**
 Berthiot 2,5 de 75 Télé **250,00**
 Angénieux 2,5 de 75 Télé **250,00**
 Angénieux 1,3 de 15 Grand-Angle. Prix **300,00**

Optique de Caméras 8 mm

Télé Berthiot 1,9 de 35 mm .. **80,00**
 Télé Berthiot 2,8 de 50 mm .. **80,00**
 Ferraniaicolor 2 x 8 mm 25 ASA. Développement compris **16,50**
 Ferraniaicolor Super 8 mm 40 ASA Développement compris **19,00**
 Film 9,5 en noir et couleur en stock. (Port : 1,70 F)

PROJECTEUR « PRESTINOX » 3 N 24



24 volts, 150 watts. Halogène. Soufflerie 110/220 volts. Voltmètre incorporé. Semi-automatique. Objectif F: 90 mm - Modèle sans panier avec vues en vrac. Prix (franco 270) **250,00**
 Modèle avec panier LEITZ, 35 vues. Prix (franco 291) **271,00**

MODELE 4 N 24

Automatique (franco 392) .. **377,00**
 Plateau à résistance 30 watts, 220 V pouvant recevoir une cuvette plastique permettant de maintenir le bain à une température déterminée. Prix (franco 40) **35,00**

Cuves à chargement en chambre noire. Spires à écartement variable du 24 x 36 jusqu'au 6 x 9. Prix (fco 23) **20,00**

Cuve PATTERSON à spires à écartement variable du 24 x 36 au 6 x 9. Enroulement du film par bille, chargement en chambre noire. Prix (franco 34) **31,00**

TORCHE QUARTZ IODE, lampe interchangeable 220 V, puissance 1000 W. S'adapte sur toutes caméras super 8. Prix (franco 100) **95,00**

Ecran Perlé sur pied - Dim. 1,25 x 1,25. Prix (franco 90) **70,00**

CREDIT CETELEM
pour tout achat à partir de 500 F
Demandez nos conditions

CINÉ-PHOTO-RADIO - J. MULLER

14, rue des Plantes, PARIS (14^e) - 306-93-65 - CCP Paris 4638-33

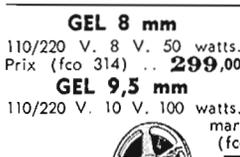
CREDIT CETELEM
pour tout achat à partir de 500 F
Demandez nos conditions

EUMIG 8 mm
Auto-Zoom quartz-iodé
12 V, 100 watts. Marche
avant et arrière. Arrêt
image. 110/220 V.
Prix (fco 515) **495,00**

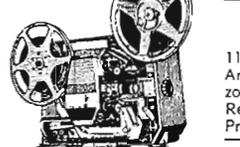


GEL 8 mm
110/220 V. 8 V. 50 watts.
Prix (fco 314) .. **299,00**

GEL 9,5 mm
110/220 V. 10 V. 100 watts.
marche avant et arrière
(fco 515) .. **495,00**



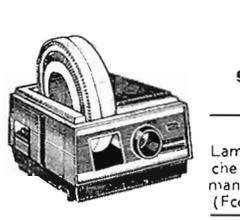
PATHE BI-FORMAT
8 et Super 8 mm
110/240 V. marche AV et AR.
Arrêt sur image. Ralenti 8 im.
zoom.
Réembobinage rapide.
Prix (fco 615) **595,00**



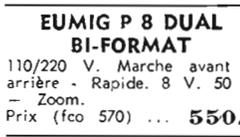
CINEGEL AS 8 SUPER
110/220 V, marche avant et
arrière. Arrêt sur image. Télé-
commande à distance + Zoom
+ Iode 150 watts.
Prix (fco 600) **580,00**



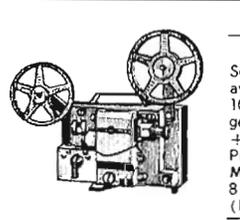
PAXIMAT 2.000
Lampe 24 volts, 150 watts, mar-
che avant et arrière + télécom-
mande - Obj. 85 mm. 110/220 V.
(Fco 485) .. **465,00**



EUMIG P 8 DUAL
BI-FORMAT
110/220 V. Marche avant et
arrière - Rapide. 8 V. 50 W
- Zoom.
Prix (fco 570) ... **550,00**



EUMIG SUPER 8
Sonore - 110/220 V. Marche
avant et arrière - Zoom. 12 V
100 watts - Iode + 18/24 images.
Haut-parleur incorporé
+ micro.
Prix (fco 1.220) **1.200,00**
Même modèle type 5709, en
8 et Super 8.
(Franc 1.520) .. **1.500,00**

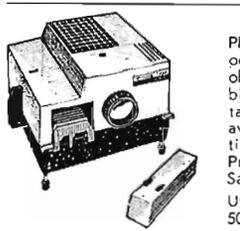


HEURTIER P 624
110/220 V. Marche avant et
arrière - Arrêt image - Zoom
- 12 volts 100 watts - 18/24
+ ralenti 6 images.
P624 Super 8 mm **732,00**
P624 - Bi-format.
Prix .. **808,00**
Base sonore transistors + lec-
teur 8 et super 8 + micro
+ casque + valise haut-par-
leur.
Prix .. **1.342,00**
(port en sus 20 F)



PROJECTEUR HEURTIER TRIFILM
8 - 9,5 mm - 16 mm - 110/220 volts.
Prix (port en sus 20 F) .. **995,00**

PROJECTEUR ENNA
Photo projecteur 24 x 36. lam-
pe iode 24 volts - 150 watts
objectif 2,8 de 100 mm, avec
bloc de télécommande à dis-
tance sans fil de la marche
avant et arrière et de l'objec-
tif.
Prix (Fco 615) .. **595,00**
Sacoché .. **46,00**
Utilise les paniers leitz 36 et
50 vues.

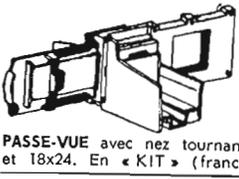


MONTEZ VOUS-MEME CE PROJECTEUR
POUR F 50,00
(franco contre mandat de 55 F)
Fonderie alu sous pression, peinture
martelee - Pour vues 18x24 - 24x36
- 28x40 - 4x4 en carton 5x5. Objec-
tif bleuté Boyer 100 mm. Condensa-
teur double asphérique, verre anti-
calorique. Livré complet, avec plan de montage, en pièces
détachées (KIT). Sans lampes.



Suppléments facultatifs :
Lampes de projection (bien spécifier le voltage).
125 ou 220 volts 200 watts **15,00**
125 ou 220 volts, 300 watts **19,50**
Ce projecteur peut être branché sur accu de 12 volts,
l'équiper d'une lampe 12 volts, 100 watts **13,50**
ou d'une lampe quartz-iodé 12 V, 100 W **33,00**
Culot adaptateur sur douille BA15S **5,00**
Moteur soufflerie 110/220 volts (s'adapte dans la lan-
terne) avec répartiteur de tension et schéma .
(Franc 38,00). En magasin **35,00**
Transfo 110/220 V, sortie 12 V, 150 W (fco 40) **35,00**

PASSE-VUE
SEMI-AUTOMATIQUE
sans panier, contient
50 vues qui se reclas-
sent automatiquement -
Ne s'adapte pas sur tous
modèles (nous consulter)
Fco 39,00 **35,00**
PASSE-VUE avec nez tournant pour film en bande 24x36
et 18x24. En « KIT » (franco 30,00) **25,00**



OBJECTIFS POUR PROJECTION
Spécial SADAR f 25 mm. Diamètre 27 mm. Net. **20,00**
f 35 mm, diamètre 27 mm. Net **20,00**
f 50 mm, diamètre 52,5 mm **20,00**
ZOOM BAUER 15 à 25 mm, diam. 22 **35,00**
BENOIST-BERTHIOT 1,1 de 20 mm, diam. 32,8. **20,00**
ANGENIEUX f 60 mm, diamètre 32,8 mm **40,00**
BOYER, diamètre 42,5 mm. 2,8 de 100 mm pour
projection fixe. Prix **15,00**
SOVIS, diamètre 42,5 mm. F de 100 mm. Prix **15,00**
BENOIST-BERTHIOT, f 130 mm Ø 42 mm **20,00**
ALDIS, 2,5 de 85 mm, Ø 42 mm **18,00**

OBJECTIFS POUR AGRANDISSEURS
TOPAZ-BOYER, 2,8 de 45 mm, fixation par collerette
3 trous (franco 42) **40,00**
Le même, livré avec bague 39 ou 42 mm (à spécifier
à la commande) (franco 47) **45,00**
BERTHIOT, 4,5 de 105 mm (franco 42) **40,00**
Lentille plan convexe 60 mm ép. 10 mm **6,40**
60 mm ép. 30 mm asphérique **10,00**
51,5 mm ép. 21 mm asphérique **10,00**
Verre anti-calorique rond, Ø 60 mm ép. 3 mm. **10,00**

IMPORTATION D'U.R.S.S.
« ZENIT E »
POUR 583,00 F
(Port en sus 5 F)
Garanti 1 AN
REFLEX 24 x 36
Cellule incorporée non cou-
plée - 6 vitesses - pose B
au 1/500 objectif hélios 44 - 6 lentilles. Ouv. : 2 F :
58 mm - 42 à vis - Présélection manuelle. Retardement
de 9 à 15 secondes. Synchro FP/X mise au point sur
dépoli. Griffe porte flash.
Même modèle avec **INDUSTAR 3,5** de 50 (Ø 39 mm).
Prix **342,00**
Boîtier seul pour objectif Ø 42 mm **330,00**
Supplément sac cuir « tout prêt cerclé » **42,00**
Sac cuir fourre-tout spécial ZENIT **65,00**



OPTIQUES COMPLEMENTAIRES Ø 42 mm
2/8 de 37 **380** | 4/135 .. **298** | ISCO 2,8 de 35
2/85 .. **380** | 8/500 miroir .. **220**
2/58 .. **410** | ISCO 3,5 de 35 .. **885**
2,8 de 133 **380** | Prix .. **145** | (+ port 3,30)
Bague intermédiaire 39 x 42 **10,00**

FUSIL OPTIQUE « SNIPER »
Mallette comprenant : 1 Zenit E + Télé de 300 mm
+ objectif Hélios 2/58 mm + poignée revolver +
crosse + 3 filtres.
Prix (fco 1.715) **1.695,00**

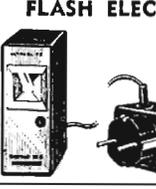
DOUBLEUR DE FOCALE ALLEMAND TITANIA
Modèle à présélection automatique
2 lentilles, pour 24 x 36. Reflex, type
ZENIT, EDIXA, PRAKTICA, PENTAX,
YASHICA, etc... (diam. 42 mm vis).
Livré sans étui.
Prix (franco 81) **79,00**
Modèle sans présélection ANKER, pour
EXA, EXAKTA, baïonnette, livré avec
étui cuir.
Prix (franco 70,00) **65,00**
Pour appareil Ø 39 mm **100,00**



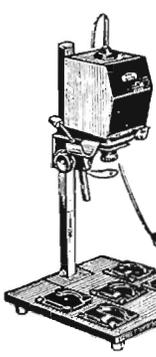
MACROPHOTOGRAPHIE
Made in Germany :
Banc à soufflet
pour macrophotographie. Pour
24 x 36 à vis diam. 42, ou à
baïonnette pour modèle EXA,
EXAKTA, TOPCON, etc. (à spécif.)
Prix (franco 100) **95,00**
Accessoires pour la Macrophotographie permettant l'utili-
sation pour prises de vues à partir de 9 cm.
Jeu de 4 bagues 42 mm à vis ZENIT, PRAKTICA, etc.
Prix (franco 31) **29,00**
A baïonnette pour EXA, EXAKTA (fco 41). **39,00**
Modèle à tube coulissant pour Ø 42 mm à vis.
Prix (franco 61) **59,00**
Pour EXA à baïonnette (franco 61) **59,00**
Film Orwo noir 24 x 36 - 20 poses 40 - 125 -
400 ASA. Prix **3,00**



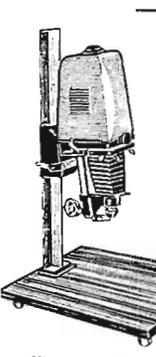
FLASH ELECTRONIQUE « Cornet 150 »
Secteur 110/220 et batterie
cadmium-nickel rechargeable.
Capacité 45 éclairs, contact
sabot et câble, open flash -
Lampe témoin. Convient pour
tout appareil.
Prix (fco 140 F) .. **135,00**
Avec étui,
(franco 154 F) **149,00**



AGRANDISSEUR
24 x 36 DUNCO
« JUNIOR E »
Guidage du négatif avec
serrage par levier. Condensa-
teur plan convexe. Filtre
rouge. Plateau bois
verni. Agrandissement li-
néaire 8 fois sur format
24 x 36. Statif incliné.
Hauteur 51 cm. Mise au
point par soufflet. Livré
avec objectif DUNAR 4,5
de 50 mm et un porte-
négatif pour 24 x 36.
Prix **149,00**
(franco 169)
Lampe 75 watts, 110 ou
220 volts (à spécifier), en
supplément **3,10**



AGRANDISSEUR
DUNCO 6
(Made in Germany)
Du 24 x 36 au 6 x 6. Obj-
ectif 3,5 de 75 mm TO-
SAR. 3 lentilles, diaphra-
gme cranté. Lanterne bascu-
lante. Décentrement de l'ob-
jectif. Filtre rouge. Colon-
ne de 65 cm, hauteur in-
clinée. Condensateur à dou-
ble lentille. Possibilité de
retourner le plateau à 180°
pour agrandissement plus
important. Passe-vue avec
2 verres dont 1 dépoli côté
lampe. Fente téléométrique
pour mise au point. Ré-
glage de mise au point à
soufflet par lampe à friction. Plateau bois verni, di-
mensions 32 x 43 cm surélevé sur pieds.
Prix (franco 290) **270,00**
Objectif 4,5 de 50 pour 24 x 36. Supplément .. **70,00**
Lampe 75 watts, 110 ou 220 V (à spécifier) .. **3,10**
DUNCO 3 en 24 x 36 av. obj. 50, mm,
avec passe-vue sans verre. Prix **198,00**



Statif de reproduction + éclairage. Prix sans lampe
(franco 145,00) **135,00**

Supplément pour accessoires DUNCO JUNIOR E - 3 et 6.
Porte-négatif pour MINOX 8 x 16,5 mm, ROLLEI 16,
EDIXA 16, MINOLTA 16 et pour 18 x 24 - 24 x 24
28 x 28 (à spécifier).
La pièce (franco : 12,00) **10,00**
Objectif TOSAR 1/3,5 de 35 mm, spécial livré avec
support à glissières adaptable à tous modèles DUNCO
à partir du format MINOX, convient jusqu'au 18 x 24.
Prix (franco : 101,00) **99,00**

Les porte-objectif comportent une fenêtre rouge,
qui laisse apparaître le numéro de la pellicule,
ainsi qu'une fente téléométrique pour la mise
au point

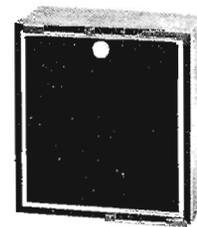
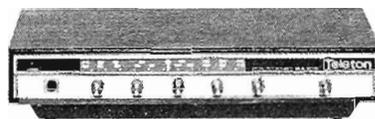
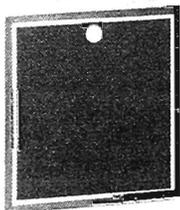
Krokuss 24 x 36 au 6 x 9 obj. 105 mm **365,00**
Obj. Mikar 55 mm **98,00**
Obj. Emitar 76 mm **76,00**
Lentille diamètre 120 mm **45,00**
Météor 24 x 36 et 4 x 4 à miroir plan et condensateur
double. Prix **205,00**
Béta 24 x 36 à miroir ellipsoïde **120,00**
(Port en sus : 20 F)

LA CHAÎNE HI-FI STÉRÉOPHONIQUE R 8000

CETTE chaîne HiFi, de présentation très élégante extra-plate, comprend un coffret tuner AM-FM amplificateur BF et deux enceintes séparées en coffret bois. Elle est entièrement transistorisée et présente la particularité d'être équipée de circuits intégrés.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- Récepteur : PO (MW) 535-1 605 kHz; FM (UKW) 88-108 kHz.
- Décodeur stéréophonique automatique.
- Antennes : Prise extérieure PO et FM.
- Puissance BF : 6 W (sinus).
- Réponse : 80-12 000 Hz.
- Composants : 20 transistors - 15 diodes - 4 thermistances.
- Alimentation : 110/220 (commutable) 50 Hz.



- Consommation : 20 W.
- Impédance de sortie : 8 ohms.
- Prises : Platine tourne-disques, magnétophone, casque stéréophonique.
- Réglages : Aigus et graves séparés. Balance, volume, tuning.
- Dimensions : Ampli tuner : L = 400 : P = 230. H = 90 mm.
- Enceintes : L = 200. P = 150. H = 220 mm.

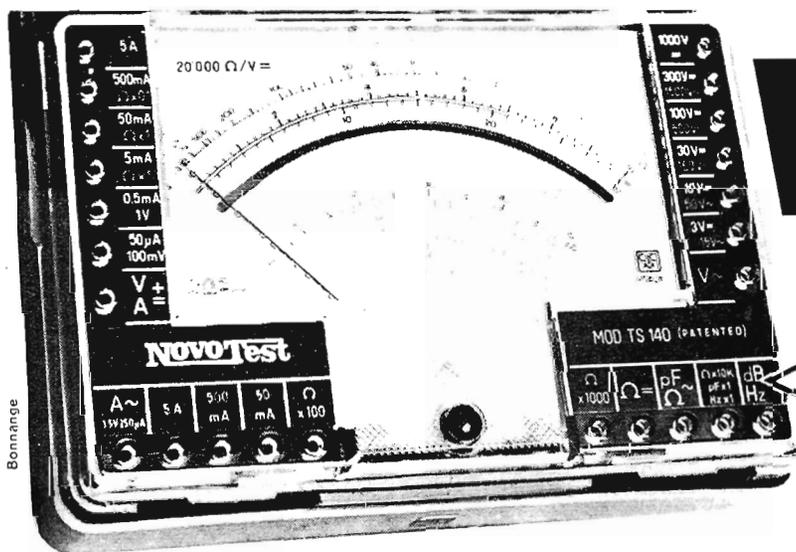
Disposition des éléments : la face avant du tuner-amplificateur

comporte les éléments suivants, de gauche à droite :

- Indicateur lumineux FM stéréophonique du décodeur.
- Prise de casque stéréophonique.
- Contrôle des aigus.
- Contrôle des graves.
- Réglage de balance.
- Potentiomètre de volume à interrupteur.
- Commutateur rotatif AM, FM, AFC, FM stéréo multiplex, pick-up et magnétophone.

- Bouton d'accord. Sur la face arrière, toujours de gauche à droite :

- Prise antenne AM-FM.
 - Prise DIN d'entrée pick-up.
 - Prise DIN d'entrée magnétophone.
 - Sortie haut-parleur canal droit.
 - Sortie haut-parleur canal gauche.
 - Commutation 110-120 V.
 - Cordon alimentation.
- (Importateur : Radio M.J.)



CONTROLEUR UNIVERSEL

NOVOTest

20.000 Ω PAR VOLT

CADRAN GEANT

- 10 GAMMES
- 50 CALIBRES
- GALVANO-MÈTRE PROTÉGÉ
- ANTI-CHOC
- MIROIR ANTI-PARALLAXE

159^F

Le « NOVOTEST TS 140 » est un appareil d'une très grande précision. Il a été conçu pour les Professionnels du Marché Commun. Sa présentation élégante et compacte a été étudiée de manière à conserver le maximum d'emplacement pour le cadran dont l'échelle est la plus large des appareils du marché (115 mm). Le « NOVOTEST TS 140 » est protégé électriquement et mécaniquement, ce qui le rend insensible aux surcharges ainsi qu'aux chocs dus au transport. Son cadran géant, imprimé en 4 couleurs, permet une lecture très facile.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES :

- Tensions en continu 8 calibres :
100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 100 V - 300 V - 1 000 V
- Tensions en alternatif 7 calibres :
1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- Intensités en continu 6 calibres :
50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Intensités en alternatif 4 calibres :
250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- Ohmmètre 6 calibres :
Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K (champ de mesures de 0 à 100 MΩ)

- REACTANCES 1 calibre :
de 0 à 10 MΩ
- FREQUENCES 1 calibre :
de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe)
- OUTPUT 7 calibres :
1,5 V (condensateur externe) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1 500 V - 2 500 V
- DECIBELS 6 calibres :
de - 10 dB à + 70 dB
- CAPACITES 4 calibres :
de 0 à 0,5 μF (alimentation secteur) - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 000 μF (alimentation pile)



autre modèle :

NOVOTEST TS.160 - 40.000 Ω/VOLT
Mêmes autres caractéristiques que le NOVOTEST TS.140. Prix **185 F**

Cet appareil est en vente chez votre Revendeur habituel et en particulier chez :

CIBOT, 1 et 3, rue de Reuilly, Paris (12^e) - Métro Faidherbe-Choligny.

LAG, 26, rue d'Hauteville, Paris (10^e) - Métro : Bonne-Nouvelle.

CONTINENTAL ELECTRONICS, 1, bd de Sébastopol, Paris-1^{er} - Métro : Châtelet

TOUTE LA RADIO, 25, rue Gabriel-Péri - 31-Toulouse.

Pour le Gros, s'adresser à l'Importateur Exclusif :

NORD RADIO 139, RUE LA FAYETTE, PARIS (10^e) TEL.: 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12.977-29

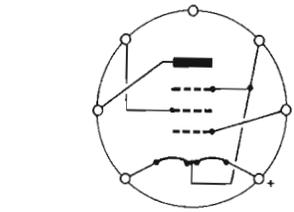
notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 7.18-F. - M. Dominique Vigot à Auxerre (Yonne).

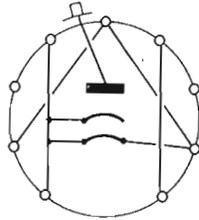
1° Vous trouverez diverses formules et plusieurs abaques permettant de déterminer les caractéristiques d'une bobine (diamètre du

fil, diamètre du mandrin, espace-ment entre spires, noyau ou non, etc.) en vue de son accord sur une fréquence donnée à l'aide d'une capacité donnée, au cours du chapitre VII de l'ouvrage « L'Émission et la Réception d'Amateur », 6^e édition (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e)).



DL 96

FIG. RR-7.18



DY 86

Nous attirons cependant votre attention sur le fait que toutes les formules et tous les abaques ne peuvent donner qu'une approxi-

mation à partir de 25 MHz et au-dessus. En effet, sur les fréquences élevées, le nombre de tours peut être pratiquement considérablement modifié par l'inductance des connexions (leur longueur), les capacités parasites du câblage, des

organes connexes, et par le soin apporté à la réalisation. 2° Dans un téléviseur, le rotacteur comporte les bobines des étages VHF, mélangeur et oscillateur du changement de fréquence pour les canaux des bandes I et III dits de la « 1^{re} chaîne » (accords fixes par barrettes).

Le tuner comporte les étages UHF, mélangeur et oscillateur du changement de fréquence pour les canaux des bandes IV et V dits

de la « 2^e chaîne » (accord continu progressif).

Il existe aussi des tuners pour les réceptions de radio en AM et en FM.

3° Caractéristiques et brochages des tubes :

DL96 : pentode BF à chauffage direct 1.4 V - 50 mA (ou 2.8 V - 25 mA). $V_A = 85$ V; $V_{G2} = 85$ V; $V_{G1} = -5.2$ V; $I_A = 5$ mA; $I_{G2} = 0.9$ mA; $W_A = 0.6$ W; $Z_A = 150$ kohms; $S = 1.4$ mA/V; $Z_A = 13$ kohms; $W_U = 0.2$ W.

DY86 : redresseur THT pour téléviseurs; chauffage 1.4 V - 0.55 A; tension redressée = 18 kV; intensité redressée maximale = 0.8 mA.

Le brochage de ces tubes est représenté sur la figure RR - 7.18.

4° Il existe plusieurs procédés de modulation d'un signal HF par un signal BF. Mais le développement de cette réponse serait très long et sortirait du cadre de cette rubrique. Nous vous prions de vous reporter aux chapitres X, XVIII et XIX de l'ouvrage déjà cité précédemment en 1.

RR - 7.19. - M. François Carré à Compiègne (Oise).

Un décibel-mètre se branche à la sortie de l'amplificateur BF. A défaut du schéma de cet amplificateur et des caractéristiques du décibel-mètre, nous ne pouvons malheureusement pas vous donner davantage de précisions. Par ailleurs, veuillez noter que l'étalonnage d'un décibel-mètre est établi pour la mesure sur une impédance de valeur donnée et qu'il n'est valable que pour cette impédance.

RR - 7.20. - M. J. Riera à Villeneuve-le-Roi (Val-de-Marne).

1° Concernant le schéma du convertisseur d'alimentation publié à la page 123 du n° 1103, nous vous précisons que les enroulements E_2 et E_4 comportent chacun 32 tours (fil de 3.10 de mm).

2° Pour 12 V : $E_1 = E_3 = 60$ tours (fil de 10/10 de mm); $E_2 = E_4 = 64$ tours (fil de 3.10 de mm).

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES TECHNIQUES

RADIORECEPTEURS A TRANSISTORS (Juster et Motte). - Particularités de la technique - Les semi-conducteurs modernes - Fonctionnement des transistors - Transistors triode en haute fréquence - Transistor triode en changement de fréquence - Transistors en basse fréquence - Réglage automatique de gain - Quelques récepteurs superhétérodynes typiques - Technique française - Technique américaine - Récepteurs solaires - Technique anglaise - Technique allemande, japonaise, italienne, russe - Récepteurs auto-radio - Récepteurs à transistors et lampes - Récepteurs à amplification directe - Récepteurs à modulation de fréquence - Récepteur professionnel de liaison - Bobinages MF - Méthode expérimentale de détermination des bobinages - Portable mixte lampes et transistors - Générateurs de référence à transistors - Dispositifs d'alimentation gratuite - Alimentations solaires - Procédés divers d'alimentation. Prix 18,50

CIRCUITS IMPRIMES (P. Lemeunier et F. Juster). - Fabrication des circuits imprimés : Méthodes générales. Le dessin, l'impression. La gravure et le placage électrochimique. Les circuits estampés. Métallisation directe. Le stratifié. Métal isolant. Méthodes et matériels utilisés dans la production des circuits à plat. La soudure des éléments sur les circuits imprimés à plat. Fabrication en série des récepteurs. Circuits imprimés à trois dimensions. Applications générales : Technologie. Radio-récepteurs. Téléviseurs imprimés. Amplificateurs B.F. Modules : Technique générale. Téléviseur à modules. Circuits électroniques divers. Prix 17,50

TRANSISTOR-SERVICE (W. Schaff). - Montages élémentaires des transistors. Analyse des circuits. Appareils de dépannage, méthodes de travail. Mesures et vérifications. Pannes mécaniques. Pannes électriques. Notes sur l'alignement des circuits. Tableau de correspondance des piles. Prix 5,70

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DES TRANSISTORS (Maurice Cormier). - Alimentations stabilisées. Convertisseurs statiques. Appareillage de mesure. Applications diverses. Circuits complémentaires. Prix 11,50

MOTEURS ELECTRIQUES (P. Mathivet). - Moteurs à courant continu, à courant alternatif polyphasé et monophasé. La spécification des moteurs électriques. Technologie. Protection. Modes de démarrage. Choix des moteurs électriques. Problèmes divers. L'utilisation de la machine asynchrone en transformateur universel. Prix 5,70

SELECTION DE MONTAGES BF STEREO HI-FI (Maurice Cormier). - Montages à tubes. Monophonie. Montages à transistors. Montages complémentaires. 4,70

LA PRATIQUE DE LA STEREOPHONIE (P. Hemardinquer). - Dans cet ouvrage de 160 pages, illustré de nombreuses figures, nous trouvons un rappel des bases de la stéréophonie et des possibilités et limitations de ce procédé d'enregistrement et de restitution des sons. D'importants chapitres sont consacrés aux disques stéréophoniques et aux tourne-disques. Prix 8,70

PRATIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (W. Schaff). - La modulation de fréquence en théorie et en pratique. Analyse des circuits. Les récepteurs à transistors. Circuits FM en télévision. Schémas pratiques. Parasites et déparasitage. Les antennes. La radiostéréophonie. Bobinages. Les blocs HF/changement de fréquence. Prix 15,50

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). - Toutes ondes. Tous standards 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'application. Vol. I : Amplificateurs MF et HF directs à large bande 5,80
Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinage HF, MF, VF 4,90
Vol. III : La télévision à longue distance - Amplificateurs et préamplificateurs VHF - Souffle - Propagation - Antennes - Blocs multicanaux - Bobinages 8,90
Vol. IV et V : épuisés.
Vol. VI : Méthodes de construction de téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques 6,90
Vol. VII : Méthodes de construction des téléviseurs - Détermination rapide des éléments - Schémas pratiques - Alimentation filaments et haute tension - Alimentation THT - Tubes de projection - Systèmes optiques de projection - Téléviseurs complets 7,20

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE (R. Besson). - Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit P. Besson, le spécialiste bien connu, à écrire un ouvrage qui ne laisse rien de l'ombre concernant cette nouvelle technologie des condensateurs. En 1968, une connaissance de la copieuse table des matières on s'en rend aisément compte. Un volume de 180 pages 14 x 21 couché, sous couverture cartonnée, 170 figures. Prix 17,50

LES RESISTANCES ET LEUR TECHNIQUE. Les résistances fixes et variables (R. Besson). - Généralités. Les résistances bobinées. Les résistances non bobinées. Le comportement des résistances fixes en haute fréquence. Les résistances variables bobinées. Les résistances variables non bobinées. 22,00

OUVRAGES EN VENTE

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e) - C.C.P. 2 026.99 Paris
Pour la Belgique et Bénélux : SOCIETE BELGE D'EDITIONS PROFESSIONNELLES, 131, avenue Dailly, Bruxelles 3 - C.C. Postal : Bruxelles 670.07
Ajouter 10 % no ur frais d'envoi.

En outre, nous pourrions vous établir exactement le schéma que vous désirez, mais il faudrait alors nous indiquer la puissance qui vous est nécessaire.

du numéro spécial du 1^{er} décembre 1965.

2^o Découpeur électronique : voir le n^o 1093, page 110.

RR - 8.02. — M. Cl. Noël à Juvisy (Essonne).

Le montage d'allumeur électronique que vous nous soumettez est correct. Pour 6 V, vous pouvez même supprimer l'un des trois « étages » à transistors.

RR - 8.03. — M. Barvol, Le Teil (Ardèche).

1^o Equilibrage électronique dynamique des roues d'un véhicule : voir n^o 1145, page 156, réponse RR - 10.18.

2^o Stroboscopes : voir n^{os} 1049, page 83 et 1075, page 62.

3^o Analyseur cathodique d'allumage automobile : voir n^o 1042, page 26.

RR - 8.07. — M. Dominique Bouty à Vernon (Eure).

1^o Commande proportionnelle : voir l'article publié à la page 30

RR - 8.08. — M. Christian Vagner à Saint-Nicolas-en-Forêt (Moselle).

1^o Récepteur (de gonio) type RA10DA.)

a) Documentation : voir n^{os} 943, page 39 et 1031, page 73.

b) Fourniture de la boîte de commande à distance (avec cadran) : Peut-être « Cirque Radio » (à consulter). Cette boîte porte la référence **MR9**.

c) Les deux quartz permettent d'avoir deux points de réception déterminés et choisis par avance: ils sont connectés sur l'oscillateur du changement de fréquence par l'inverseur prévu à cet effet. En utilisation normale, ces quartz ne sont pas nécessaires.

d) Valeur MF = 1 630 kHz.

e) Points d'alignement par bande :

d) Valeur MF = 1 630 kHz.
e) Points d'alignement par bande :

150 270 et 400 kHz :

400 700 et 1 100 kHz :

2 3,5 et 5 MHz :

5 7,5 et 10 MHz.

3^o Observation : récepteur peu sélectif.

2^o Les caractéristiques et brochages des tubes VCR97, VCR 138A et VCR139A ont été publiées à maintes reprises dans nos colonnes. Voyez par exemple les numéros suivants :

VCR97 : 891, 990, 998, 1067, 1110.

VCR138A : 992 p. 51 : voir aussi la réponse RR-7.01-F récemment publiée.

VCR139A : 890, 939, 958, 1014, 1105.

3^o Le tube 6FN5 n'ayant pas été conçu pour être utilisé en amplificateur HF, classe C ou autre, les constructeurs ne publient aucun renseignement pour l'emploi de ce tube dans ces conditions.

4^o La solution de votre question se trouve aux pages 22 et 23 de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'amateur », 6^e édition, que vous possédez.

Même en employant un transformateur avec le rapport (2 x 195) : 6,3, soit environ 60, il faudrait utiliser un haut-parleur de 1 ohm... dont nous n'avons pas connaissance de l'existence sur le marché.

RR - 8.12. — M. José Vinas à Marseille (3^e).

Il y a évidemment une désadaptation importante d'impédances entre la sortie du magnétophone et l'entrée de l'amplificateur du projecteur.

Il conviendrait de nous faire parvenir le schéma de votre magnétophone, afin que nous puissions examiner s'il est possible de le modifier par des moyens simples pour adapter son impédance de sortie à celle d'entrée de l'amplificateur du projecteur. L'impédance d'entrée de l'amplificateur ne serait ainsi pas modifiée, ce qui vous permettrait de continuer à utiliser, le cas échéant, le pick-up et le microphone dont vous disposez.

RR - 8.13. — M. Daniel Bocquet à Epouville (Seine-Maritime).

Le remplacement d'un tube cathodique 17BP4B par un tube 17AVP4 est évidemment possible, mais entraîne de nombreuses modifications :

Il faut également changer le déflecteur, mais encore faut-il que ce dernier soit adapté au transformateur de sortie « images » et au

transformateur de sortie « lignes ». Sans quoi, il faut aussi remplacer ces deux transformateurs par des modèles appropriés.

En outre, le tube 17AVP4 est à concentration électrostatique (électrode G) : il faut donc prévoir un système d'alimentation potentiométrique sur le téléviseur pour cette électrode de concentration.

Enfin, la bobine de concentration électromagnétique du tube 17BP4B disparaissant, il convient d'examiner le schéma de l'appareil pour voir comment elle est branchée et, le cas échéant, la remplacer par un élément adéquat (souvent bobine à fer de filtrage) afin de ne pas perturber l'alimentation HT générale du téléviseur.

RR - 8.14 - F. — M. Jacques Bazile à Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher).

Pour abaisser l'impédance d'entrée de votre tuner FM (240/300 ohms) à la valeur de 75 ohms de l'antenne collective, le moyen le plus simple et le plus élégant consiste à agir sur la bobine d'entrée antenne du tuner. Trois cas peuvent se présenter :

1^o Cette bobine d'entrée comporte un point milieu relié à la masse (Fig. RR - 8.14, en A). Dans ce cas, l'antenne d'impédance 75 ohms peut se connecter entre la masse et l'une quelconque des extrémités de la bobine, l'autre extrémité étant laissée libre.

2^o La bobine d'antenne ne comporte pas de point milieu (en B). Il suffit de débobiner exactement la moitié du nombre de tours de cette bobine. Le point m peut ensuite être relié à la masse.

3^o Les arrivées de l'antenne sont « piquées » directement sur la bobine d'accord (en C). Il suffit de réduire de moitié le nombre de tours compris entre les connexions a et m par déplacement de la connexion a.

RR - 8.15. — M. Frédéric Thomas à Châtenay-Malabry (Hauts-de-Seine).

1^o Les calculs d'un transformateur alimenté par l'intermédiaire d'un vibreur se conduisent de la même façon que dans le cas d'un transformateur alimenté par du courant alternatif sinusoïdal. Cependant, le courant primaire découpé par le vibreur et les courants secondaires induits se rapprochant davantage du trapèze que de la

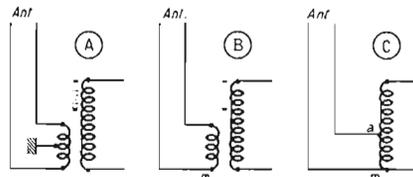


FIG. RR-8.14

NOUVEAU !

pour améliorer à **100 %** la qualité



de vos enregistrements

SHURE

515

LE SEUL MICRO "PRO" "CHOC" A UN PRIX

MODELE 515 SB : Basse impédance
MODELE 515 SA : Haute impédance

- Dynamique - Unidirectionnel
- Supprime tous les "accrochages"

AGENCE PUBLIPEC 4740

CINECO

72 CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS-8^e
TÉLÉPHONE : BAL. 11-94

VENTE EXCLUSIVE CHEZ TOUS LES REVENDEURS SPÉCIALISÉS

sinusoïde, il faut en tenir compte dans la détermination des tensions secondaires à obtenir. En effet, cette différence a une influence sur la **tension redressée**, et pour obtenir la tension requise, il faut déterminer les tensions alternatives secondaires en faisant intervenir un facteur de forme environ 25 % plus élevé que dans le cas du courant sinusoïdal.

2° En principe, un moteur électrique prévu pour du courant alternatif sinusoïdal doit pouvoir également fonctionner sur du courant alternatif « trapézoïdal » fourni par un vibreur. Il en résulte cependant une légère diminution de puissance.

3° Un moteur électrique, dit à cage d'écureuil, pour courant alternatif, voit sa vitesse de rotation augmenter lorsque la fréquence du courant augmente; mais, simultanément, sa puissance diminue.

RR - 8.16. - M. Gabriel Péron à Paris (14°).

Un correcteur physiologique n'est pas constitué par des filtres montés sur les haut-parleurs dans les enceintes acoustiques.

Puisque l'action d'un correcteur physiologique doit être variable avec le volume sonore, il est logique de le monter sur le potentiomètre de gain BF, et c'est ce qui se fait pratiquement.

Nous vous suggérons de vous reporter, à titre d'exemple, à la figure 5, page 69, du numéro 1132 (potentiomètre P_3 de 5 kohms à prise intermédiaire; condensateur de 0.01 à 0.005 μ F; condensateur de 1 μ F; résistance de 500 ohms). Il s'agit là de valeurs moyennes valables dans le cas d'un amplificateur à transistors.

Dans le cas d'un amplificateur à lampes, vous pouvez, par exemple, vous reporter à la figure 1, page 101, du numéro 1087 (potentiomètre P_1 de 1 mégohm à prise auxiliaire; résistance de 68 kohms; condensateur de 4 700 pF).

Contrairement à ce que vous supposez, de nombreux amplificateurs BF commerciaux de qualité possèdent de tels dispositifs correcteurs.

RR - 9.01 - F : M. G. Odouard à Bourg-Argental (Loire).

1° Nous n'avons aucun renseignement ou documentation concernant le récepteur « Hermès » type B11.

2° Tube cathodique C75S.

Chauffage 6,3 V 0,8 A; diamètre d'écran de 75 mm; tension $A_2 =$ de 600 à 1 200 V; $V_{A1} =$ 400 V; $V_{GW} =$ - 55 V pour extinction; tension de crête sur les plaques de déviation par

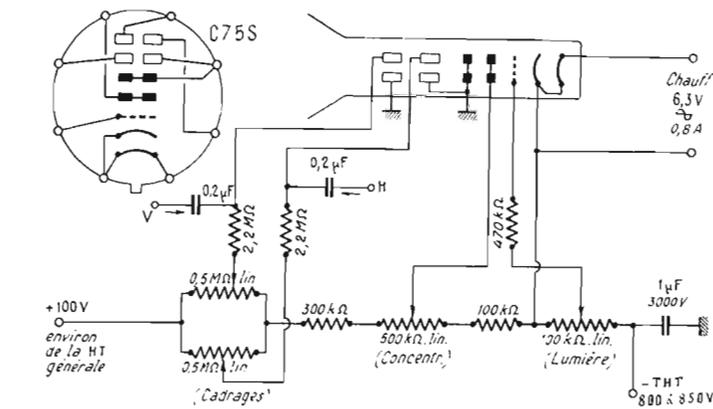


Fig. RR 9.01

rapport à la masse 600 V max.

Brochage : voir figure RR - 901.

3° Cette même figure représente également une chaîne d'alimentation convenant à ce tube. La THT est de l'ordre de 800 à 850 volts-continus; elle peut être obtenue à partir du redressement mono-alternance de la tension alternative délivrée par un enroulement du transformateur (600 volts efficaces).

4° Le tube cathodique C75S peut parfaitement être adapté sur le montage d'oscilloscope simple décrit dans le numéro 1146 de « Radio-Pratique ».

5° Toutefois, concernant ce dernier montage, nous estimons que la base de temps (schéma de la figure 2) ne saurait fonctionner telle qu'elle a été représentée. Il y a certainement une ou plusieurs erreurs de dessin, sans doute) et il conviendrait d'écrire aux auteurs pour leur demander les rectifications à porter à ce schéma.

RR - 9.02 : M. Patrick Joubert à Bellegarde (Ain).

Votre problème est une simple application de la loi d'Ohm.

Pour amener la tension de 12 V à 9 V, il faut chuter 3 V. La valeur de la résistance (en ohms) à utiliser sera obtenue en divisant 3 par l'intensité consommée par l'appareil, intensité exprimée en ampères (et non indiquée dans votre lettre).

Malheureusement, cette solution simple n'est pas applicable dans tous les cas, et notamment lorsque l'appareil est un **récepteur à transistors** pour lequel l'intensité consommée **varie** avec la puissance sonore. Il est alors nécessaire de prévoir un circuit abaissant la tension de 12 V à la tension de 9 V requise, cette tension étant stabilisée quelle que soit la valeur de l'intensité consommée. De tels circuits comportant généralement un ou deux transistors et une diode Zener. Un montage de ce genre a été publié dans notre numéro 1114, pages 119 et 120, réponse RR-12.07 F.

RR - 9.03 : M. Roger Renaud à Antibes.

1° Caractéristiques du « vu-mètre » : diode OA85 et galvanomètre 400 à 500 μ A.

2° Il doit s'agir de transistors de récupération marqués par l'utilisateur. En fait, il n'y a jamais eu de code officiel ou normalisé de marquage avec une couleur pour la base, une pour l'émetteur et une pour le collecteur. Il faut se reporter à l'immatriculation du transistor et à son brochage publié dans les catalogues techniques.

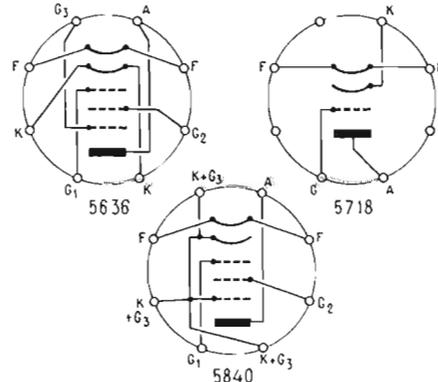


Fig. RR 9.05 (1)

RR - 9.04 : M. Jean-Claude Saugère à Saint-Etienne (Loire).

1° Si un tube est donné avec fréquence limite de 20 MHz, il est bien évident qu'il ne peut convenir sur 28 MHz (ou alors, avec un rendement désastreux).

2° Convertisseur 144 MHz à lampes (H.P. n° 1165). Les caractéristiques des bobinages sont indiquées dans le texte (pages 158, 159 et 160); mandrins de 8 mm à novau.

RR - 9.05 - F : M. Alain Allouche à Lancev (Isère).

1° Caractéristiques et brochages des tubes :

5636 : Pentode mélangeuse subminiature; chauffage 6,3 V 0,15 A; $V_A =$ 100 V; $V_{G2} =$ 100 V; $I_A =$ 5,6 mA; $I_{G2} =$ 4 mA; $P =$ 110 K.ohms; $S =$ 3,2 mA/V; $R_K =$ 150 ohms.

5718 : triode; chauffage 6,3 V; $V_A =$ 150 V; $R_K =$ 180 oh; $I_A =$ 13 mA; $P =$ 4 150 ohms; $k =$ 27; $S =$ 6,5 mA/V.

En oscillatrice: $I_A =$ 20 mA; $V_G =$ - 12 V; $I_G =$ 3,7 mA; $W_U =$ 0,9 W; $F_{MAX} =$ 500 MHz.

5840 : Pentode UHF à faible recul de grille; chauffage 6,3 V 0,15 A;

$V_A =$ 100 V; $V_{G2} =$ 100 V; $R_K =$ 150 ohms; $I_{G2} =$ 2,4 mA; $I_A =$ 7,5 mA; $P =$ 230 K.ohms; $S =$ 5 mA/V.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR - 905 (1).

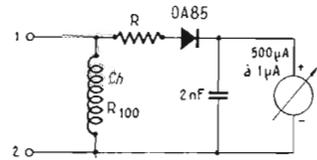


Fig. RR 9.05 (2)

2° Le schéma général d'un indicateur HF est représenté sur la figure RR 905 (2). Le montage proposé peut convenir pour n'importe quel genre d'émetteur.

Le galvanomètre peut avoir une déviation totale pour 500 μ A, ou 1 mA, voire davantage.

Les connexions 1 et 2 se branchent à la sortie « antenne » de l'émetteur, la connexion 2 du côté masse le cas échéant.

La bobine d'arrêt Ch est du type R100 de « National ».

Il suffit de déterminer expérimentalement la valeur de la résistance R (type carbone) pour obtenir la déviation requise du galvanomètre, cette valeur dépendant de la sensibilité du galvanomètre, de

Chez TERAL

Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 238 - 239
240 - 241 - 242 - 243

la puissance HF disponible et de l'impédance de sortie de l'émetteur (tension HF).

RR-9.06 - F : M. René Eito à Corbeil (Essonne).

Tube PE 1/75.

Pentode d'émission : chauffeuse 24 V 0,45 A : $W_A = 35 \text{ W}_{MAX}$.
Amplificateur HF classe C/CW :
 $V_A = 1000 \text{ V}$; $V_{G_2} = 350 \text{ V}$;
 $V_{G_3} = 0 \text{ V}$; $V_{G_1} = -170 \text{ V}$;
 $I_{G_1} = 6 \text{ mA}$; $I_{G_2} = 17 \text{ mA}$;
 $I_A = 120 \text{ mA}$; $V_{G_1HF} = 250 \text{ V}$;
 $W_{G_1HF} = 1,5 \text{ W}$; $W_U = 85 \text{ WHF}$ environ.

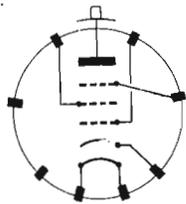


FIG. RR-9.06

Brochage, voir figure RR-9.06.

2° D'autres conditions d'emploi sont évidemment prévues, notamment selon le système de modulation adapté.

3° La valeur de la résistance de cathode dépend de la valeur de la résistance de la grille 1 (classe C). En effet, en nous reportant aux conditions d'emploi données ci-dessus, nous devons avoir une polarisation de -170 V . Cette tension est obtenue d'une part par la chute de tension de I_{G_1} dans la résistance de grille, et d'autre part par la chute de tension de $I_A + I_{G_2}$ dans la résistance de cathode, ces deux chutes de tension s'ajoutant pour donner la polarisation requise. Donc, la valeur d'une résistance dépend de l'autre.

Il va aussi le cas où une certaine tension négative fixe est également appliquée au circuit de grille : il faut donc aussi le cas échéant en tenir compte, l'ensemble dépendant du schéma de l'émetteur.

Pour plus de détails, voir l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » 6^e édition (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris 2^e).

4° Support « transcontinental » de qualité HF pour le tube PE 1/75 : « Omnitech » 82, rue de Clichy, Paris (9^e) ; « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, Paris (7^e).

RR-9.07 - F : M. Gérard Bavoux à Fontaine-les-Dijon (Côte-d'Or).

Caractéristiques et brochages des tubes suivants :

829B : voir n° 1097, page 140.

807 : voir n° 1046, page 85 ; conditions d'utilisation détaillées, voir n° 1077, page 84.

863 : triode d'émission : chauffeuse 22 V, 52 A ; $V_A = 15 \text{ kV}$; $I_A = 2 \text{ A}$; $V_G = -3 \text{ kV}$; $k = 50$; $I_G = 180 \text{ mA}$; $W_G = 500 \text{ WHF}$; $W_A = 10 \text{ kW}$; $W_U = 14 \text{ kWhf}$.

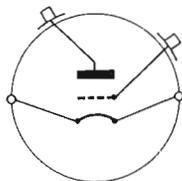


FIG. RR-9.07

Brochage, voir figure RR-9.07.

RR-9.08 : M. J.-C. Sautet à Strasbourg.

S'il s'agit simplement de faire de l'écoute OC de 13 à 61 m, l'antenne extérieure n'a pas besoin de présenter des caractéristiques particulières ou préférentielles.

Une telle antenne peut être constituée par un simple fil de cuivre nu de 16/10 de mm, de 10 à 20 m, tendu horizontalement entre des isolateurs de porcelaine, à 4 ou 6 m au-dessus du toit, avec un fil de descente très bien isolé, soudé à une extrémité.

RR-9.09 - F : M. Patrick Araldi, La Rochelle (Charente-Maritime).

1° Le tweeter 2,5 ohms se connecte en parallèle sur le haut-parleur normal 2,5 ohms en intercalant un condensateur C, comme cela est représenté sur la figure RR-9.09.

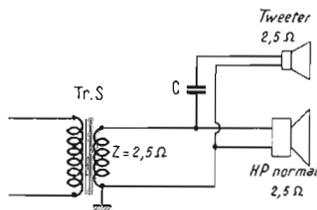


FIG. RR-9.09

Le condensateur C est du type électrochimique **non-polarisé** et doit présenter une capacité de l'ordre de 10 F.

2° Enceintes acoustiques. Veuillez vous reporter au numéro spécial BF du 1^{er} avril 1964, ainsi qu'aux numéros 1136 (page 97) et 1160 (page 58).

RR-9.10 : M. Daniel Monfort à Kerraufredic-en-Fauouët (Morbihan).

1° Nous ne pouvons pas, dans le cadre de cette rubrique déjà surchargée, vous faire publier des schémas d'oscilloscopes à tube VCR97. Nous vous prions de vous reporter aux numéros suivants du Haut-Parleur dans lesquels de tels schémas ont déjà paru : 836, 838, 940, 990, 998, 1067 et 1110. Vous pourrez ainsi faire votre choix. En outre, certaines descriptions comportent un plan de câblage, ce qui facilitera votre travail et vous donnera aussi le brochage du tube VCR97.

2° Par ailleurs — outre les réalisations citées — les caractéristiques et le brochage de ce tube cathodique ont été publiés à maintes reprises dans cette rubrique.

3° Pour la production de la THT, on peut envisager l'utilisation de deux transformateurs connectés en série ; mais c'est une solution lourde et encombrante.

De même que la solution adoptée pour la télévision n'a pas été retenue pour les montages d'oscilloscopes, parce que d'une complexité inutile.

Voyez les solutions adoptées dans les divers montages précédemment cités.

4° Transformateurs spéciaux d'alimentation pour oscilloscopes avec enroulement auxiliaire THT (Vedovelli) ; revendeur : « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, Paris (7^e).

RR-9.11 : S.P.E. (?) bis, rue Morel-Retz à Dijon

Nous vous avons vu directement, mais notre lettre a été retournée avec la mention « N'habitez pas à l'adresse indiquée ». Si vous voulez bien nous faire connaître votre adresse **exacte**, nous vous renverrons alors cette réponse, ainsi que votre schéma.

RR-9.12 : M. Faraut à Nice.

Le montage d'allumeur électronique décrit dans le numéro 1165 (page 72), est prévu pour les véhicules avec -12 V à la masse.

Or, compte tenu de l'impossibilité pratique d'isoler de la masse les retours de la bobine et du rupteur, il n'apparaît pas de solution simple et rationnelle pour la modification du montage proposé afin de l'adapter pour les rares véhicules avec $+12 \text{ V}$ à la masse.

RR-9.13 : M. Sylvain Boisaubert à Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

1° Dans le montage proposé, ce sont les filtres BF et leur étage d'amplification respectif (ainsi que le récepteur qui précède) qui fonctionnent sous 9 V.

La bascule à transistors fonctionne à la tension du moteur du servomécanisme, c'est-à-dire sous 2,4 V.

2° Les résistances ajustables en série à l'entrée des filtres BF sont destinées à éviter la saturation, c'est-à-dire à éviter dans une certaine mesure la réponse simultanée de plusieurs filtres, donc à améliorer la sélectivité apparente dans la sélection BF. En partant de la valeur maximale, on diminue cette résistance pour obtenir le fonctionnement correct, sûr et net du servomécanisme qui fait suite, sans plus : ces réglages doivent être faits, l'émetteur étant à une distance suffisante du récepteur. Tous ces détails de mise au point ont été exposés à plusieurs reprises déjà dans nos colonnes à l'occasion de diverses réalisations.

RR-9.14 : M. Daniel Lefort à Chéronvilliers (Eure).

1° Iconoscope miniature RCA : veuillez vous adresser à « Radio Equipements », B.P. 66, 92-Levallois.

2° Dans cette rubrique, nous publions les caractéristiques et brochages des tubes peu courants ou spéciaux et des tubes d'émission. En ce qui concerne les lampes citées dans votre lettre, lampes qui sont tout à fait classiques et courantes, il vous suffit de vous reporter à n'importe quel lexique de tubes de radio.

RR-9.15 : M. P. Weiss à... (illisible).

Caractéristiques de lampes de radio : voir la réponse ci-dessus (RR-9.14).

RR-9.16 : M. Jacques Lindini à Nancy.

Les caractéristiques que nous avons pu obtenir concernant certains transistors de récupération (IBM) ont déjà été publiées à la page 170 du numéro 1161 (réponse RR-1.15). Nous n'avons pas d'autres renseignements.

RR-9.17 : M. Bernard Poirel à Levallois (Hauts-de-Seine).

Temporisateur pour essuie-glace (HP n° 1178, page 111). Modifications pour 6 V :

D_1 , diode Zener pour 5,6 V ; par exemple type BZX29/C5V6.

$R_1 = 330 \text{ ohms}$; relais = type 300 ohms.

(Suite page 200.)

Chez TERAL

Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 238-239
240-241-242-243

VFO - HÉTÉRODYNE

pour le pilotage des émetteurs VHF

Le VFO, c'est-à-dire le maître oscillateur à fréquence variable, est un atout sérieux dans une station d'amateur. D'un usage à peu près généralisé sur les bandes décimétriques, il tend à s'imposer également en VHF, où il rend de grands services en permettant soit d'appeler sur la fréquence d'un correspondant éventuel, soit de se signaler sur celle d'une liaison en cours. Bien sûr, comme sur les bandes décimétriques, son utilisation peut être à la fois la meilleure et la pire des choses. Tout a été dit à ce sujet et nous n'y reviendrons pas. Stable, il présente tous les avantages du pilotage par quartz, mais si sa fréquence est variable non au gré de l'opérateur, mais suivant la fantaisie du montage, il doit être

laissé de côté. Nous avons fait de nombreux essais de VFO. Un certain nombre a été édifiant quant à la stabilité et nous n'avons pas cru devoir donner suite. Par contre, nous avons obtenu toutes satisfactions des deux montages qui vont être décrits et c'est pourquoi nous nous permettons de les recommander. Comme le petit monde des amateurs est encore divisé sur la question des lampes et des transistors, nous pensons satisfaire les désirs des uns et des autres en donnant deux versions d'un montage à peu près identique.

I. VFO - HÉTÉRODYNE A LAMPES

L'idée n'est pas nouvelle, le principe non plus. L'objet : produire un signal de fréquence rela-

tivement élevée d'une stabilité égale à celle que l'on obtiendrait sur une fréquence beaucoup plus basse. Connaissant la facilité avec laquelle il est possible de réaliser un oscillateur stable sur 2 ou 3 MHz, nous avons adopté le principe du superhétérodyne en faisant interférer un tel signal avec celui, — stable par définition — produit par un oscillateur à quartz de fréquence relativement élevée. Le battement — supradyné ou infradyne à volonté — se traduit par un signal à la fréquence de pilotage recherchée et de stabilité égale à celle des deux oscillations qui lui donnent naissance, ce qui est valable pour les deux versions proposées. Ici, nous avons utilisé une double triode (12AT7), à cathodes séparées. L'un des éléments est

monté en oscillateur « Pierce » avec un quartz miniature HC6/U, l'autre, associé à une bobine convenable, constitue un oscillateur en montage « Clapp », bien connu pour son excellente stabilité et dans lequel la réaction est obtenue en effectuant le retour de cathode à travers une self de choc. Les circuits d'anodes sont apériodiques et très faiblement couplés aux grilles de la lampe mélangeuse (ECH81) qui suit. Dans la plaque de celle-ci se trouve un circuit accordé sur la fréquence de travail souhaitée. Nous avons choisi 12 MHz. En effet, dans la plupart des cas, les émetteurs existants comportent en premier étage un oscillateur multiplicateur à quartz sortant sur 24 MHz. Nous le ferons donc travailler en doubleur de fréquence, ce qui éliminera tout risque d'instabilité de fonctionnement, comme il pourrait s'en produire en amplificateur, par exemple. Comment obtenir 12 MHz ? On n'a que l'embaras du choix. Ce pourra être le battement infradyne d'un quartz de 1 H ou 15 MHz, avec une fréquence variable de 2 ou 3 MHz, ou bien le battement supradyné d'un quartz de 9 ou 10 MHz, avec le même oscillateur variable. Rien n'est absolu en la matière, mais nous avons préféré la seconde solution pour la raison suivante : dans le premier cas, le battement supérieur a pour produit 1 H + 2 = 16 MHz qui donne, en harmonique 9, 144 MHz ou 15 + 3 = 18 MHz qui donne également 144 MHz, en harmonique 8. Malgré les précautions prises pour éliminer ces fréquences, nous avons

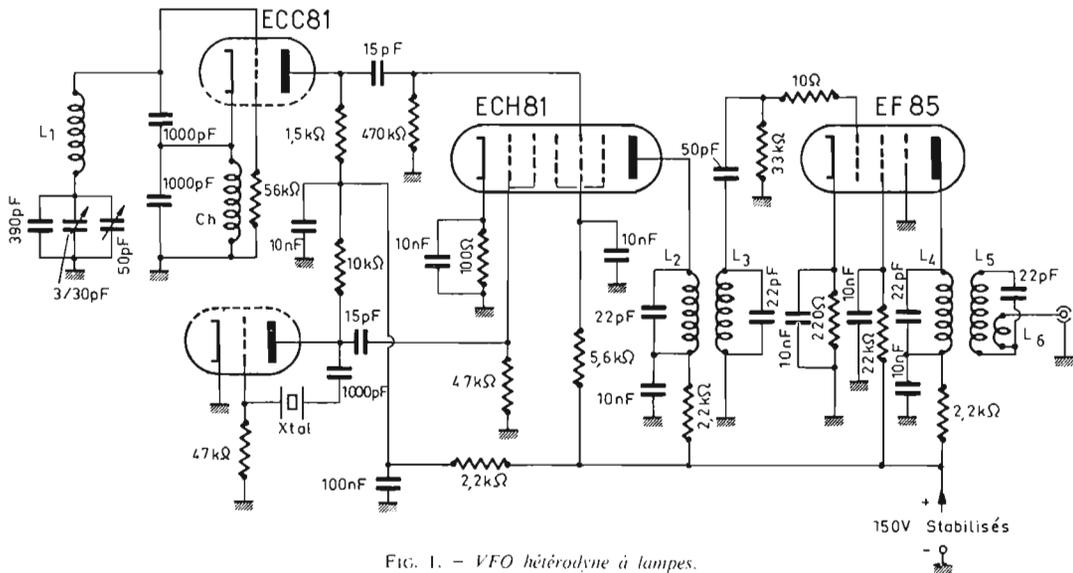
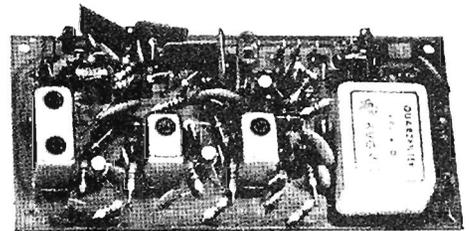


FIG. 1. - VFO hétérodyne à lampes.

NOUVELLE SÉRIE DE MODULES 144 - SSB 144 : PRIX OM

ystème Transceiver ou Emetteur séparé

- Convertir 144 normal, sans oscillateur, sortie 9 MHz.
- Platine MF 9 MHz avec filtre à Qz; 3 détections : AM (par diode avec écrêteur de parasites) - BLU (par détecteur mélangeur, BFO à Qz/BLS) - FM (par discriminateur).
- VFO ultra-stable 19 à 21 MHz nu ou en boîtier, avec ou sans cadran et démultiplicateur.
- Platine Exciter - générateur BLU 1 MHz avec ampli BF, modulateur, pilote, ampli - 3 versions.
- Platine Mélangeur - 2 mélangeurs équilibrés, un générateur Qz 116 MHz, un ampli sélectif 135/137 MHz - permet le mélange 116 + 19 à 21 135 à 137 + 9 144/146 - 2 versions.
- Préampli MOSFET : amélioration de tous récepteurs; gain 10/15 dB, souffle réduit, faible transmodulation.



J.-A. NUNES

Documentation contre 2 timbres

MICS RADIO S.A. - F9AF 20 bis, Av. des Clairons - 89 AUXERRE - Tél 10-91

Matériel visible chez tous nos Distributeurs

ETS BERIC, 43, RUE VICTOR-HUGO, 92-MALAKOFF. T. 253.2351	F80Q-R.JAMAS, AVEN. MARECHAL-JOFFRE, 06-VENCE. T. 32.0121
F5TK-ETS METRA, 24, RUE DE LA BUIRE, 69-LYON. T. 60.9611	F5JO-GOULET, 13, RUE DE LA BORDERIE, 35-VITRE. T. 40
F9MF-FABRIS, 11, RUE SAINT-SAUVEUR, 80-PERONNE. T. 451	F8LC-VIDAL, 37, RUE GOUDARD, 13-MARSEILLE. 5°. T. 43.1837

FITU-SENECHAL, 12, RUE COUTELLIER, 60-CLERMONT. T. 542

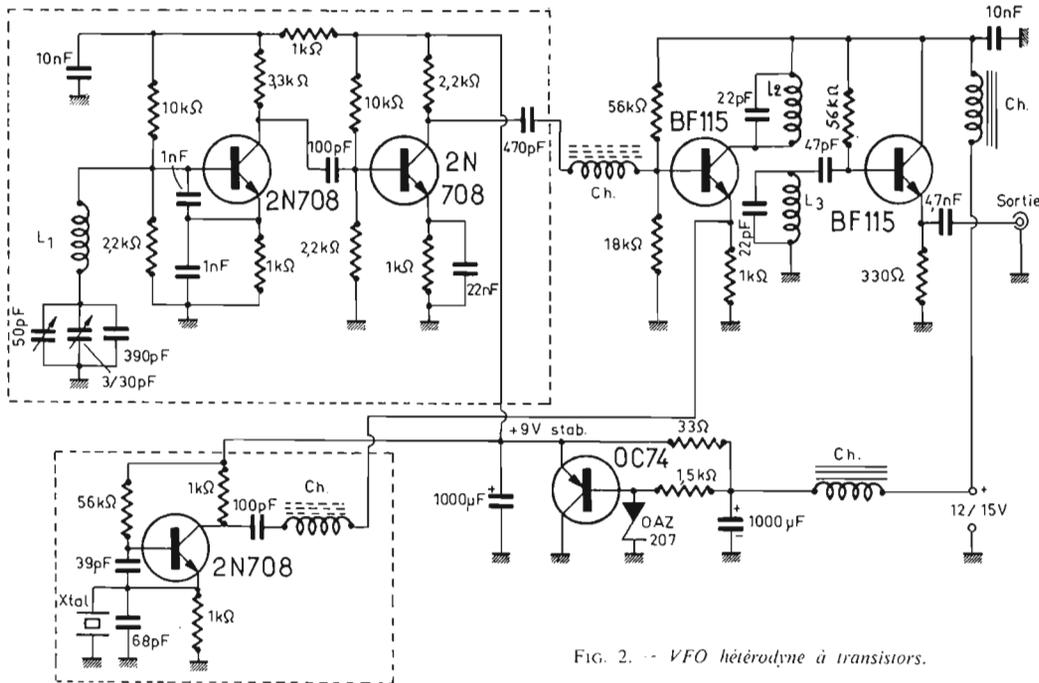


FIG. 2. - VFO hétérodyne à transistors.

préférèrent éviter le risque de voir des signaux à ces fréquences entrer, même très atténués, dans l'émetteur. Tandis que dans la solution que nous avons adoptée, le battement inférieur est de fréquence basse (6 ou 8 MHz) et plus facile à éliminer complètement dès le changement de fréquence. Les

valeurs données qui sont, répétitions-loin d'être impératives, correspondent à l'emploi d'un quartz 8 800 kHz et à un circuit à fréquence variable couvrant de 3 200 à 3 370 kHz, ce qui permet de balayer entièrement la bande deux mètres (144-146 MHz). Il aurait été possible, pour simplifier le

montage, de partir de l'anode de la mélangeuse avec une liaison par capacité. Nous nous en sommes bien gardé, car c'eût été courir le risque de laisser passer vers la sortie des sous-produits indésirables. C'est pourquoi nous nous sommes imposés un deuxième circuit accordé (L_3) sur 12 MHz, constituant avec L_2 un filtre de bande très sélectif au regard des fréquences à éliminer. Comme le niveau de sortie du signal est très faible, nous avons fait suivre la mélangeuse par un étage amplificateur (EF85) réglé en classe A, lequel pour compléter les précautions énumérées plus haut, se termine également par un filtre de bande ($L_4 - L_5$) identique au précédent. Un enroulement tertiaire à basse impédance (L_6) permet d'effectuer la liaison à l'émetteur au moyen d'un câble coaxial dont la longueur n'est nullement critique. Dans l'hypothèse où le lecteur réutiliserait un quartz de même fréquence, L_1 résonnerait donc sur 3 200 kHz et comporte dans ce cas 32 spires de fil émaillé de 25/100 mm, jointives, copieusement novées dans l'araldite, sur un mandrin « Lipa » sans noyau de 10 mm de diamètre. Selon que la fréquence adoptée sera supérieure ou inférieure, il y aura lieu de supprimer ou au contraire

d'augmenter le nombre de spires. Le filtre de bande $L_2 - L_3$ est constitué par deux bobinages identiques, comportant, chacune sur un mandrin « Lipa » de 10 mm de diamètre, 24 spires jointives de fil émaillé de 25/100 mm, bobinées dans le même sens. Ces deux bobines étant couplées, la distance d'axe en axe doit être de 20 mm. L'accord se fait par ajustement des noyaux de L_2 et L_3 . Le filtre $L_4 - L_5$ est réalisé exactement de la même manière et avec les mêmes valeurs, à cette différence près que l'enroulement tertiaire L_6 , comprenant 4 spires de fil fin sans gaine thermoplastique est bobiné à la base de L_5 , côté masse. La partie « chaude » de cet enroulement est réunie à une borne coaxiale femelle qui constitue le départ vers l'émetteur.

Les filtres $L_2 - L_3$ et $L_4 - L_5$ sont enfermés sous un capot d'aluminium large, de même que L_1 . La réalisation de ce montage est très facile et ne comporte aucune phase critique. Il est indispensable de réaliser de manière rigide l'oscillateur à fréquence variable et d'utiliser exclusivement des condensateurs au mica à haute stabilité pour les deux oscillateurs (15 pF-390 pF-1 000 pF). La bobine Ch est une R.100, ou similaire. Bien que les lampes utilisées soient des plus répandues, on pourrait utiliser au lieu d'une ECC81, une ECC85 ou toute autre double triode à grande pente, à cathodes séparées ou deux triodes distinctes. A la place de l'ECH81, une 6BE6 conviendrait pareillement et une 6BA6 pourrait remplacer la EF85. On voit qu'il s'agit là d'un montage très accommodant.

La mise au point porte d'abord sur la vérification du fonctionnement des deux oscillateurs que l'on peut contrôler sur le récepteur de trafic. On jugera ainsi de la qualité et de la stabilité de l'oscillation et on dégrossira le réglage de L_2 au grid. dip. Après quoi, en écoutant sur 12 MHz, on recevra le produit du mélange et réglera les noyaux de L_2 et L_3 pour un niveau de sortie HF maximum. Lorsqu'on aura fait de même pour $L_4 - L_5$, la mise au point sera terminée. Il ne restera plus qu'à caler l'ajustable 3/30 pF de manière à obtenir 12 MHz lorsque le CV d'étalement (50 pF) sera complètement fermé.

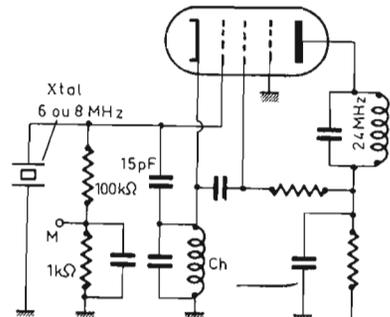


FIG. 3. - Oscillateur Jones tripleur 8-24 MHz ou quadriplicateur 6-24 MHz.

**INSTALLATION
D'ANTENNES
PROFESSIONNELLES**

ÉMISSION-RÉCEPTION

MONTAGE DE PYLONES

VENTE DE PIÈCES DÉTACHÉES

TÉLÉVISION

PRIX REVENDEURS

R.E.A

M. FALIÈRES F8 GS

Tél : 207 46-39

138, av. de la République • 94-Maisons-Alfort

L'alimentation de l'ensemble prend environ 35 mA sous 150 V stabilisés par un OAO ou tout autre tube régulateur.

Pour supprimer le battement audible sur la fréquence du correspondant, il est suggéré de couper uniquement la haute tension de l'oscillateur à quartz mais il faut par contre alimenter de façon permanente l'oscillateur variable qui lorsqu'il a atteint son équilibre thermique est d'une stabilité remarquable.

2. VFO-HETERODYNE A TRANSISTORS

Cette version est de nature à donner satisfaction à ceux qui veulent tourner délibérément le dos aux lampes. Elle repose sur le même principe que celui énoncé précédemment à savoir : une section à fréquence variable et un oscillateur à fréquence fixe délivrent des signaux appliqués à un mélangeur à la sortie duquel on met en évidence le produit désiré (somme ou différence). Ici, notre intention était de remplacer purement et simplement une batterie de quartz 8 MHz, associée pour commutateur, à un oscillateur-tripleur « Jones », c'est pourquoi nous avons choisi, comme fréquence de sortie, 8 MHz. Mais

rien ne s'opposerait à modifier les fréquences de L_1 et XTAL pour obtenir n'importe quelle fréquence de sortie et, en particulier, 12 MHz comme précédemment. La disposition adoptée a l'avantage de faire interférer en battement supra-dyné un quartz de 5 MHz (environ) avec une fréquence variable de 3 MHz. Il s'ensuit que le battement infradyne (indésirable) est de $5 \text{ MHz} - 3 \text{ MHz} = 2 \text{ MHz}$ et ne risque pas d'apparaître à la sortie de la bobine L_3 qui est accordée sur 8 MHz. En outre, les quartz de la série 5 MHz (FT243 ou HC6/U) sont disponibles à vil prix aux surplus, quand ils ne se trouvent pas dans les fonds de tiroirs. C'est encore un avantage. Les valeurs que nous donnons par ailleurs correspondent à un quartz (5.050 MHz) associé à un oscillateur à fréquence variable couvrant de 2.950 à 3.070 MHz. Il est bien entendu que toute valeur trop largement différente de la fréquence XTAL, entraîne une modification des caractéristiques de la bobine L_1 ou de la capacité fixe qui se trouve à la base et, par consé-

un filtre de bande destiné à la réjection de sous-produits ou sous-produits indésirables du mélange et à la mise en évidence du signal 8 MHz. Le dernier étage est un amplificateur de tension en collecteur commun avec sortie à basse impédance sur l'émetteur. On notera en outre que l'alimentation 12 V est stabilisée à 9 V pour les deux oscillateurs. La tension HF de sortie est supérieure à 1 V ce qui rend possible l'attaque de n'importe quel étage multiplicateur à lampe équipé d'un tube à forte pente.

La mise au point se limite au réglage des deux oscillateurs et au calage de l'oscillateur à fréquence variable en s'aidant d'un récepteur de trafic à grand recouvrement. Après quoi, L_2 - L_3 sont réglés au maximum de tension de sortie.

MODIFICATIONS DE L'ETAGE PILOTE A QUARTZ

La plupart des émetteurs à lampes sont pilotés par un oscillateur-tripleur du type « Jones »

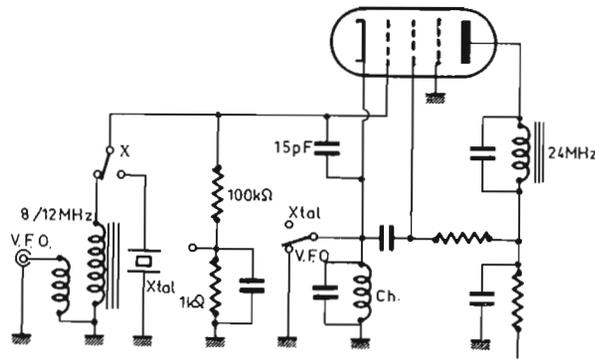


FIG. 4. Doubleur tripleur 8 ou 12/24 MHz

quent, quelques petits tâtonnements (35 spires jointives sur mandrin « Lipa » de 10 mm).

Le quartz 5 MHz démarre sans difficultés dans le montage utilisé grâce au report sur l'émetteur d'une partie de la tension HF qui apparaît entre base et masse. C'est un montage classique. Il en est de même, pour l'oscillateur à fréquence variable qui utilise un circuit « Clapp » éprouvé associé à un 2N708. L'étage est suivi d'un séparateur aperiodique également équipé d'un 2N708. Le mélangeur est un BF115 qui reçoit, sur sa base, la tension HF venant de l'oscillateur à fréquence variable et sur son émetteur la tension HF produite par l'oscillateur à quartz. On trouve dans chaque liane une petite self de choc sur ferrite VK200 10/4B qui assure un isolement indispensable par rapport à l'émetteur. A cette précaution s'ajoute celle qui consiste à blinder efficacement chaque oscillateur. L_2 - L_3 , constituées chacune par 40 spires de fil 25/100 mm jointives sur mandrin à noyau « Lipa » de 8 mm, espacées de centre à centre de 20 mm, forment

(Fig. 3). L'adaptation d'un VFO implique les quelques modifications simples que voici :

1. Découplage de la cathode.
2. Insertion d'un circuit oscillant (8 ou 12 MHz) à la place du quartz (8 MHz = 40 spires jointives sur mandrin « Lipa » 8 mm à novau). (12 MHz = 28 spires jointives sur mandrin « Lipa » 8 mm à novau).

Ces modifications peuvent même être effectuées par un contacteur à deux positions-2 circuits, ce qui laisse la possibilité de reprendre le pilotage à quartz si on le juge nécessaire. On aboutit alors au schéma de la figure 4, le reste étant absolument sans changement. Mais en toute vérité, lorsqu'on dispose d'un VFO stable, possédant un démultiplicateur digne de ce nom et sans jeu, permettant un calage rapide et précis, on oublie rapidement l'usage du quartz ! Est-il besoin de revenir sur la commodité du VFO ? Un appel bref, sur la fréquence d'une station, vous permet de vous faire entendre de son correspondant que vous voulez contacter. Avec un quartz, si la station ne fait pas de tour

d'écoute, cela peut prendre une soirée entière... ou se traduire par un échec. Beaucoup de stations pilotées par VFO ont d'ailleurs une fréquence préférentielle où l'on est certain de pouvoir les retrouver. Le VFO est également la solution idéale pour liaisons en réseau, évitant ainsi la dissémination des stations sur toute la bande. En bref, avant pratiqué longuement le pilotage par VFO, nous ne lui trouvons que des avantages sans avoir à déplorer le moindre inconvénient si ce n'est, au départ, la nécessité de construire un appareil supplémentaire mais dont le fonctionnement est garanti par l'auteur et dont la mise au point ne présente aucune difficulté.

R. PIAT.
F3XY

ATTENTION

FIN DE SÉRIE
PRIX IMBATTABLE

1 500 F
CAMÉRA H.F.

ou

VIDÉO
TÉLÉVISION
EN CIRCUIT FERMÉ



INTERNATIONAL ELECTRONIC

40, rue du Colisée - PARIS-8^e

359-59-55

Êtes-vous prêt ?

la télévision
en couleurs
à portée d'



le
diapo-télé
test



UN
ANNONCE
Succès
AU SALON!

infra
INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE
24, rue Jean Mermoz - PARIS 8^e - TEL. 723 74 45

Mieux qu'aucun livre, qu'aucun cours. Chaque volume de ce cours visuel comporte : textes techniques, nombreuses figures et 6 diapositives mettant en évidence les phénomènes de l'écran en couleurs ; visionneuse incorporée pour observations approfondies

BON HR A DÉCOUPER

Je désire recevoir votre Diapo-Télé-Test " avec visionneuse incorporée.

NOM

ADRESSE

CI-INCLUS un chèque ou mandat-lettre de
12,70 F. port comp.
25,40 F pour vol. 1 et 2
38,10 F vol. 1 + 2 + 3
50,80 F vol. 1 + 2 + 3 + 4
63,50 F vol. 1 + 2 + 3 + 4 + 5.

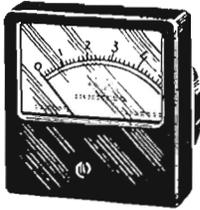


BON à adresser avec règlement à :
INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE
24, r. Jean-Mermoz - Paris 8^e - BAL. 74-65

VENTE EXCEPTIONNELLE DE 1 000 APPAREILS DE MESURE

Nos appareils sont garantis, contrôlés avant envoi. Ils sont accompagnés d'un bobineau de fil de Précision en Constantan, pour Shunts, ainsi que d'une notice détaillée pour l'emploi de ces derniers afin d'élargir à volonté les gammes de mesures de ces appareils.

TOUS NOS PRIX SONT DONNES POUR MATERIEL RENDU DOMICILE TTC



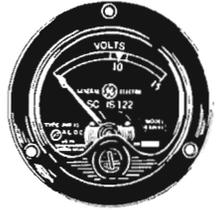
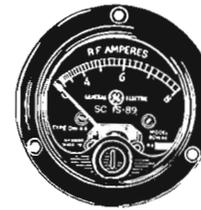
Les 3 modèles ci-contre sont de type professionnel, à cadre mobile, boîtier moulé bakélite noire. Face avant 60x60 mm. Remise à zéro, équipage très équilibré.

- Modèle 400 - Microampèremètre 0 à 400 μ A. Cadran gradué de 0 à 400 en 20 divisions **38,00**
- Modèle 500 - Microampèremètre 0 à 500 μ A. Cadran gradué de 0 à 5 en 25 divisions **35,00**
- Modèle 053 - Milliampèremètre 0 à 50 mA. Cadran gradué de 0 à 5 en 25 divisions. En enlevant le shunt incorporé d'origine, le cadre mobile fait 10 mA environ. Prix **24,00**

DC milliampères:

RF ampères

Volts



Les 3 modèles ci-dessus, provenant des Surplus US Army, sont de toute première qualité; boîtier bakélite, corps à encastrer \varnothing 50 mm, collerette de 65 mm. Type 15 22. A cadre mobile, sensibilité 5 mA, livré avec shunt d'origine étalonné pour 500 mA **22,00**

Type 15 89. Ampèremètre à Therino-couple incorporé actionnant le cadre mobile. Gamme 0 à 8 Amp. utilisable de la BF (50 Hz) jusqu'à 60 MHz. Indispensable pour lecture des courants non sinusoïdaux. Transformable facil. en wattmètre HF. **45,00**

Type 15 122. Voltmètre Ferro-Magnétique 0 à 15 V (continu et alternatif) possède dispositif amortisseur évitant les oscillations gênantes de l'aiguille **15,00**
Prix spécial pour les 3 appareils ci-dessus : les 3 **70,00**

Casque d'écouteurs « H 16/U » Anti-Bruit



Serre-tête gainé vinyl lavable. Oreillettes forme coque, isolant des bruits extérieurs, sur glissières réglables. Très confortables même pour longues auditions. Ecouteurs de très bonne reproduction, convient pour stéréo. Contient un transfo d'impédance dans chaque coquille. Livré connecté pour Z = 8 000 ohms, mais facilement reconverti en 60, 250 et 2 000 ohms. Matériel U.S. de tout premier choix. Prix **22,00**

Cordon boudiné ultra-extensible, au repos longueur 40 cm; étiré sans forcer : 2 m. 4 conduct spirales sous caoutchouc rond de \varnothing 7 mm. La coupe **5,00**



Bouton poussoir à verrouillage
1 circuit RT (Inverseur) et 1 circuit à contact au repos. Lamelles à grains d'argent. Contacts momentanés par pression, verrouillage par simple rotation de 1/4 de tour. Poids 20 g **4,50**



Sélecteur « Pas à pas », 25 positions. 4 circuits. Dim.: 80 x 80 x 60 mm. Poids : 500 gr. Matériel de conception rationnelle, bobine 16 V 24 ohms (donc 0,7 A) **26,00**

Commutateur à galettes stéatite pour O.C. 4 circuits - 6 positions par 2 galettes. Court-circuit mobile de toutes les positions non en cours. Galettes de 5 mm épais. \varnothing 45 mm. Encliquetage à billes. Axe de 6 mm, long. 35. Article rare **15,00**



Quartz garantis actifs

- Fréquences fondamentales
7006 7025 7040 7050 7073 7075
7100 kHz.
8001 8006 8040 8073 8075 8100
8106 kHz.
Prix unitaire **7,00**
Support de quartz **1,50**
Quartz 2055 kHz **15,00**

Lot de 20 quartz différents, garantis actifs, fréquences au hasard entre 5770 et 8300 kHz, comprenant à coup sûr dans chaque lot un étalon 6 000 kHz. Prix du lot, étalon compris **13,00**

Jacks BF type Guitare Electronique (6,3 mm) Nûle, avec capot plastique **3,00**
Fenêlle, de châssis à encastrer **2,00**
Fenêlle, de cordon, à capot **3,00**

Les prix de cette annonce s'entendent Franco de Port et d'Emballage. Toutes taxes comprises pour matériel réglé à la commande.

F9 FA (A. HERENSTEIN) 91 et 92, quai de Pierre-Scize

Tél. : (78) 28-65-43

LYON-5^e

C.C.P. 94-62 - LYON

Magasin ouvert toute la semaine, sauf samedi après-midi

Les envois demandés contre remboursement seront faits moyennant un supplément de 4 francs par colis, quel que soit le nombre d'appareils commandés. Minimum d'expédition contre remboursement : 20 F.

DÉPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL GROSSISTE RADIOTECHNIQUE - COPRIM - R. T. C.

Tubes sécurité, thyratrons, cellules, tubes mesure, stabilisateurs, tubes affichage numérique, compteurs Geiger-Muller, émission, etc.

TOUS COMPOSANTS "TRANSCO" POUR ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE - AUTOMATION CONTROLE - ASSERVISSEMENT

Connecteurs, cartes enfichables à circuit imprimé, blocs circuits, blocs Norbit, décades de comptage, multivibrateurs mono et bistable, résistances vitrifiées depuis 0,5 ohm, 3 à 100 watts, résistances C.T.N et V.D.R., ferrites, pots, noyaux.

SEMI-CONDUCTEURS

Le plus grand choix en stock permanent : 500 types divers. Germanium, silicium, planar, Mesa, epitaxial, diodes, thyristors, zeners.
Nouveau tarif spécial 1969 contre 0,30 F en timbres

GROSSISTE COGECO

Condensateurs polyester, mylar, chimiques miniatures, résistances à couches: 2 et 5 %.

ASSISTANCE TECHNIQUE ASSURÉE

Nouveau tarif général 1969 contre 3 F en timbres

RADIO - VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin - PARIS (11^e)
TEL. 700-98-64 - C.C.P. 5608-71 - PARIS

PARKING ASSURÉ

TERADEL

12, rue Château-Landon, PARIS-X - COM. 45-76

59, rue Louis-Blanc, PARIS-X - NOR. 03-25

C.C.P. 14013-59 - R.C. 58A292



AFFAIRE UNIQUE!

PUISSANTE CHAÎNE HI-FI. Très belle présentation en bois laqué foncé, laque transparente. Ampli stéréo avec Tuner FM et AM incorporé et 2 enceintes acoustiques (80 + 6 000 ps). Tourne-disques 4 vitesses.

Prix **485 F**

TELEVISEUR 60 cm asymétrique, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques, équipé tous canaux. Prix **800 F**

TELEVISEUR 65 cm asymétrique, avec porte, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques tous canaux équipé. Prix **950 F**

TELEVISEUR PORTATIF entièrement transistorisé tous canaux équipé. Le 28 cm **700 F**
Le 41 cm **900 F**

REGULATEUR AUTOMATIQUE 200 A 110 220 volts. Prix **80 F**

TABLE DE TELE, plaque verre **60 F**

TRANSISTORS DE POCHE 60 PO grande capacité, 8 transistors, très belle présentation. Prix **60 F**

SPLENDEIDE TRANSISTOR 5 gammes PO GO 2 OC et FM HP 17 cm. Prises magnétique et HP suppl. Antenne AM-FM. Prix **250 F**

BAR - VITRINE pour télévision **160 F**

ASPIRATEURS traineau 425 VA, av accessoires grande marque. Prix **175 F**

RASOIRS RADIOLA av tondeuse. Prix **50 F**

TABLE DISTON CHAUFFAGE SOUFFLANT - HIVER : CHAUD 2 400 W DOUX 1 200 W, AVEC VENTILATION, ETE. VENTILATION SEULEMENT. Prix 220 W **140 F**

MACHINE A LAYER, 4 kg. de gde capacité, semi-automatique, à tambour inox, à tension, tous gaz. Prix **600 F**

3 kg, même modèle, même marque. Prix **700 F**

Petites Annonces

4.00 F la ligne de 38 lettres. signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 3.00 F).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : le 20 du mois précédant la parution), le tout devant être adressé à la Sté Auxiliaire de Publicité, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e. C.C.P. Paris 3793-60

LE COIN DES AFFAIRES DE DÉCEMBRE P. 56

Offres d'emplois

Rech. pour magas. Paris. jeunes gens 16/17 ans ayant B.E. pour formation vendeurs magasiniers en pièces détachées radio. Ecr. avec présent. GALLUS, 10 bis, rue Georges-Lardemou, Paris (19^e).

Dépanneur Radio-T.V. Dépanneur Radio-Magnétophones. PHILIPS, 15, rue de Périgueux, 16 ANGOULEME.

BANG & OLUFSEN recherche : 1^{er} Dépanneur RADIO qualifié, connaissance parfaite de l'anglais et de la technique des transistors. Stage de 6 mois au Danemark. Libéré des obligations militaires. 2^e Contrôleur RADIO qualifié. Libéré des obligations militaires. Se présenter aux heures d'ouverture à : VIBRASSON, 9, rue Duc, PARIS (18^e). Tél. : 255 42 01.

MAZAL Electronique (BEL.COM) engage rapidement : 1^{er} Excellent Technicien Emission-Réception pour poste Technico-commercial. Excellente situation si candidat capable et volontaire. Références exigées. Permis de conduire indispensable. 2^e Jeune Technicien (mais non débutant) pour installation entretien matériel d'émission. Permis de conduire indispensable. Se présenter ou écrire à : S.D. MAZAL Electronique, 3, rue Jacques-Cœur, PARIS (4^e).

L'Etat recrute services Techniques et Administratifs concours faciles. INDICATEUR PROFESSIONS ADMINISTRATIVES, 94 SAINT MAUR.

Cherche Dépanneur Radio T.V. Haute Normandie, place stable, logement. Ecrire JOURNAL qui transmettra.

Rech. Dépanneur Radio-T.V. ayant pratique. Service Militaire accompli. Permis de conduire, pour Région centre. Ecrire au JOURNAL qui transmettra.

Sans diplôme devenez (VITE)

METREUR d'Entreprise

Profession de GRAND AVENIR en pleine expansion accessible à TOUS AGES - Gains immédiats élevés - TOUTES Industries, Travaux Publics, Bâtiment. Tous Corps d'Etat, Cabinets d'Architectes, Services Immobiliers, d'Expertises, d'Entretien, Administrations Publiques et Privées, etc. SITUATION ASSURÉE, même aux débutants Dem. Brochure gratuite explicative illustrée N° 8087 ECOLE PRATIQUE DES TRAVAUX PUBLICS, 39, rue Henri-Barbusse, PARIS.

1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS FORMATION DE PERSONNEL

Demandes d'emploi

Ing. ayant labo rech. trav. électron. assist. à amat. Ecr. JOURNAL qui transmettra.
Electronicien diplômé E.N.P. cherche trav. domic. câblage, montage, dépan. Radio, TV, BF Ecrire JOURNAL qui transmettra.

Tres traduct. Radio Télév., electr., franç., allem., allem. franç. par trad. expérim. Tél. : 858 06 95.

TRADUCTRICE RÉDACTRICE niv. lic. parif. allem. b. conn. angl. ital. spéc. télé radio electron., réf. 1^{er} premier ordre, ch. sit. stable Ecr. au JOURNAL qui transmettra.

Technicien EURELEC, 38 ans, cherche câblage à domicile T.V. B.F. ou Radio commande. RICHARD, ENT 47 70

Étud. Elect. Dem. faire stage Dép. R. T.V. à 3 F par jour Salaire modeste exigé 60 F Semaine. Ecrire au JOURNAL qui transmettra.

J. H. 20 ans, libéré obligations militaires janvier 69, cherche emploi Radio Electronique région sud. Ecrire JOURNAL qui transmettra.

Techn. Electronicien câblé ou implant. Circuits imprimés d'après sché. théor. A domicile. Ecr. M. J. P. FIZAINE, 8, avenue de Bretagne, 95-SOISY SOUS MONTMORENCY.

Technicien Radio T.V. Electronique, cherche situation, étudier également proposition de gérance avec promesse de vente ou association. Ecrire JOURNAL qui transmettra.

Fonds de commerce

Rech. Fonds Radio TV ou comm. artisan pour clients sérieux. E.T., 2, rue d'Uzes, PARIS (2^e).

Vends fonds Radio TV avec appart., 30 NIMES. Ecrire au journal qui transmettra.

Cause fatigue vds fonds Radio TV ménageur, lustrerie gde marque, magasin gd standing, chauffage, cent. avec logt. libre près gare centre HLM banlieue parisienne, 243 71 15, 15 F 30 à 20 F, sauf dimanche et lundi.

A CÉDER

FONDS DE COMMERCE - RADIO-TÉLÉVISION - ÉLECTRICITÉ

MAGASIN neuf 12 m de façade - Atelier - Dépôt
Logement parfait état - Bon chiffre d'affaires
à remonter - A saisir - Prix justifié.

Agence René GUILLOT - 17 bis, rue Rabelais, POITIERS - Tél. 41.39.41

Bail à céder pr TV 40 m² logt. possible, bas prix. DELESALLE, 22, rue Ch.-Baude laire, PARIS (12^e).

Radio TV E.M. Tenn 18 ans, agréable station balnéaire Ouest aff. en développement ; magasin et très beau logement neuf dans pavillon, cherche couple persant dyn. lui bon technicien. Ecrire journal qui transmettra.

Cause âge, cède fonds, plein centre Elect. Radio TV, ménageur, Dep. of. Philips, Paul & Marconi CA 18 U sérieux, bail, gd logement centre Ouest facil. Ecrire journal qui transmettra.

A vendre radio télé elec. Calvados, C.A. 240 000, prix 140 000. BEAURAIN, 4, place République, 14 CAEN. Tél. 81 68 07.

Achat de matériel

Achète revues bon état, année 68, complète, de H. P. Elect., Prof. - Radio TV Prat. Tte l'Electronique-Radio-Constructeur Télévision. Faire offre à M. GOURICHON, 49 SAINT-SYLVAIN D'ANJOU.

Achète revues, livres appareils mesures. Radio Bruneau Christian, 18, avenue Ver cingétorix, 63 CLERMONT FERRAND.

Cherche livre : A. Mauduit « Machines Electriques 1923 ». Ecrire au journal qui transmettra.

Achète disques, électrophones, métr. Assinil, poste à transistors, guitare, platine, ampli stéréo, magnétophone, boîte à musique, bandes magnét., cassettes, etc. STAUDER, tél. : 607 15 76. Poste restante : PARIS 79. Joindre 0.60 en timbres pour réponse.

Ach. ou ecl. contre mat. rad. ou opt. journ. L'Antenne n° 78 à 132, 185 à 445 « La T.S.F.

Moderne n° 2 à 15 OST et « Sciences et la Vie » prem. années anc. catal. Docum. Tech. rad. mil. 14 18, cher. lampes T.M. à points bl. ou bleues anc. post. « Radio-blocs », « Microdion », T.M., etc., faire off. Ecr. BE TEMBOURG, 23, bd St Germain, PARIS (5^e).

Vente de matériel

Liquidation de matériel électrique et radio. Tubes radio-ampoules éclairage 150 et 230 V. Demander liste, joindre 2 timbres. Maurice GENAUZEAU, 31 BARBAZAN.

Pour Noël : Mini magnéto peut servi, 160 F. Montre plongée 60 m, 25 rubis, automat. 160 F. GRAD, 67 MARMOUTIER.

Vds récepteur AMF 5G avec ant. sec. B. état 400 F + port. H. STECHELÉ, H. 35, rue St Jean, 68 SAINT-LOUIS.

A NICE TV CASSÉ. Toutes pièces détachées radio, TV, occasion. Faites le prix vous-même. TELLERAMA, 37 bis, avenue Georges Clemenceau, NICE. Tél. : 88 30 63.

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, amateurs, groupez vos achats au DIAPASON DES ONDES

Nouvelle raison sociale : « AU MIROIR DES ONDES »
11, cours Lieutaud, MARSEILLE
Le spécialiste

de la chaîne haute-fidélité
Agents pour le Sud-Est film et radio - Platines professionnelles GARRARD, etc.

Stock très important en permanence de matériel Pièces détachées pour TV - Electrophones Sonorisation Outillage - Lampes anciennes et nouvelles - Tous les transistors

Toutes les pièces nécessaires à l'exécution des différents montages transistors - Régulateurs de tension automatiques « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure Agents « HEATHKIT » pour le Sud Est.

casques et appareils surdité div. Port en sus. Rens. c. timbre : Leo LASSERRE, 46, rue de Languedoc, 31 TOULOUSE 01.

50 F : générateur HF et BF, 100 F : magnétophone Geloso 4.75 9.5 350 F : magnétophone 9.5 19 état neuf 3 mot tous access. a coûté 2 000 F. GELIN, 46, av. V. Hugo, 92 VANVES.

LAMPES-ECLAIR AU XENON
Tous types standards et spéciaux pour flashes photographiques, stroboscopie, lasers, etc.
Notice franco sur demande.
FRANCECLAIR, 54, av. Victor-Cresson
92 ISSY-LES MOULINEAUX
M^{re} Marie d'Issy. Tél. : 642 21 65.

Vds mat. télescopique 21 m et compresseur pneumatique Marjossan. Bon état 1 000 F. Adapt. facile sur fourgon Ecr. EUROPE VISION, 47, av. Général de Gaulle, 26 MONTELMAR.

Vd mag. téléphone stéréo 3 têtes, 3 vit., 3 moteurs 2 x 6 W + mb. acc. prix int. CHEVALERIAS, 01 NANTUA.

Télécommerce Telco Electronique présente ces prix spéciaux Noël. Emet. 4 canaux pour débiter, avec récepteur 2 canaux et servo en ordre de marche 300 F. Ensemble émet. récept. 4 canaux 350 F. Emetteur 300 m W 4 canaux 250 F. Récepteur super-réaction 50 F. Filtrés 45 F. Ensemble 5 canaux, 2 voies proportionnelles, 1 voie. Tout ou rien avec 2 servos complet 400 F. Oscillo. labo. Mabel type 110 neuf 600 F. Radio téléphone 3 W, batterie secteur, antenne accordée au milieu 27 MC 700 F. E. VERMES, 10, rue des Violettes, 31 Balma R.M. N° 18.68, 31 491010HSE.

Vds oscillo 0.6 MZ Cont. Alt. Rack vol. électronique CH. Arnoux. Ecrire au journal qui transmettra.

Vds ampli KLEMT 75 W Silicium neuf (val. : 1 600 F). Cède ese dble emp. 1 000 F. Tél. BOL. 72 49 entre 19 et 20 F.

Vds en excellent état de marche : rxB342 av. filtre Xtal et affim. sect. 380 F. Ampli Hi Fi 10 W mono lpes 100 F. Magnéto cassettes G100 Grundig + bloc sect. 320 F. HP Lafayette SK128 Hi Fi 20 20 000 Hz, 10 W, 150 F, 2 baffles colonnes Box IV Grundig 100 F pièce. D. BLECHER, 15, rue Gamby, PARIS (11^e).

A vendre récepteurs U.S.A. HC 3480, gammes d'ondes courtes pour écoute des stations d'amateurs. Ampli incorporé. Lampes neuves U.S.A. « S » mètre. Etat neuf 450 F. Tél. : 644-37 95.

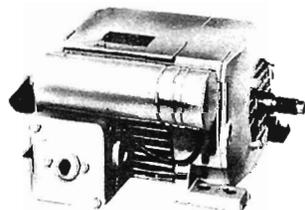
Vds récept. GC 1A transistors. Neuf + multiplicateur de G 125 Heathkit. Tél. : KLE 81 19 après 18 F.

Vds oscillo Heathkit 40 12E, mode réglé 700 F. PELTIER, 7, rue G. Peré, 95 SARCELLES. Tél. : 990 46 80 ap. 20 F.

Vds réceptifs trafic appareils mesure. Réduct. 30 à 50 % sur prix surplus. Ecrire au journal qui transmettra.

Vd récept. transist. trafic amat. SSB CW AM. CHEVALERIAS, 01-NANTUA.

MOTEURS ELECTRIQUES 2 BOUTS D'ARBRE



1) Alésage 30 pour scies circulaires de diam. 250 à 400 mm.
2) Diam. 18 mm pas de 100 pour de nombreux accessoires.
3 000 tr/mn à vide
MATERIEL NEUF

MONOPHASE 220 V

à condensateur permanent et protection thermique incorporée
1,5 CV Si - 7 A - T.T.C. **250,00**
2 CV Si - 9,5 A - T.T.C. **285,00** (franco)

TRIPHASE 220/380

2 CV Si - T.T.C. **250,00** (fco)
3 CV Si - T.T.C. **285,00** (fco)

MANDRIN de 0 à 13 mm ... **25,00**
POULIE de diam. 60 mm ... **25,00**

Tous moteurs "Standard" mono ou tri sur demande
Documentation Spéciale HP sur demande

MOTEURS JM

DEPOT PARISIEN : 55, avenue de la Convention | USINE ET BUREAUX
Tél. : 253-82-50 à 94-ARCUEIL | B.P. n° 5 61-DOMFRONT
EN VENTE : REVENDEURS SPÉCIALISÉS, GRANDS MAGASINS

Déposit, vous offre directement a prix usine : TV, transistors, magnéto, etc. MATELEC - B.P. 11 - 33-VILLENAVE d'ORNON.

CHINAGLIA FRANCE vd appareils de mesures neufs, garantis, ayant servi pour expositions ou démonstrations, avec rabais importants. Liste et prix francs s. demande à FRANCE-CLAIR, 54, av. Victor Cresson, 92 ISSY-LES-MOULINEAUX. Tél. : 642-24-65. M^e MAIRIE D'ISSY.

AFFAIRES DU MOIS

Nouveau contingent de

TÉLÉVISEURS

D'OCCASIONS
TOUTES MARQUES
A REVISER

de 50 à 100 F

EN PARFAIT ETAT
DE MARCHÉ

de 100 à 250 F

RADIO-ROBERT

49, rue Pernety, PARIS (14^e)
(M^e Pernety - ligne 14)
Tél. : 734-89-24

LIQUIDATION STOCK SURPLUS RADIO :
ER SCR 510 : 50 F. ER SCR 84 : 70 F.
Talky-walky : 80 F. Em. BC 653 : 60 F.
Réc. BC 652 : 30 F. ER SCR 543, alim. sect., complets : 250 F. VHF ER SCR 542 : 160 F. ER Lorenz 120 F. Réc. auto SCR 593 : 60 F. Réc. Traffic : 250 F. Mini groupes électr. alter. 110, 220 V. 300 W. 16 kg : 500 F. Signal. optiques EE 84 : 60 F. Stock imp. matériels divers. Liste contre 3 timbres. ROQUES, 90, chemin des Argoulets, 31-TOULOUSE.

Vds cours mes. électr. EURELEC cplét av. V. électr., gén. HF, gén. FM, neufs étalonnés 500 F. Mat. divis. Ecr. au journal qui transmettra.

Vds cours rad. AM FM Inst. Franco-Suisse cours, transistors EURELEC : 200 F. Chq. cours TV couleur EURELEC : 300 F. Ecr. au journal qui transmettra.

A. v. Fender 60 W. Fender Stru 3 m. Vib. Bat. comp. A.S. BA cymb. 60 cm. Basse 12 caisse Vox, distor. micros. T. b. ét. P. intér. R. CROCHET, 61, r. Basse, 85-LES SABLES D'OL.

Vds cours Lectron-loc + oscillo : 500 F. Cours EURELEC AM FM relié comp. av. pièces dét. + châssis, Radiophono + plat. P. & M. : 1 100 F. Pièces dét. Radio Mecano, moteur. Tél. 960-22-14 après 20 h. Michel BELTRAME, 3, rue Ch. Bocquet, 95-TAVERNY.

A. V. micro-émetteur Skenheiser, valeur neuf : 3 400. Vendu complet et excellent état : 1 500 F. Ecrire ou tél. J.H., 190, Fg du Pont-Neuf, POITIERS. Tél. 41-30-43.

Vends 2 enceintes acoustiques Goodmans 15 W. 15 ohms, acajou foncé 560.610. 480 sur pieds avec chacune Axiom 201 Trebax 100 filtre XO 5000. Ecr. ou tél. Ghislain BEAUCARON, 16, av. Bubeaud (16^e), KLE 70.89. Paire : 900 F.

Vds magnétos Revox G36 9.5 19.5 p. 990 F. Grundig TK46 14 p. 680 F. Polydyne 9.5 19.5 p. 590 F. Mach. à graver Poltz. VOXIGRAVE 6, rue de Lisbonne (8^e), 522-66-84.

Vds magnét. 3 mot., 3 vit., semi-prof. Et. neuf, 600 F. T. : MIR 92-13.

Vds harmonium électrique : ét. nf, vibrato, 13 registres : 800 F. Ampli stéréo Merland 2 x 8 W. 350 F. Tuner Esart : 150 F. RAMADE, 84, r. de Noiseau, 94-SUCY-EN-BRIE. Tél. : 922-78-92.

Vds tuner Gortler effet de champ, neuf 400 F. DESPEAUX, 103, 76-CRIEL.

V. ampli 15 W. enceinte HP Supravox 215 SRTF. Tél. 527-18-30.

Vds 350 F table à dessin Unic. contre-poids, 200 x 80. Tél. heures bureaux : ALE 47-00, P. 249.

Amateur vend films 16 mm sonores. Liste cure t.-p. Maurice CARPENTIER, 73, rue du Comte-Raoul, 80-AMIENS.

Echange tuners. Esart neuf, \$15 FM stéréo V. 130 000 F. contre très bon préampli correcteur stéréo ou adaptateur d'enregistrement stéréo. Faire offre CHALLENGE, 3, place de la Villette, 69-LYON.

LES PLUS FORTES REMISES !..

COMPAREZ !..

DES PRIX SUR LES MEILLEURS PRIX

GROUPEZ VOS COMMANDES

REMISE SUPPLEMENTAIRE

POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 100 F

★

EXTRAITS de nos Numéros EN STOCK !..



MAZDA



DY51	7,30	ECL80	6,00	EL95	6,35	PCC84	6,70	PL300	16,80
DY802/DY86	7,30	ECL82	7,30	EL183	9,75	PCC85	6,35	PL504	14,45
EABC80	7,30	ECL85	8,70	EL300	16,80	PCC88	12,40	PL509	21,85
EBF80	5,00	ECL86	8,70	EL504	14,45	PCC189	10,00	PY81	6,70
EBF89	5,00	EF80	5,35	EY51	7,30	PCF80	6,00	PY82	6,00
EC86	11,70	EF85	5,00	EY81	6,70	PCF86	8,40	PY88	7,30
EC88	12,40	EF86	6,70	EY82	6,00	PCL82	7,30	UCH81	5,35
ECC84	6,70	EF89	4,70	EY88	7,30	PCL84	11,40	UCL82	7,30
ECC86	13,40	EF183	6,70	EY802	6,70	PCL85	8,70	6B07A	6,70
ECC189	10,00	EF184	6,70	EZ80	3,70	PCL86	8,70	6DQ6A	13,40
ECF80	6,00	EFL200	10,00	EZ81	4,03	PCL802	9,75	6U8	7,70
ECF86	8,40	EL34	14,75	GY802	6,00	PFB86	6,70	6V6	10,75
ECF801	7,05	EL36	14,10	GZ32	10,75	PL36	14,10	12AT7	7,05
ECF802	6,70	EL81	9,75	GZ34	10,00	PL81	9,75	12AU7	6,00
ECH81	5,35	EL83	7,05	PC86	11,70	PL82	6,00	12AX7	7,30
ECH200	6,00	EL84	4,70	PC88	12,40	PL83	7,05	12BA6	5,35
		EL86	6,00	PC900	9,10				

TRANSISTORS

« PHILIPS »

AC107	7,45	AC187/188	7,97	AF121	5,03	BF167	4,54	BA109	5,90
AC125	2,58	AC188	3,89	AF124	4,78	BF178	7,57	BA114	3,00
AC126	2,72	AC188K	4,31	AF125	4,54	BF185	4,54	BY100	6,20
AC127	2,72	AD139	9,29	AF126	4,31	BYX10	2,89	BY114	4,30
AC127/128	6,84	AD140	11,17	AF127	4,09	OC26	11,17	BY118	14,00
AC127/132	6,17	AD149	9,29	AF139	6,49	OC44	6,17	BY122	9,30
AC128	3,52	AD161	6,84	AF178	10,84	OC45	6,17	BY123	11,79
AC128K	3,89	AD161/162	14,04	AF179	10,84	OC71	6,17	BY126	3,10
AC130	7,57	AD162	6,84	AF180	12,00	OC74	7,20	BY127	4,65
AC132/OC72	3,01	AF102	12,60	AF181	12,00	OC75	7,20	OA70	1,54
AC172	9,29	AF106	8,10	AFY19	27,70	OC76	4,56	OA79	2,04
AC176	3,89	AF114	9,29	BC107	3,89	DIODES		OA81	1,54
AC187	3,72	AF115	8,83	BC108	3,52			OA85	1,54
AC187K	4,31	AF116	8,39	BC109	3,89			OA90	1,54
		AF117	7,97	BDY10	21,27	AA119	2,04	OA91	1,02
		AF118	10,84	BDY11	22,81	BA100	4,03	OA92	1,54
				BF115	5,03	BA102	5,27	OA95	2,04

POUR TOUS AUTRES TYPES, nous consulter !..

Comptoirs CHAMPIONNET

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE

VOIR NOTRE PUBLICITÉ PAGE 208

14, RUE CHAMPIONNET

— Paris (18^e) —
Attention : Métro Pte de Clignancourt ou Simplon

Téléphone : 076-52-08
C.C. Postal : 12358-30 Paris

LIQUIDATION D'URGENCE PAR MANQUE DE PLACE
JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK

1^o) 1 LOT DE TÉLÉVISEURS DE REPRISE

Toutes marques
43 ET 54 CM A enlever dans l'état
L'UNITE : 40 F - LES 2 : 70 F - LES 3 : 90 F -
LES 4 : 110 F (Beaucoup moins cher que la valeur du matériel).

2^o) A SAISIR 50 TÉLÉVISEURS
43 et 54 cm 90°. L'UNITÉ 150 F (Multicanaux)

ATTENTION : Ces Télévisions sont vendus avec tube cathodique transfo THT et transfo alimentation EN PARFAIT ETAT.

3^o) 1 LOT DE TÉLÉVISEURS 43 et 54 cm 90°
A enlever dans l'état. Matériel parfait.
L'UNITE : 90 F

4^o) DE NOMBREUX TELEVISEURS EN ORDRE DE MARCHÉ - REVISÉS ET GARANTIS A PARTIR DE 200 F

S.S.T. 188, RUE DE BELLEVILLE
PARIS XX^e MEN. 07.73

Expédition : Uniquement pour les Télévisions à 150 F (Paragraphe 2^o). Mandat ou chèque à la commande. Emballage gratuit. Port dû.

A vendre, prix à débattre : un émetteur-récepteur fixe et un émetteur-récepteur mobile transistorisé en 80 MHz, 4 postes à intercommunication 1 + 4. - P. PORES, 6, route de Divion, 62-HOUDAIN.

Vds RC RD 1.12 4 canaux, extensible, abs neuf, jamais servi, cause double emploi : 500 F. Ecr. M. P. CHARBONNEL, 48, cours Vitton, 69-LYON (6^e).

Particulier vend au plus offrant projecteur sonore 16-9.5 mm Cinégel Royal, parfait état. RIPS, 21, rue de la Tour d'Auvergne, PARIS (9^e).

Vends orgue polyphonique Solette, valeur 2 600 F, sacrifiée à 1 500 F. RICHARD, CEN 40-97 ou ENT 47-70.

Vds s/garantie TK 340 Grundig 1 200 F. Ecrire au journal qui transmettra.

Vds platine stéréo TM 45 Grundig 3 tétes 3 V. 4 p. Etat neuf. Tél. : 627-52-30.

A VENDRE : 1 lot générateurs THOMSON 6/12 V. - 1 lot transformateurs divers - 1 lot relais. - S'adresser : CELERVOX, 32 bis, av. F. Marbeau, 19-BRIVE. Tél. : 24-25-88.

- Vente à Paris, 3, imp. des Trois-Sœurs (11^e), les samedi 21 et lundi 23 décembre, de nombreux appareils de mesures. Oscilloscopes, générateurs, 1 000 app., divers microamp., milli-amp., voltmètres tous diamètres, ponts de mes. Voltm. à lampes. Watmètres. - Mat. électr. fers à repasser, réglettes fluor, radiateurs souf., mat. neuf en boîtes d'origine très intéressantes pour cadeaux. Quantités importantes. - Petits électrophones « baby » neufs à revoir, 28 F pièce. En présence de R. BROSSET, expert.

Vends 750 F 2 enceintes ERA 2. Téléphoner 20 heures 368 92-33.

Vends ampli Merland 2 x 15 W état neuf 500 F + 1 enceinte Dugodnon 8 W. Tél. MER 28-07.

Vds Crs EURELEC AM-FM reliés. Faire offre. Mme Jeanne PERAY, 63 bis, rue Chazière, 69-LYON (4^e).

Vds 1 mach. à écrire IBM électrique « Exécutive », valeur 2 500 F. Vendue 700 F. Clavier U.S.A., 1 aliment. stabilis. « Derveaux » : 6.3 V ± 10%. 5 A : 0 à 280 V. 200 mA : 0 à 150 V. 30 mA. Impec. avec galva. de mesure carré : 350 F. BOUVILLE, 10, rue Dezoteux, 62-ETAPLES.

A vendre, chaîne Hi-Fi portable Thorens. Platine semi-professionnelle TD 184, tête Shure stéréo. Impeccable 600 F. Tél. M^e BAPT, PYR. 53-60. P. 4443.

Chez TERAL

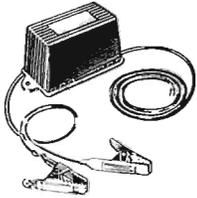
Salon permanent de la pièce détachée de qualité

Tout ce que vous pouvez désirer en matériel et accessoires de Radio et de Télévision et d'appareils de mesure

Voir pages 238 - 239
240 - 241 - 242 - 243

VOUS AVEZ DROIT A UN CADEAU : 50 F

d'achat - un mélangeur automatique sur piles, valeur 12 F



CHARGEUR AUTOMATIQUE DE BATTERIE TOUT SILICIUM : 48 F OU 2 mensualités de 25 F + 6 F de port

« CHARGE SANS SURCHARGE », PROLONGE LA VIE DE VOTRE BATTERIE - SE FIXE A DEMEURE SUR LA VOITURE

(Dimensions : 3 paquets de « Gauloises »)

Entrées : 110 ou 220 V - Sorties : 6 ou 12 V (à préciser à la commande)

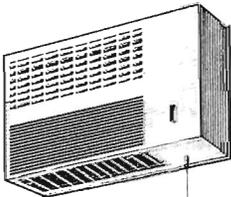


VARIATEUR DE VITESSE A TRANSISTORS R.C.A. SANS DIMINUTION DE PUISSANCE

Permet de faire varier à l'infini la vitesse d'une perceuse ou tous autres moteurs électriques, sert également à faire des jeux d'éclairage pour une scène de théâtre ou créer une ambiance intime dans un intérieur. Capacité : 5 ampères. PRIX 77,50 + port 6 F.

RADIATEUR ELECTRIQUE MURAL, SOUFFLANT DF10 CHAUFFAGE ULTRA-RAPIDE

110 ou 220 V (à préciser à la commande) Mise en route et extinction par tirette. Filtre à air amovible incorporé. AUCUN RISQUE D'ELECTROCUTION - IDEAL POUR : salle de bain, cuisine, séchoir, chambre d'enfants, caravanes NE TIENT PAS DE PLACE AU SOL



149,40 + port 6 F

cadeau un superbe shaker électrique à cocktail fonctionnant sur piles, en verre gravé. Valeur 39 F. TRES LUXUEUX

LOUPE-VISIONNEUSE ECLAIRANTE

avec graduation métrique angulaire pour lecture précise - Sert de visionneuse pour diapositives avec un cache spécial breveté. Luminescence et grandissement remarquables.

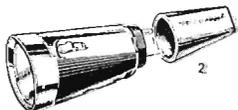
PRIX 9 F 90 franco

CIRCUIT TESTER 110 ou 220 V



Indispensable pour tous dépannages auto, radio, télé, installations domestiques. PRIX 9 F 90 franco T.T.C.

LAMPES ELECTRIQUES RECHARGEABLES ACCUS CADMIUM-NICKEL CHARGEUR INCORPORE



220 V
1 = Pocket 33 F + 4 F port
2 = Torche 36 F + 4 F port

FER A SOUDER 100 W « SUPER FAST » 110 ou 220 V

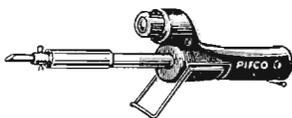


ULTRA-RAPIDE

Léger, équilibré, contact par gâchette Protège-doigt servant de support pour poser. Deux panes interchangeables (couteau et pointe de précision).

PRIX 85 F franco T.T.C.

FER A SOUDER LUMINEUX



110 ou 220 V - 35 W (à préciser à la commande), avec lampe faisceau incorporée, support rétractable permettant la pose ou l'accrochage.

PRIX 48 F franco T.T.C.

LAMPE FRONTALE AUTONOME



idéale pour tous travaux dans les endroits obscurs.

LAISSE LES DEUX MAINS LIBRES

PRIX : 42 F fco T.T.C.

En Vente : Revendeurs dynamiques - Grands Magasins ou à défaut

PIFCO-DAM 10-12, rue des Vignoles - PARIS (20^e) Tél. : 636-14.80 • Métro : Avron

BON DE COMMANDE (à découper)

Veuillez expédier à l'adresse ci-dessous : Si vous désirez notre catalogue mettre une croix dans la case

NOM
ADRESSE
L'appareil : (1 ou plusieurs)
au prix de : + port
J'adresse la somme de à votre C.C.P. 10 534-11 Paris

Cabasse

la plus grande usine européenne
uniquement consacrée à la

HAUTE FIDÉLITÉ

Pour les mélomanes
Pour les sonorisations
Pour les laboratoires

Cabasse

Laboratoire de recherches et usines :

Kergonan - 29 N - BREST

Tél. : 44-64-50 - Téléx : 73787 Cabasse-Brest

Cabasse

Salle d'écoute et de réception :

182, rue La Fayette - PARIS-10^e

Tél. : 202-74-40 - Téléx : 21.887 Cabasse-Paris

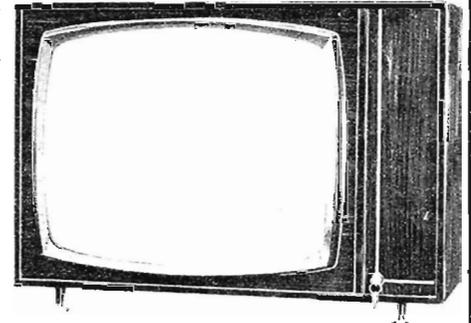
de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h

du lundi au samedi.

Liste des revendeurs régionaux sur demande

T. V. "COULEUR" "COLORADO 68"

Modèle BISTANDARD recevant toutes les émissions en noir et blanc 1^{re} et 2^e chaîne et les émissions couleur



Le Téléviseur "COLORADO 68"

est équipé d'un tube cathodique trichrome RTC 63 cms à masque perforé à vision directe

Dimensions : 766 x 582 x 520 mm

- Deux châssis monobloc basculant de haut en bas
- Sélecteur UHF (2^e chaîne)
- Sélecteur VHF équipé de 4 transistors (montage cascade à l'entrée pour l'amélioration du rapport signal/bruit)
- Consommation de l'appareil : 375 VA
- Contrôle automatique de gain vision par amplificateur de CAG
- Contrôle automatique de puissance sonore
- Un haut-parleur 12 x 19 puissance sonore 2,5 W
- 6 transistors 3 x AF139 - 2 x AF106 - AF109 - 21 diodes OA9 - 8 x 1N541 - 10 x 1N542 - 2xOA85 - 10 redresseurs 2xOA200 - 3xS1A15U - 4 x BY127 - TV6K5 - 6K50 - 22 lampes FL500 - GY501 - ED500 - ECL85 - ECL82 - EL183 - 2 x EF183 - 2 x E184 - ECC85 - ECH200 - 2 x ECC82 - 2 x ECF80 - 2 x ECF200 - 3 x ECF202



VENTE EN GROS UNIQUEMENT

Renseignez-vous vite

27-29, bd de la Chapelle
Tél. : 208-63-20 Paris-10^e

l'image parlante

Petites Annonces

Divers

Rec. Fabricant postes de trafic récept. ondes ultra courtes 2 m à 10 m. Envoyer doc. et prix à René ARNOUX 74 avenue de Wagram Paris 17^e.

POUR RIRE ENTRE AMIS
Disques 33 T durée 20 mn Fco 1^{er} F à la commande. SCHILLO 25 rue du Parc 94 CRETEIL.

UN DISQUE DEPUIS



sur disques microsillons Haute-Fidélité

AU KIOSQUE D'ORPHÉE

20, rue des Tournelles, Paris (IV^e)
Tél. 887.09.87 (Métro BASTILLE)

Prises de son dans toute la France
Documentation gratuite sur demande

REPARATIONS
Appareils - Mesures - Electriques
Toutes Marques - toutes classes
Posémètres - Appareils photo - Caméras
Ets. MINART
8 bis, impasse Abel-Varet.
92 CLICHY 737-21-19

POSSESEURS DE MAGNETOPHONES

Faites reproduire vos bandes sur
Disques 2 faces depuis 9,60 F

Essai gratuit

TRIUMPHATOR

72, av. Général-Leclerc - PARIS (14^e)
Séjour 55-36

REPARATIONS
Haut Parleurs - Bobinages
Transformateurs
CICE
3, rue Sainte-Isaure, PARIS (18^e)
Tél. MON. 96-59

GRAVURE
disques microsillons
d'après vos bandes
tous standards

ENREGISTREMENT
en studio, et en extérieur

PRESSAGE
disques toutes quantités

35, rue René-Leveau
69 LYON (1^{er})
tel (78) 28 77 18

REPRODUCTION DE BANDES

sur disques Microsillons Hi-Fi

Qualité Professionnelle
Prix très étudiés
Duplicato de bandes - Répliquage
78 tours en 33-45 tours
Ciste magnétique adoucie
sur film à et super 8mm.
Enregistrement à domicile
Documentation sur demande

DISQUES PEGASE
14, Villa Juliette
94-CRETEIL - tel. 207-560

REPARATIONS
tous magnétophones
ATELIER spécialisé
46, bd Bastille PARIS (12^e)
RENAUDOT NAT. 91 09

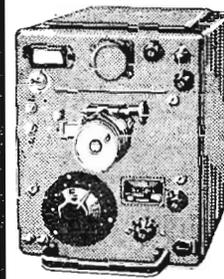
INVENTEURS dans votre profession
vous pouvez TROUVER quelque chose de
nouveau, et l'INVENTION paie. Mais rien
à espérer si vous ne protégez pas votre
INVENTION par un BREVET qui vous
conservera paternité et profits. BREVET
TEZ vous mêmes vos Inventions. Notice
78 contre deux timbres. ROPA, B.P. 11,
CALAIS

Le Directeur de la Publication :
J.-G. POINCIGNON

Photocomposition :
Informatique 300.000
Imp. La Haye-Mureau
Dépôt légal n° 253
4^e trimestre 1968

Distribué par
« Transports-Presses »

RECEPTEURS DE TRAFIC



RR 26 A
récepteur
actuel de
l'Aéronau-
tique
disponible
en
exclusivité

Ce récepteur de trafic, de grande
classe, est léger (13 kg) et d'encom-
brement réduit (23 x 27 x 35 cm pro-
fond) : Bande couverte : 2 à 20 MHz
en 9 sous-gammes chacune de 2 MHz
- Recouvrement 20 kHz - Double chan-
gement de fréquence : fréquence de la
première conversion comprise entre
2 et 4 MHz quelle que soit la fré-
quence à recevoir. Fréquence de la
2^e conversion : 475 kHz - 10 QUARTZ
se décomposent comme suit : 8 :
première conversion, de 2, 4, 6, 8, 10,
12, 14 et 16 MHz - 1 : sélectivité
bande étroite 475 kHz - 1 : oscil-
lateur de battement : 476 kHz -
Equipé de 12 tubes, 3 diodes - HF :
6BA6 - Oscill. cristal : 6BA6 - 1^{er} Mé-
langeur : 2-6EA7 - VFO : 6BA6 -
2^{er} Mélangeur : 6BA7 - 1^{er} MF : 6BA6 -
2^{er} MF : 6BA6 - Délect. S/M : 6AV6 -
1^{er} BF : 6BA6 - 2^{er} BF : 6AK6 - BFC
cristal : 6BA6.

SELECTIVITE :

- Bande étroite 400 Hz à 6 dB -
14 kHz à 60 dB.
- Bande large : ± 2,8 kHz à
6 dB ; ± 10 kHz à 60 dB.

STABILITE : ≥ 1 000 Hz.

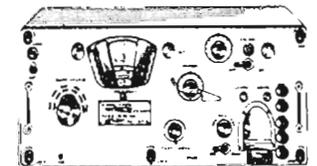
Affichage, par système lumineux op-
tique, de la fréquence d'écoute, au
kilocycle près, grâce à un VFO ultra-
stable en enceinte thermostatique,
comportant 8 quartz miniature de 2,
4, 6, 8, 10, 12, 14 et 16 MHz. Sortie
pour 5/mètre sur fiche mobile.

Alimentation secteur 50 Hz, 110 v :
220 volts incorporée, redressement par
diodes silicium.

Demultiplicateur de précision, à 2 vi-
esses, pour l'affichage des fréquences.
Sortie BF par jack pour H.P. ou
casque.

Appareil en parfait état de réemploi,
ayant très peu servi. Aligné et réglé,
prêt au branchement secteur 870,00
Suppléments facultatifs : H.P. ou
casque 10,00

Livré avec schéma.
Port 20,00



Alignés, prêts au branchement, alimen-
tation incorporée. Matériel en état im-
peccable.

BC342 : couvre de 1 500 kHz à 18 MHz
en 6 gammes : 1,5 à 3 MHz, 3 à
5 MHz, 5 à 8 MHz, 8 à 11 MHz,
11 à 14 MHz, 14 à 18 MHz. Equipé
avec 10 tubes octal dont 2 x 6 K7 en
HF : 6R7 détectrice ; 6C5 oscillatrice ;
6L7 détectrice ; 2 x 6K7 en MF ; 6C5
oscillatrice graphie ; 6F6 en BF ; SW4
valve. Fonctionne en 110 V secteur.
Appareil comprenant sur son panneau
avant : prise d'antenne ; commande
d'ajustement antenne ; FILTRE CRY-
STAL ; ajustement note du BFO ; po-
tentiomètre de volume ; cadran demul-
tiplicateur à double commande ; com-
mutateur graphie-phonie ; commuta-
teur : arrêt-position fading-position
sans antifading ; commutateur de
veille ; jacks pour haut-parleur et
casque.

PRIX 480,00
Port 20,00

COURRIER TECHNIQUE (Suite de la page 190)

RR - 10.01. - Oscillateur à
cristal à fréquence variable :
HP n° 1178, page 134.

1^o La haute tension peut être
comprise entre 250 et 300 V.

2^o Le chauffage 6,3 V n'est
pas obligatoirement du courant
continu ; ce peut être aussi du
courant alternatif.

3^o Par contre, il importe que
l'ensemble des connexions abou-
tissant au point commun de CV₁
et de CV₂ soit réuni à la masse.

Le condensateur de 5 000 pF
partant de la ligne de chauffage
doit également aboutir à la masse,
et non sur la connexion d'écran
(erreurs de dessin).

RR - 10.03. - M. Bernard
Morge à Beaumont (Puy-de-
Dôme).

1^o Montage de télécommande
par le secteur, page 90. HP n°
1145 :

a) L₁ peut être constitué par
une bobine d'arrêt du type R100
de « National » dont on supprime
l'une des galettes nids-d'abeille.

b) L₂ peut être constitué de la
même façon. De plus, il faut pré-
voir un condensateur ajustable de
60 à 100 pF environ, connecté en
parallèle, qui permettra de régler

l'accord de ce circuit sur la fré-
quence d'oscillation du circuit L₁.
c) Transistor 2N109 = AC 132
(RTC).

2^o Interrupteurs à lames sou-
ples : voyez par exemple, chez
« RD - Electronique », 4, rue
Alexandre-Fourtanier, 31-Tou-
louse.

RR - 10.04. - Un lecteur de
Toulouse (ni nom, ni adresse, sur
la lettre).

Nous vous conseillons l'ouvrage
« World Radio TV Handbook »,
en vente à la Librairie Brentano's,
37, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

RR - 10.05. - M. Yves Bogeat
à Berck-Plage (Pas-de-Calais).

Votre solution est évidemment
très valable, et nous irons même
plus loin : si vous acceptez l'uti-
lisation d'un relais électromagné-
tique, il n'est même plus néces-
saire de conserver le thyristor !
On peut utiliser un relais à double
contact : un circuit pour l'avertis-
seur et un circuit pour le mainti-
en de l'excitation dudit relais.
C'est ce que vous semblez vouloir
proposer : mais votre schéma
comporte une erreur. Il n'y a

plus alors de problème de poli-
rité et le montage peut s'adapter
partout. Divers dispositifs de ce
genre ont d'ailleurs été publiés
naiguère.

Il est certain qu'un thyristor
peut toujours se remplacer par un
relais électromagnétique, mais
c'est à notre avis une solution
rétrograde, encombrante et moins
sûre (moins fiable).

ERRATUM

Dans la publicité « TERAL »,
publiée page 158 du numéro
1 186, les prix mentionnés cor-
respondent aux platines complètes
de tourne-disques ou changeurs
et non aux moteurs, comme indiqué par erreur.

D'autre part, les deux prix
suivants sont à rectifier :

- Platine TD150, bras TP13
s/socle avec cellule TS1 :
513,00 au lieu de 413,00.
- Platine TD150, bras TP13
s/socle avec cellule TS2 :
573,00 au lieu de 473,00.
- Platine BSR UA75, lire
cellule céramique et non cel-
lule aménagée.

EMETTEUR RECEPTEUR TR PP I B



Emetteur - récepteur TR PP I B. Handie Talkie 37 à 40 MHz en FM, 4 fréquences par Xtal. Fonctionne avec piles 1,5 et 103 V. Poids : 5 kg. Portée 3 km - Puissance 250 mW. En état de marche, avec accessoires : combiné H33.PT, antenne fouet 1,20 m flexible, schéma, sac de stockage
 Prix **140,00**
 Port 15,00.

Crystal pour TRPP I B **10,00**
 La portée du TR PP I B est largement accrue avec une antenne longue AN 131 de 3 m 30 (repliée 43 cm) disponible neuve **16,00**

Attention! Le TRPP I B peut fonctionner sur secteur 110 volts à l'aide de l'alimentation BA229 décrite sur cette page.

EMETTEUR RECEPTEUR BC 1000 - SCR 300

Bande 40 à 48 MHz par crystal, en FM. Puissance 500 mW. Portée 5 km. Avec sa boîte à piles, ses tubes (18), ses quartz (2) micro T 45 et casque HS30, antenne bel état. Non testé, avec schéma.

Prix **40,00** - Port 15,00
 Le même, testé et réglé.

Prix **80,00** - Port 15,00

BC1000 livré complet et impeccable avec alimentation secteur type BA229, avec combiné type TS, antenne, quartz, aligné en ordre de marche.

Prix **140,00**
 Port 19,00

Description de l'alimentation

BA 229 (dessinée ci-contre avec le BC 1000) : coffret métal, état neuf de 30 x 22 x 26 cm.

Poids 12 kg.

Fournit à partir du secteur 110 à 220 V, 50-60 Hz, les tensions continues nécessaires au BC 1000 soit 4 V 5 - 500 mA, 90 V - 25 mA et 150 V - 50 mA. Matériel professionnel : transfo et selfs blindés, redresseurs sélénium. Voltmètre de contrôle, schéma.

BA 229, seule **60,00** - Port 16,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

ALIMENTATION par vibreur 24 volts d'origine pour BC1000, état impeccable. Prix **25,00** - Port 11,00

22 Bld. de l'Indépendance
 13-MARSEILLE - (12^e)
 TEL : 62.84.26

COMPOSANTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES
TELECOMMUNICATIONS MESURES SURPLUS et NEUF

Prix inespérés Stock important.
 Expéditions rapides France et Etranger.

CONDITIONS GENERALES

PAIEMENT : à la commande, par virement à notre C.C.P. Marseille N° 2848-05 ou chèque bancaire, mandat, ou contre remboursement (frais de remboursement : 5,00 F).

PRIX : Toutes taxes comprises, emballage gratuit, PORT en sus. Dans le cas où le prix du port n'est pas indiqué, il est gratuit (France Métropolitaine seulement)

Minimum de COMMANDE accepté : 30,00 F.

EXPORTATION : paiement à la commande. Demande de renseignements : Joindre enveloppe timbrée à votre adresse. Schémas : Payables en timbres-poste, prix unitaire : 3,00 F.

TARIF 1969 : Le présent extrait de notre TARIF GENERAL 1969 annule tous les précédents.

IMPORTATION DIRECTE... MARCHÉ COMMUN

TUBES ET SEMI-CONDUCTEURS avec GARANTIE : un AN

DIODES SILICIUM (utilisation max.)
 HG 1000 V 1 A **3,00**
 erifiable sur circuit imprimé.
 BT 200 V 20 A **9,00**
 BT Plaque alu refroidisseur de 65x125 mm, équipée de deux diodes 25 V 15 A **15,00**
 livrable + ou -, à la masse.

TRANSISTORS PROFESSIONNELS
 Ge et Si, commutation, ampli BH, HF et VHF, garantie totale. Boîtier TO 5.

	PNP	NPN
La pièce	1,00	1,25
Les 30	24,00	30,00
Les 100	60,00	75,00
NR 2	1,50

TUBES ELECTRONIQUES (emballage usine)

DY86	4,00	ECL86	6,00	EY86	4,00
EBF80	4,00	EF80	3,50	EZ80	2,75
EBF89	4,00	EF85	4,00	PCC189	8,00
ECC189	7,00	EF86	4,50	PCF80	5,00
ECF80	5,00	EF89	3,60	PCL85	7,00
ECF86	6,00	EF183	4,50	PL81	6,00
ECL80	4,50	EF184	4,50	PL82	4,00
ECL82	5,00	EL84	2,75	PL500	10,00
ECL85	6,00	EY81	4,00	807	12,00

et bien entendu tous tubes professionnels en SURPLUS, garantie totale, ou en neuf, d'importation, par exemple :

807	12,00
807 surplus	8,00
QQE 03/12	19,00
QQE 03/12 surplus	12,00

etc., etc.

TOUS les supports STEATITE, sur stock.

RADARS 3 cm

EL 21 RADAR, télémètre de tir, bande 3 cm, complet avec son magnétron 2J42, klystron 2K25, moduleur, guide mélangeur préampli MF et AFC, asservissement, tiroir télémétrie et aérien type radome, transformant l'onde de polarisation rectiligne en onde plane et directive. Matériel très bel état. Prix dérisoire, un matériel moderne unique sur le marché.
 Prix **650,00** - Port 46,00

CONDENSATEURS PAPIER ou PYRANOL, boîtier métal, stock important toutes valeurs de 100 V à 30 kV en neuf usine et surplus garantis.

AMPLIFICATEUR HF de 10 WATTS, secteur pour BC 620 ou BC 659 type GRFA.2 X Cet amplificateur en valise métallique de 30/38/15 cm comprend une alimentation secteur 100 à 225 volts, 50 Hz, avec valve 5 R4 et amplificateur avec 807. Matériel moderne en état garanti. Prix **100,00** (Port : 22,00)

VHF (100 à 150 MHz)

EMETTEUR-RECEPTEUR SCR 522 : 100 à 156 MHz par crystal. Complet avec tous ses tubes. Puissance 15 watts HF. 100 % OK. Prix **175,00** - Port 24,00

ALIMENTATION SCR 522 (secteur) : Type RA62 USA. Entrée 110 à 240 V, 50 Hz. Sorties redressées : 12 V 5 A, 300 V, 300 mA et 150 V 30 mA. Matériel tropicalisé, très bel état, avec schéma, fiches cordons.
 Prix **150,00** - Port 40,00

EMETTEUR BC 625 : 100 à 156 MHz - 15 W HF. Testé OK, avec tubes.
 Prix **125,00** - Port 14,00

RECEPTEUR BC 624 : 100 à 156 MHz en ordre de marche avec tubes et un quartz. Prix **70,00** - Port 12,00

EMETTEUR ARC 100,00 - Port 20,00

RECEPTEUR ARC 3

Prix **90,00** - Port 15,00

ARC 1 complet **379,00** - Port 28,00

R 298, Récepteur non testé, bon aspect
 Prix **100,00** - Port 27,00

R 298, Récepteur, réglé par crystal.
 Prix **160,00** - Port 27,00

R 298 Récepteur, réglé, oscillateur variable. Prix **225,00** - Port 27,00

EMETTEUR 1547, complet, avec quartz, alimentation secteur, 100 % OK.
 Prix **325,00** - Port 45,00

ARMOIRE RACK standard, pour R 298 et 1547, etc. Prix **150,00** - Port 35,00

FICHES COAXIALES U.S.A.

Types professionnels, laiton argenté, fabrication AMPHENOL, OTTAWA, etc.



Série UHF pour coaxial Ø 12 mm max.	
SO 239 receivable	3,00
PL 259 fiche mobile	5,00
Couple SO 239 + PL 259	7,00
M 359 coude adaptateur	3,00
M 358 « T » adaptateur	9,00
PL 258 adaptateur prolong.	5,00
Série B.N.C., miniature, couplage baïonnette, Z : 500 Ω. Valable jusqu'à 10 000 MHz, 500 V max. Pressurisé.	
UG 260 BU receivable	3,00
UG 290 BU fiche mobile	4,00
UG 305 U coude adaptateur	4,00
Série N, waterproof, 1 500 V max. pour coaxial de Ø 12 mm max.	
JG 58 AU receivable	3,00
UG 21 BU fiche mobile	5,00
UG 27 BU coude adaptateur	5,00
UG 107 BU « T » adaptateur	8,00
Disponibles : nombreux autres types des séries UG. tels qu'adaptateurs divers, réducteurs spéciaux.	
Couple recevable + fiche mobile pour SCR 522	5,00

MESURES

OSCILLOSCOPE COSSOR, type 1035, double trace. Base de temps 15 µs à 1 500 m/s. Bande passante 10 MHz. En état impeccable.
 Prix **800,00** - Port 30,00

OSCILLOSCOPE OC 422 C, RIBET-DESJARDIN, grand tube de 130 mm. 0 à 150 kHz. Base de temps 0,7 s à 2 µs **420,00** - Port 24,00

GENERATEUR TBF, FERISOL, 0,5 Hz à 1 000 Hz.

GENERATEUR BF ESPEY (U.S.A.), FERISOL.

GENERATEURS HF CdT, PHILIPS, FERISOL, GENERAL RADIO, etc...

ALIMENTATION STABILISEE variable, Philips 4560, etc...

HYPERFREQUENCES

GENERATEUR VHF TS 497/B URR - 2 à 400 MHz. Matériel moderne exceptionnel.
 Prix **1 400,00** - Port 42,00

GENERATEUR 10 CM - TG 38 - Bande 3 000 MHz.

Gamme couverte 8,45 à 11,2 cm (3 550 à 2 680 MHz) - P : 0,1 mW - L'appareil comprend un générateur de signaux, un dispositif de mesure de niveau et un ondemètre - Oscillateur local par klystron 2K28 monté dans une cavité à deux pistons - Atténuateur calibré, possibilité de lecture 0,2 dB - Modulation en impulsion 0,5, 1 et 2 us - Alimentation 110/220 V régulée - Matériel récent, en parfait état, avec schéma, notice, en coffret 40x40x35 cm - Poids : 25 kg.

Prix **1 000,00** - Port 27,00

GENERATEUR BC 1277 - Bande 2 700 à 3 400 MHz **850,00** - Port 37,00

GENERATEUR TS 419/U - 900 à 2 000 MHz

GENERATEUR TS 403/U - 1 800 à 4 000 MHz.

TEST SEY 117/GP - 2 400 à 3 400 MHz

DIVERS

TELETYPE SIEMENS, type T.100, très bel état mécanique et de présentation.
 Prix **280,00** - Port 30,00

RECEPTEUR SARAM 5/31, avec ses tubes, en ordre de marche - 200 à 500 kHz **60,00** - Port 8,00

BC 603, récepteur FM 20-28 MHz, en ordre de marche sans alimentation.
 Prix **75,00** - Port 17,00

PHARES D'AVION, neuf U.S.A., moteur 24 volts, oscillant de 90°, sans ampoule **35,00** - Port 7,00

RELAIS SIEMENS de très haute sensibilité, p. bascule, etc., 5 000 Ω, neuf, emballage usine **20,00**

Support pour ce relais **3,00**

SELF DE CHOC, genre R100 **3,00**

SELFS DE CHOC, genre R175. **16,00**

SPECIAL QUARTZ !..

Boîte de 80 quartz FT 243, de 5706 à 8340 kHz, espace de 33 kHz, testés OK en boîte CS métal. Provenance BC 620.

Prix **35,00** - Port 5,00

Boîte de 100 quartz, type DC 35, de 1690 à 4440 kHz, espacement variable entre les valeurs. Provenance SCR 5437/BC669. Prix **50** - Port 7,00



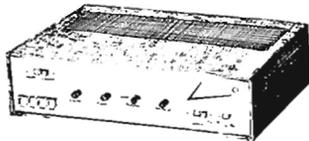
MESUREUR DE CHAMP

Entièrement transistorisé
Tous canaux français
Bandes I à V
Sensibilité 100 μ V
Précision 3 db
Coffret métallique très robuste
Sacoche de protection
Dim. : 110 x 345 x 200



PREAMPLI D'ANTENNE TRANSISTORS

Al. 6,3 V alternatif et 9 V continu
Existe pour tous canaux français
Bandes I à V



AMPLI BF "GOUNOD"

Tous transistors - STEREO
— 2 x 10 W efficace sur 7 Ω
— 4 entrées connectables

— Sortie enregistrement - Filtres de coupure aiguës graves
— Correcteur graves aiguës (Balance)

TUNER FM "BERLIOZ"

Tous transistors
87 à 108 Mhz - CAF - CAG
Mono ou stéréo



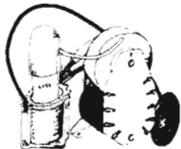
ENSEMBLE DÉVIATION 110°

Déviateur nouveau modèle
Fixation automatique des sorties

NOUVEAU :

THT 110°

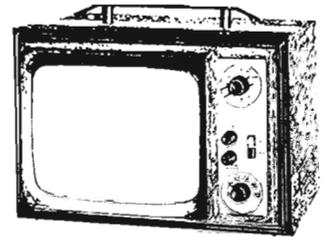
Surtension auto-protégée



Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

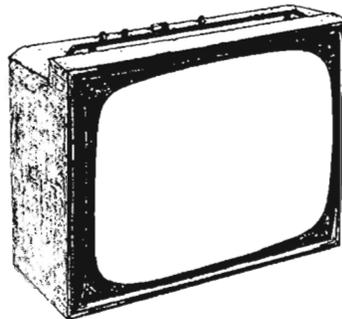
"TRAVELLER"

- Téléviseur portable
- Secteur - Batterie
- Contraste automatique
- Ecran de 28 cm
- Equipé de tous les canaux français et Luxembourg.
- Antennes télescopiques incorporées
- Coffret gainé noir
- Dimensions : 375 x 260 x 260 mm



"PROMENADE" TÉLÉVISEUR PORTABLE 41

- Téléviseur mixte - Tubes - Transistors.
- Le Récepteur idéal pour votre appartement et votre maison de campagne.
- Antennes incorporées - Sensibilité 10 μ V
- Poids 14 kg - Poignée de portage
- Ebénisterie gainée luxueuse et robuste.

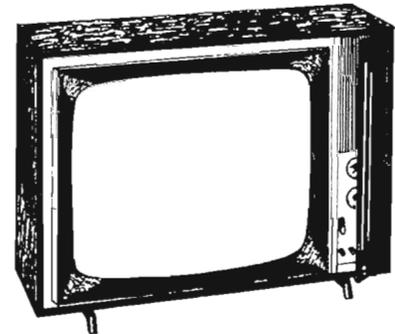


"HACIENDA"

Téléviseur 819-625 lignes
Ecran 59 et 65 cm

Tube auto-protégé en dochromatique assurant au téléspectateur une grande souplesse d'utilisation.

- Sensibilité 15 μ V
- Commutation 1^{re} - 2^e chaîne par touches.
- Ebénisterie très belle présentation noyer, acajou palissandre.



Dimensions :

59 cm 720 x 515 x 250
65 cm 790 x 585 x 300

cicor

5, rue d'Alsace
PARIS - X^e

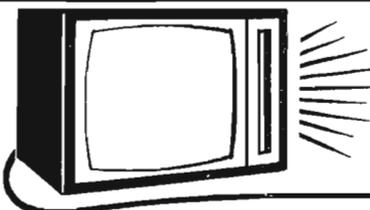
202-83-80

(lignes groupées)

Disponible chez tous nos Dépositaires RAPHY

Pour chaque appareil DOCUMENTATION GRATUITE comportant schéma, notice technique, liste de prix.

revendeurs, adoptez et conseillez à vos clients la télécommande



VARIOSON G.P.

qui leur permettra de régler de leur fauteuil, la puissance sonore de leur téléviseur.

Télécommande "son" adaptable de suite sur tous les téléviseurs et amplis B.F. à lampes sans modification de ceux-ci.
En vente chez votre grossiste habituel

PRIX DÉTAIL **55 F** T.T.C.



DISTRIBUÉ PAR PRO-INDUSTRIA - R. DUVAUCHEL 3 bis, RUE CASTÉRÉS, 92-CLICHY - TÉL. 737.34.30 et 34.31

ACCUMULATEURS ÉTANCHES AU CADMIUM-NICKEL

10 ANS D'EXPERIENCE DANS LES PROBLEMES D'ALIMENTATION PAR ACCUMULATEURS



« MINI K7 »

Ensemble d'Éléments spéciaux avec prise de recharge extérieure. Remplace les 5 piles 1,5 V et permet aussi de faire fonctionner le « MINI K7 » sur Secteur à l'aide du chargeur N 68. **114,00**
 * CADNICKEL « MINI K7 », Pds 300 g
 (Expédition : 6 F)

« UHER »

Nouvelles batteries « Cadnickel » spécialement étudiées pour TOUS les magnétophones « UHER ».
 Modèle Standard Réf. 106 **119 F**
 Modèle Double capacité Réf. 206 **165 F**
 Chargeur N 68 **36 F**
 Modèle Standard avec chargeur incorporé **159 F**
 + Expédition : 6 F

Elément 4 Amp. cadmium-nickel
12 F
 Poids 330 g (exp. 6 F de 1 à 12 éléments)

ELEMENTS CADNICKEL SUBMINIATURE

pour posémètre photo, prothèse auditive, mini-transistors, diarm. 15,6 mm, épais. 5,6 mm - 50 mA, poids : 2,5 g Les 2 pastilles + chargeur 110/220 V. **30 F + 6 F**

COLIS 88 F CADMIUM-NICKEL (+ Port 6 F)

9 Pastilles CADMIUM-NICKEL étanches - 1,3 V - 230 mA • 1 redresseur en pont • 1 cond 0,25 nF • 1 résist. 1 MΩ • 1 résist. 1 MΩ • 1 résist. 15 Ω • 2 lucioles • 3 boîtiers CP3 ou CP4 • 2 plaquettes de circuit avec 10 transistors - 15 résist. - 4 diodes - 5 condensateurs, 3 relais pour éclairage de secours • 1 transfo spécial pour chargeur miniature - 1 condensateur 1 000 mF 12 V (Avec Schéma de Montage et Notice)

COLIS « CADEAU FAMILIAL »

12 ARTICLES : 67 F franco
 1 Moulin à café 110 V
 1 fer à repasser automatique Radiola 110 V
 1 Visionneuse élect. pour 24 x 36
 9 Jeux de société assortis

OU

1 pendule électrique le fer à repasser la visionneuse l'assortiment de jeux de société.

POUR 87 F franco

COLIS 418 Fco DEPANNEUR ARTICLES 98 F

dont 1 CONTROLEUR UNIVERSEL dernier modèle



« INTERSONIC » Équipement USA. EN ORDRE DE MARCHÉ

Volts - Ohms Millis 6 000 Ω/V

• Transistors - 1 jeu de bobinages • 100 Résistances • 100 Condensateurs • 50 CEFlets • 50 Ecrous de 3 et 4 mm • 25 Vis de 3 mm • 25 Vis de 4 mm • 25 Rondelles • 25 Vis à bois • 1 Jack miniature • 1 Moteur d'écouteur miniature HS30 • 2 Mètres de souplesse • 5 Barrettes relais. Fils de câblage - Soudure.

SABAKI POCKET

EN PIECES DETACHEES Poste de poche PO-GO **49 F** Cadre incorporé Equipé du fameux H.P. 6,6 55 Ω, câblage sur circuit bakélite. Montage extrêmement simple. Livre avec notice, schémas, plans. L'ensemble de pièces détachées. **49,90**
 Pile et coupleurs **3,90**
 Expédition **6,90**



INCROYABLE ! AFFAIRE SANS SUITE

Éléments CADMIUM-NICKEL « Bouton », étanches - hors normes de présentation (vendus 60 % moins cher) PROFITEZ DE CETTE OCCASION POUR EQUIPER TOUS VOS APPAREILS : postes à transistors, modèles réduits, éclairage, flashes, jouets, etc. pratiquement aux

PRIX DES PILES DU COMMERCE

3 éléments = 1 pile de 4,5 V POUR L'ÉCLAIRAGE
 7 éléments = 1 pile 9 V POUR TRANSISTORS
 10 éléments = 12 volts

L'élément « Bouton » étanche 0,25 A Ø 35 mm - épaisseur : 5,5 mm. Poids 17 g. Valeur 5,50 pièce.

les 10 **25,00** • les 20 **45,00**
 les 50 **100,00** + port 6 F

ELEMENTS CYLINDRIQUES ETANCHES
 CYRS - 1,2 A Ø 14,6. Long. 91 mm. Poids 56 g. **16,60**
 CYRS - 2,5 A Ø 33. Long. 62 mm. Poids 145 g. **29,70**

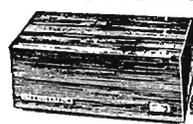
CYRS - 5 A Ø 33. Long. 92 mm. Poids 215 g. **29,50**
 EXCEPTIONNEL

COLIS FRANCO CONSTRUCTEUR 69 F

516 ARTICLES
 • 1 magnifique sacoché simili, fermeture éclair • 1 coffret 2 tons, matière plastique pour réaliser un récepteur transistor Pocket. Dimensions 175 x 95 x 40 mm • 1 jeu de MF 455 Kc transistors avec schéma et transistors OC45 • 6 transistors (1 jeu complet) • 1 boîtier métallique pour la réalisation soit de : l'émetteur GHF 2, le récepteur Napping, le clignoteur • 1 jeu schémas et plan pour l'émetteur • 1 jeu schémas et plan pour Napping • 1 jeu schémas et plan pour clignoteur • 1 jeu de schémas et plans de câblage pour la réalisation de récepteurs POCKET • 1 jack femelle miniature • 1 écouteur d'oreille miniature • 1 micro subminiature avec schémas et plans d'utilisation • 1 contacteur type bouton poussoir • redresseurs sélénium haute, basse tensions • 1 cadran PO/GO petit modèle • 1 cadran PO/GO grand modèle • 6 diodes germanium • 100 condensateurs assortis • 110 résistances assorties • 10 condensateurs chimiques miniatures et subminiatures pour transistors • 3 lampes lucioles • 4 potentiomètres divers • 2 boutons standard • 3 mètres de fil blindé coaxial • 1 transformateur basse fréquence • 2 bouchons blindés mâles pour support octal • 1 support octal bakélite haute tension • 250 vis, écrous et rondelles assortis • 1 contacteur à gâchette • 5 mètres de souplesse.

STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION POUR TELE

Entrée : 110/220 V ± 10 % - Sortie 220 V stabilisées. **200 W.** **PRIX SPECIAL 119,00** + port 15 F



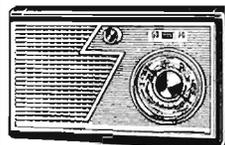
NOUVEAUX ACCUMULATEURS « CADNICKEL » AUX FORMES ET DIMENSIONS DES PILES DU COMMERCE



TYPE	REMPLACE LES PILES	PRIX
CR1	AA - BA58 - AC1 - R6 - Veber - Naval - 233	15,40
CR2	C - BA42 - R14 - MT1 - BABIX - ESCAL - 235	22,60
CR3	D - BA30 - R20 - RTB - RGT - EXPORT - MARIN	24,00
CP3	PL20 - BATRI - N3 - 201	20,50
9Bx1	6NT - R 0609 - TOLED - 28	39,80
9Cx2	6NX - R 0617 - TULLIP - 439	74,80
	9Cx1 double capacité	
	A ces prix, ajouter 6 F pour expédition	

CHARGEURS : Nous fournissons un Chargeur Standard pour tous les Éléments CADNICKEL de faibles capacités. (N68 - 8 réglages à 36 F + expédition 6 F) et un Chargeur au Silicium pour accus voiture 71 F + expédition 8,00). PETIT BANC DE RECHARGE pour éléments cylindriques CR 1 - CR 2 - CR 3 (sans connexions) s'utilise avec le chargeur N68. PRIX : 19,50 + port 6 F. DISPONIBLES : Tous les éléments étanches ; capacités : 0,05 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 3,5 - 6 - 10 A, ainsi que toutes les batteries spéciales pour flashes (Type BRAUN), magnétophones (UHER) et toute l'électronique autonome.

« NEO-STUDIOR » LE SEUL MONTAGE SANS SOUDURE



Poste à transistors PO-GO - Cadre incorporé - HP 10 cm - 2 piles de 4,5 V - Dimensions 250 x 155 x 75 mm - Spécial pour les jeunes ou les personnes ne sachant pas souder, puisqu'il se monte entièrement avec un simple tournevis. PAS DE REGLAGE, Réception parfaite. Avec notice très détaillée, schémas et plans. L'ensemble, en pièces détachées, piles et coffret compris. Prix **78,00** (Frais d'expédition : 6 F)

CHARGEURS 110/220 V POUR ACCUS



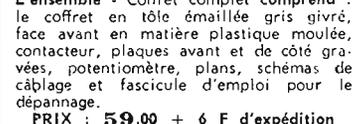
Avec ampèremètre POUR : voitures, camions, tracteurs Modèle ci-contre avec disjoncteur 6 V - 10 Amp. 12 V - 6 Amp. Dimensions : 270x190x120 mm **PRIX : 132 F** + Port S.N.C.F.

MODELES 5 A/6 V - 2,5 A/12 V

Modèle automatique sans ampèremètre **PRIX 71 F + 8 F**
 Modèle de luxe avec ampèremètre. **PRIX 92 F + 8 F**

COFFRET POUR REALISER LE SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS TYPE « LABO »

250 x 145 x 140 mm L'ensemble - Coffret complet comprend : le coffret en tôle émaillée gris givré, face avant en matière plastique moulée, contacteur, plaques avant et de côté gravées, potentiomètre, plans, schémas de câblage et fascicule d'emploi pour le dépannage. **PRIX : 59,00 + 6 F d'expédition**



EQUIPEZ-VOUS EN AUTO-TRANSFO 110/220 V



REVERSIBLE 220/110 V
 40 W .. **13,00**
 80 W .. **16,00**
 100 W .. **18,00**
 150 W .. **22,00**
 250 W .. **32,00**
 + Port : 6,00
 350 W .. **37,00**
 + port : 8,00
 500 W **45,00** + port : 10,00
 750 W **59,00** + port : 10,00
 1 000 W **72,00** + port : 10,00
 1 500 W **104,00** + port : 15,00
 2 000 W **146,00** + port : 15,00

REGLETTES POUR TUBES FLUO

AVEC STARTER POUR TOUS TUBES « STANDARD »

DIMENSIONS	220 V	110/220 V
Mono 0,60	25 F	31 F
Duo 0,60	49 F	61 F
Mono 1,20	25 F	31 F
Duo 1,20	49 F	61 F
Mono 1,50	36 F	44 F

BALLAST AUTO-TRANSFOS et CIRCLINES **50 % DE REMISE** MATERIEL NEUF et GARANTI PRIX IMBATTABLES Demandez notre Notice Technique « Ballast » avec schémas d'installations décoratives ou standards contre enveloppe timbrée

PETIT AMPLI BF A 3 TRANSISTORS

Câblé sur circuit imprimé, avec H.P. - Alimentation 9 V par pile. Idéal pour petit électrophone. Pour réaliser, ou amplifier un magnétophone à transistors. Ampli pour micro, piézo, charbon, dynamique interphone. En ordre de marche, sans pile. **PRIX 45 F + port 6 F**

EMETTEUR RADIO A TRANSISTORS RECEPTION SUR N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO

Complet, en pièces détachées, avec micro. Livré avec notice et plans. Prix **49,00** + 6 F port



ACCUS "PLOMB"

**ÉCHANGE STANDARD
DE TOUTES BATTERIES**



**"VOITURE"
LIVRÉES AVEC
GARANTIE**

**= 50% DE
REMISE**

**VENTE, ACHAT, ÉCHANGE
DE TOUTES BATTERIES AU PLOMB
POUR TOUS USAGES :** Démarrage, traction,
éclairage, etc...

NOS POSTES D'IMPORTATION

Marché Commun

« TRANSAUTO »

Mixte : Appartement-Voiture - 8 transistors - 3 diodes - OC-PO-GO - Dimensions 270 x 200 x 80 mm.

PRIX IMBATTABLE 159 F

Alimentation secteur 29 F

Antenne télescopique de voiture : 20 F

+ port 6 F

« TRYTON » Pocket

6 transistors - PO-GO
PRIX : avec housse 63 F

+ port 6 F

POSTE A TRANSISTORS

« COSMOS » Pocket

6 transistors - PO-GO
PRIX avec écouteur et housse : 85 F

+ port 6 F

« ZODIAC » Pocket

8 transistors - PO-GO - 2 piles.
Dimensions : 163 x 78 x 37 mm. Avec
housse. Prix spécial **82,00** + port 6 F

« TR 9 » Pocket

9 transistors - PO-GO
PRIX 75 F + port 6 F

AMPLI B B LE PLUS PETIT

DU MONDE

3 TRANSISTORS
TIENT DANS UN TUBE DE CACHETS
D'ASPIRINE



Pour réaliser soi-même
micro, interphones, ou
APPAREILS POUR LA SURDITE, etc.
PRIX ... 45 F + port 6 F

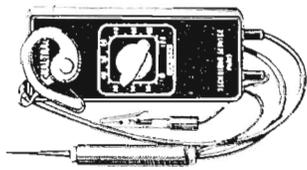
SIGNAL-TRACER « POCKET »

Type professionnel!

AMPLI A 3 TRANSISTORS

Permet de contrôler la réception depuis
l'antenne et de suivre le signal jusqu'à
la sortie.

INDISPENSABLE pour : dépannage rapide - Radio - Télé - Ampli - Appareils de mesure.



Dimensions : 67x15x25 mm - Pds : 280 g
**EN ORDRE
DE MARCHÉ 98 F + port 6 F**

Et les nouveautés d'U.R.S.S.

SELGA Luxe 129,95 F

6 F pour expédition
Une voix puissante. Dim. 170x100x40 mm.
— 2 gammes d'ondes PO-GO - 7 transistors. Prise écouteur.

— Livré avec housse cuir, chargeur et accumulateur cadmium-nickel.

NEIVA 98 F

+ 6 F pour expédition
Un grand cadran pour un petit volume.
Dimensions : 110 x 65 x 33 mm.
— 2 gammes PO-GO - 7 transistors. Prise écouteur - Fonctionne sur pile 9 V.

— Livré avec housse en cuir.

SOKOL 153 F

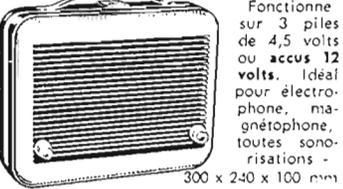
+ 6 F pour expédition
Ecoute gratuite. Vous n'avez plus à acheter de piles. L'accumulateur cadmium-nickel est toujours rechargeable. 2 gammes PO-GO.

— Chargeur incorporé.
— Dimensions : 150 x 90 x 36 mm.
— Livré avec housse cuir, courroie de transport, accumulateur 9 V, écouteur.

SOKOL 4 213 F

+ 6 F pour expédition
8 transistors PO-GO 2 x OC - Dimensions : 210 x 123 x 45 mm - Livré avec housse.

AMPLI DE PUISSANCE PORTATIF EXCEPTIONNEL



Fonctionne sur 3 piles de 4,5 volts ou accus 12 volts. Idéal pour électrophone, magnéphone, toutes sonorisations - 300 x 240 x 100 mm

Comme ampli de voiture EXTRA-PLAT. Présentation en mallette.

PRIX COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ 92 F + expedit. 6 F

AMPLI HI-FI DE PUISSANCE A TRANSISTORS



220 x 60 x 50 mm
Montage professionnel sur circuit imprimé, 2 entrées réglables. Sortie haut-parleur, Mixage micro P.U. Réglage de tonalité. Possibilité de branchement :

4 ou 6 haut-parleurs
COMPLET, EN PIÉCES 79,00 + port 6 F
DETACHÉES 79,00 6 F

VENTE EXCEPTIONNELLE D'ACCUMULATEURS ÉTANCHES

UNIVERSELS

CADNICKEL

INUSABLES

UNE AFFAIRE SANS PRÉCÉDENT

pour Voitures, Motos, Eclairage de secours et de sécurité, Caravanes, Bateaux, Alimentations de laboratoire, Télécommunications, Téléportatives, Prise de vues cinéma

Eclairage par lampes quartz-iodé (cinéma) - Flashs électroniques (photos) - Jouets - Pour rasoirs - Magnétophones (Mini K7 - Uher - Star) - Electrophones - Postes à transistors toutes puissances, etc. Equipement spécial. Notice sur demande.

Type	Capacités Ampères	Débit maxi.	Dim. en mm de l'élément	Poids en kg	PRIX CATALOGUE	PRIX DE CESSION
TS90	9 A	25 A	105x92x15	0,390	76 F	25 F
TSK700	35 A	700 A	220x76x29	1,550	190 F	41 F
TSK2000	104 A	2000 A	221x80x76	3,750	450 F	95 F
TSK2500	125 A	2500 A	255x106x56	4,200	485 F	102 F

TOUTES PUISSANCES SUR DEMANDE

Matériel primitivement destiné aux Armées (Aviation - Marine), hors normes de présentation) mais RIGOREUSEMENT GARANTI

UNE OCCASION UNIQUE

de vous équiper d'une façon Rationnelle et Economique car JAMAIS VOUS NE RETROUVEREZ CES PRIX ! — FRAIS DE PORT EN SUS

(Dans ces conditions, une Batterie « CADNICKEL » étanche 6 ou 12 volts, TSK700, pour votre voiture ou bateau, revient, pratiquement, au prix d'une Batterie « Plomb ») (fonctionne de -40 à +70 degrés).

BATTERIES 9 Amp. DISPONIBLES (Prix sur demande)

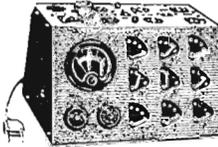
2,4 V - 3,6 V - 4,8 V - 6 V - 7,2 V - 8,4 V - 9,6 V - 10,8 V - 12 V - 13,2 V - 14,6 V, etc.

SONT AUSSI DISPONIBLES (Prix sur demande)

Cap. en A	Dim. de l'élément	Pds en kg	Cap. en A	Dim. de l'élément	Pds en kg
4	76x 28x109 mm	0,500	60	92x 79x238 mm	4,4
6	76x 28x138 mm	0,650	80	151x 53x320 mm	5,5
10	76x 28x169 mm	0,850	110	151x 69x320 mm	7,1
14	76x 28x199 mm	1,0	150	151x 93x320 mm	9,4
20	76x 35x215 mm	1,3	200	151x 93x377 mm	11,5
25	79x 35x231 mm	1,5	250	151x 93x432 mm	13,6
35	68x 79x199 mm	2,4	310	146x151x377 mm	17,3
45	68x 79x238 mm	3,1	400	186x153x377 mm	23,0
55	151x 53x263 mm	4,1	500	186x152x432 mm	27,0

MONTEZ VOUS-MÊME CE LAMPÈMETRE

Dimensions : 250 x 145 x 140 mm en utilisant notre coffret spécial en tôle emailée, gravure noire sur fond givré gris. Fourni avec tous les connecteurs et supports de lampes, plans et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL : 58 F + port 6 F



100 RESISTANCES 9,50

assorties dans les valeurs les plus courantes. Présentées dans un coffret en bois avec code des couleurs. Envoi franco contre 9,50 F en timbres - poste français.

OU 50 CONDENSATEURS

assortis : chimiques, transistors céramiques, miniatures, papier.
Franco **13,50**

FER A SOUDER AUTONOME

Alimentation « CADNICKEL »

PRIX 155,00
(Expédition : 6 F).



Poids : 390 g.
Sans fil - chauffage instantané. Idéal pour tous travaux urgents nécessitant une soudure où le secteur fait défaut.

COFFRET PISTOLET SOUDEUR 73F + port 6 F

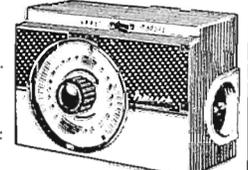
Comprendant :
1 pistolet 100 W-110/220 V - 1 panne de rechange - 1 pointe à découper les matières plastiques - 1 file à fourche - Soudure - 1 brosse - 1 guide-coussel

MODULES « STANDARD » ADM 1 (3 trans. + 2 diodes)

Module HF + Détection - BF - Réception HF - PO ou GO par simple changement de bobine - Entièrement câblé sur circuit imprimé - Pour récepteur radio genre « Pocket » ou petit amp. BF - Alimentation 1 pile Standard 4,5 V - Dimensions : 110 x 55 x 25 mm - Livré avec plans et schémas de raccordement pour utilisations diverses.
Pièce **19 F** • Les 2 **30 F**
Les 5 **60 F** • Les 10 **100 F**
+ 6 F expédition

PROGRAMMEUR 110/220 V PENDULE ELECTRIQUE

avec mise en route et interruption AUTO-MATIQUE de TOUS APPAREILS
Dimensions : 135 x 94 x 70 mm



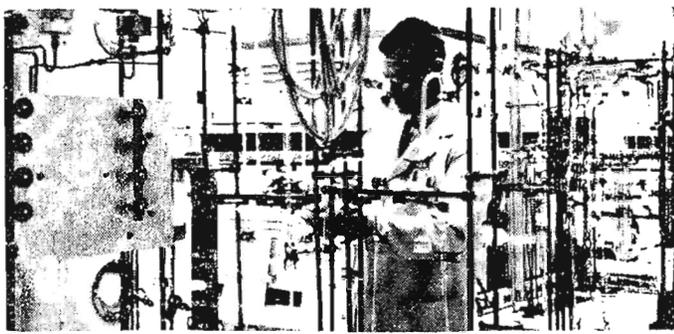
Complet, avec cordon et prise
Modèle 10 A
Puissance de coupure 2 200 W. **75 F**
Modèle 20 A
Puissance de coupure 4 400 W. **98 F**
+ port : 6 F - Garantie : 1 AN

EMISSION-RECEPTION PAR BOUCLE MAGNETIQUE « NAPPING »

Appareil à partir 25 F + port 6 F.
(Notice très détaillée sur demande.)

MICRO SUBMINIATURE U.S.A.
Epaissseur 8 mm. Poids : 3 g. Peut être dissimulé dans les moindres recoins 2 10 mm.
Payable en timbres-poste, franco. **6,50**

TECHNIQUE SERVICE
NATION
9, rue JAUCOURT
PARIS (12^e)
Tél. : 343-14-28 344-70-02
Métro : Nation (sortie Dorian)
intéressante documentation illustrée H.P. 12-68 contre 2,10 F en timbres
REGLEMENTS : Cheques, virements, mandats à la commande. C.C.P. 5 643-45 Paris



électronique formation ou recyclage

Formation et recyclage nécessitent le choix judicieux d'un mode d'enseignement bien adapté.

Efficace pour être rapidement utile, souple pour s'appliquer à chaque cas particulier, orienté sur les utilisations industrielles des techniques, l'enseignement par correspondance de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL apporte, depuis vingt ans, les connaissances que souhaitent l'ingénieur pour se parfaire, le technicien pour se spécialiser, le débutant pour s'initier.

INGENIEUR

Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires à partir du niveau du baccalauréat mathématiques. Ce cours comporte, avec les compléments de mathématiques supérieures, les éléments de physique moderne indispensables pour dominer l'évolution des phénomènes électroniques.

Programme n° IEN-34

AGENT TECHNIQUE

Un an à dix-huit mois d'études permettent, à partir d'un C.A.P. d'électricien, d'acquérir une excellente qualification professionnelle d'agent technique.

Programme n° ELN-34

SEMI-CONDUCTEURS-TRANSISTORS

De niveau équivalent au précédent, ce cours traite de l'électronique "actuelle", c'est-à-dire des semi-conducteurs, sous leurs diverses formes et de leurs utilisations qui se généralisent à tous les domaines.

Programme n° SCT-34

COURS ELEMENTAIRE

A partir du Certificat d'Etudes Primaires, ce cours apporte en six à huit mois, les principes techniques fondamentaux de l'électronique. Les comparaisons avec des phénomènes familiers, l'appel au bon sens plus qu'aux mathématiques, facilitent l'acquisition des connaissances de base utilisables et ouvertes aux perfectionnements.

Programme n° EB-34

AUTRES SPECIALISATIONS

ENERGIE ATOMIQUE - Formation d'ingénieur	EA 34
ELECTRICITE - Chef Monteur - Ag. Technique-Ingénieur	343
AUTOMOBILE-DIESEL - Technicien et Ingénieur	344
MATHEMATIQUES - Du C.E.P. au Baccalauréat	MA 342
Mathématiques supérieures	MSU 342
Math spéciales appliquées	MSP 342
MECANIQUE ET DESSIN INDUSTRIEL	341
CHAUFF. VENTIL.	347
CHARPENTE METAL.	346
BETON ARME	348
FROID	340

REFERENCES : Ministère des Forces Armées, E.D.F., S.N.C.F., Lorraine-Escout, S.N.E.C.M.A., C^{ie} Thomson-Houston, etc...

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

69, Rue de Chabrol, Section F, PARIS 10^e - PRO 81-14

POUR LE BENELUX : I.T.P. Centre Administratif 5, Bellevue, WEPION (Namur)
POUR LE CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga - MONTREAL 4

Je désire recevoir sans engagement le programme N°..... (joindre 2 timbres)

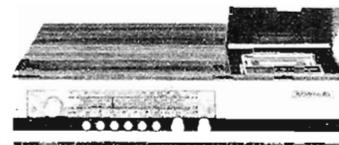
NOM en majuscules F.12-68

ADRESSE

NOUVEAUTÉS

KÖRTING

★ SUPER-CASSETTE 69



Super tuner-ampli avec mini-cassette incorporée.

PO - GO - OC - FM
Dimensions : 490 x 270 x 100 mm.
Ebénisterie bois noyer naturel mat **860,00**

Ampli « A500 » 2 x 10 W **520 F**
Tuner « T500 » AM-FM **170 F**
Ampli-tuner AM-FM stéréo 400 - 2 x 10 W **775 F**
Ampli-tuner stéréo « 700 » AM-FM - 2 x 12 W **1.130 F**
Ampli-tuner AM-FM stéréo « 1000 L » 2 x 25 W - Nouvelle présentation du « 1000 » version améliorée. **1.350 F**
EXTRA-PLATE Le jeu d'enceintes pour 1 000 L. **660 F**
Prix

ENCEINTES

LSB10 - 10 watts, prévue pour Stéréo « 400 » **200 F**
LSB 20 - 15 watts, 40 à 16 kHz **260 F**
LSB 40 - 25 watts, 30 à 20 kHz **350 F**

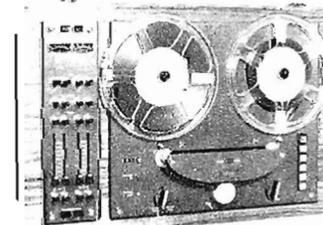
CHAINES « KÖRTING »

Toutes les chaînes énumérées ci-dessous sont équipées d'une platine « GARRARD » SP 25 sur socle avec capot, tête magnétique « SHURE ».
STEREO « 400 » + 2 enceintes LBS 10. Prix **1.400 F**
STEREO « 700 » + 2 enceintes LBS 20. Prix **2.000 F**
STEREO « 1 000 » + 2 enceintes LBS 40. Prix **2.400 F**

DOCUMENTATION SPECIALE SUR DEMANDE

ADAPTATEUR SANS AMPLI SABA 600 SH

★ Se branche sur une chaîne Hi-F



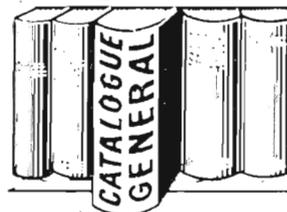
600 SH **2.900 F**

NOTICE DETAILLEE SUR DEMANDE

ADAPTATEUR MAGNETOPHONE

★ « TELEFUNKEN » M 250

Platine pour enregistrement STEREO - 2 vitesses : 9,5 et 19 cm - Bobines de 180 mm - 3 Têtes séparées - Enregistrement/lecture - Echo incorporé - Contrôle de modulation par Vu-mètre double - Potent. de contrôle type Studio - Contrôle après enregistrement par 3^e tête. PRIX **1.320 F**



MAGNETIC FRANCE

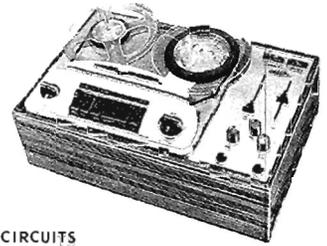
2 000 illustrations - 450 pages 50 descriptions techniques - 100 schémas. Indispensable pour votre documentation technique.

RIEN QUE DU MATERIEL

ULTRA-MODERNE
ENVOI CONTRE 6 F EN TIMBRES

ADAPTATEUR STEREO « PRELUDE »

Enregistrement/Lecture
Décrit dans le H.-P. du 15.9.68



CIRCUITS IMPRIMES ENFICHABLES - PLATINE STUDIO 3 moteurs, 3 vitesses, 3 têtes. Electronique comprenant : 2 préamplis d'enregistrement avec correcteur de vitesses. Sensibilité entrée : 200 mV. Impédance d'entrée : 10 à 50 kΩ. 2 préamplis de lecture avec correction de vitesses • Sortie de 0 à 1 V. Impédance de sortie : 10 à 50 kΩ • Oscillateur de fréquence 100 kHz • Commande d'enregistrement par potent. à glissière • 2 vu-mètres • Sécurité d'effacement par indicateur lumineux • Alimentation 110/220 V incorporée. En ordre de marche sur socle en bois **1.150 F**
EN « KIT » **1.000 F**
Livrable en éléments séparés

Prix de l'électronique seule, en ordre de marche **540 F**
Prix d'un circuit d'enregistrement (1 canal), en ordre de marche. **45 F**
Prix d'un circuit lecture (1 canal), en ordre de marche **57 F**
Prix de l'oscillateur **50 F**
Prix de l'alimentation **70 F**
Prix de la platine équipée 3 têtes stéréo, 2 ou 4 pistes **550 F**

★ MAGNETOPHONES grandes marques

GRUNDIG - TELEFUNKEN
UHER - REVOX - SABA, etc.
Prix : nous consulter

ORGUE ELECTRONIQUE POLYPHONIQUE



Décrit dans le R.P. de janvier et février 1968

Dimensions : 770 x 560 x 240 mm

2 CLAVIERS

Vibrato et réverbération incorporés

JEUX MELODIE

combinaison fixe : 2', 4', 8',

4 TIMBRES ACCOMPAGNEMENT

1 combinaison fixe : 4', 8', 16',

PRIX EN KIT **1.980 F**

PIECES DETACHEES DISPONIBLES

Nu avec contacts

Clavier 3 octaves **220 F - 350 F**

Clavier 4 octaves **300 F - 450 F**

Clavier 5 octaves **400 F - 600 F**

Pédaliers de 1 à 2 1/2 octaves (Prix sur demande).

Pédale d'expression **60 F**

ORGUE POLYPHONIQUE

« SOLETTE »

5 octaves - 5 jeux classiques - Ampli incorporé - 2 H.-P. - 5 watts - Fonctionne sur pile ou secteur.

EN ORDRE DE MARCHÉ **2.600 F**

Nouveau ! GORLER

★ TÊTE HF DIODE

« VARICAP » **220 F**

Nouvelle platine FI à circuits intégrés - S'adapte sur tous les modèles existants.

Prix **98 F**

MODULES « GORLER »

Tête HF à effet de champ

CV 4 cases **140 F**

Decodeur **140 F**

Platine FI **90 F**

Cellule réglage silicium **24 F**

LE JEU : **390 F**

AMPLIS FRANCE

2 x 25 W ou 2 x 50 W

A modules enfichables et
DOUBLE DISJONCTEUR
ELECTRONIQUE

(Décrit dans le H.-P. du 15-11-68)



Dimensions : 390 x 300 x 125 mm
France 225 en KIT 750 F
En ordre de marche 850 F
France 250 en KIT 800 F
En ordre de marche 950 F
Prémol et alimentation commune aux
deux modèles.
PA en KIT 50 F. Ordre de m. 60 F
Alimentation auto-disjonctable avec
transistors.
KIT 90 F. Ordre de marche 100 F
● MODULE AMPLI 25 W
avec sécurité, disjoncteur.
EN KIT 130 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 140 F
● MODULE AMPLI 50 W
avec sécurité, disjoncteur.
EN KIT 140 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 150 F

★ NOUVEAU TUNER FM STEREO PROFESSIONNEL GORLER TETE HF A DIODES "VARICAP"

Décrit dans le H.-P. du 15.8.68



Dimensions : 370 x 170 x 105 mm.
● Transistors à effet de champ
● Platine FI à 5 étages
● Décodeur au silicium
● Limiteur de bruit
● SENSIBILITE : 0,7 µV
En coffret acajou
Ordre de Marche 750 F
EN KIT 650 F
Coffret métal givré
Ordre de Marche 710 F
EN KIT 610 F

LE PLUS PETIT TUNER FM DU MONDE

Dimensions : 75 x 44 x 20 mm
Bande couverte : 86 à 100 MHz
Bande passante : 10 à 20.000 c/s
± 1 dB
KIT 85 F
Décrit dans le H.-P. du 15.1.68

TUNER FM 82 à 108 Mcs

Sensibilité 2 µV - Sortie 1 V - En
coffret bois : 175 x 140 x 80 mm - Contrôles
automatiques.

PRIX : 150 F

MODULE AMPLI "SINCLAIR" Z 12
12 WATTS - Dim. : 76 x 44 x 32 mm -
Poids : 85 g. Alimentation 6 à 20 V.
Prix 68 F

ALIMENTATION REGULEE "SINCLAIR"
pour 2 modules Z12. PRIX : 80 F

CRÉDIT G.R.E.G.

MAGNETIC-FRANCE

FERME LE LUNDI

SERVICE APRES-VENTE - DETAXE

★ Importés d'Allemagne - Prix sous réserve

MAGICOLOR 2,5 kW

L'APPAREIL
LE PLUS PETIT DU MONDE
A PUISSANCE EGALE
POUR MUSIQUE PSYCHEDELIQUE

Poids : 3 kg
(Décrit dans le H.-P. du 15-11-68)



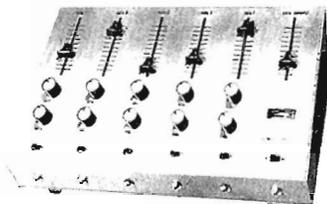
Dim. : 310 x 180 x 70 mm

● Commande automatique par filtre se-
parateur de fréquence (basse - medium -
aiguë) avec amplificateur et volume
sur chaque voie.
● Dispositif de commande par pédale,
pour l'allumage des guirlandes lumi-
neuses cu spots - 700 W par voie.
● Guirlandes : 3 x 20 lampes de 25 W.
● Spots : 5 spots, 100 W par voie.

PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 800 F

PRIX EN
"KIT COMPLET" indivisible... 600 F
Guirlande nue sans lampes et 20 douilles
avec prise professionnelle et dispositif
d'accrochage 65 F
La lampe 25 W bleue, jaune ou rouge.
Prix 1,95 F
Spot 100 watts 18,25 F
Support pour spot, la pièce 19,00 F

TABLE DE MIXAGE TOUT SILICIUM

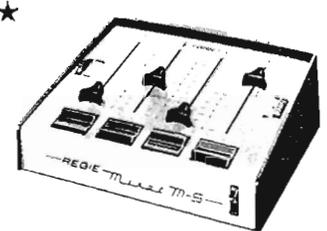


5 entrées 10 mV. Basse impédance de
50 à 1500 Ω. Sortie haute impédance
80000 Ω 10 mV.

Par entrée 1 baxandall grave-aigu ± 15
dB. Potent. de niveau à glissière 1 con-
tacteur de réverbération. Gain 100. Contrô-
le par Vu-mètre.

EN ORDRE DE MARCHÉ 550 F
EN KIT 480 F

★ TABLE DE MIXAGE "SABA"



4 entrées : Radio - 2 micros - PU -
Potentiom. à glissière. MONO-STEREO.
Sensibilités : 0,15 et 500 mV.
Prix 280 F

★ CHAÎNE HI-FI "ARENA"

Comprenant : Ampli F210 - 2 x 10 W -
Tuner FM F211 à réglage automatique et
présélection - 2 enceintes Acoustiques HT
17 20 W - 1 Platine PE 720 à tête ma-
gnétique diamant. PRIX 1.950 F

★ AMPLI-TUNER 2400

Dernier Modèle ARENA
PRIX : 1.500 F. Doc. sur demande

BANDES MAGNETIQUES "PERMATON"

Pour tout achat d'un montant minimum
de 390 F - 20 % à la commande,
solde : 3 - 6 - 9 ou 12 mois.

175, rue du Temple - Paris (3^e)
ouvert de 9 à 12 h et de 14 à 19 h
272-10-74 - C.C.P. 1875-41 Paris
Métro : Temple - République

★ SERIE PRESTIGIEUSE DE HAUT-PARLEURS "HECO" A DES PRIX "MARCHÉ COMMUN"

ENCEINTES DÉCRITES DANS CE NUMERO A LA PAGE 170



TWEETER PCH65
20 W - 2 kHz à 22 kHz 32 F
MEDIUM PCH100
12 W - 4 kHz à 16 kHz 32 F
MEDIUM PCH1318
30 W - 400 Hz à 4 kHz 39 F
BASSE PCH130
15 W - 30 Hz à 5 kHz 62 F
BASSE PCH180
20 W - 35 Hz à 5 kHz 72 F

BASSE PCH200
30 W - 25 Hz à 3 kHz 135 F
BASSE PCH245
35 W - 20 Hz à 2,5 kHz 145 F
BASSE PCH300
40 W - 20 Hz à 1,5 kHz 182 F
FILTRES - HN802 - 4 à 8 Ω pour 2 HP
1 Basse, 1 Tweeter 85 F
HN803 - 4 à 8 Ω - 3 HP - 1 Bass,
1 Medium, 1 Tweeter 115 F

AMPLI DE PUISSANCE 100 W A TRANSISTORS TOUT SILICIUM

Pour sono d'orchestre et de tous locaux
décrit dans le H.-P. du 15 sept. 1967



Dimensions : 350 x 250 x 140 mm
● Puissance de sortie : 100 W ● Impé-
dance de sortie : 4 à 15 Ω ● Valeur
optimale : 8 Ω ● Bande passante : 10 Hz
à 50 kHz ● Distorsion inférieure à 1 %
à 100 watts ● Entrée micro Basse impé-
dance : 1 mV.
APPLICATIONS : Sonorisations Hi-Fi - Ci-
néma - Salles de conférences - Forains,
etc...

EN CARTON KIT, 100 W. NET 950 F
En ordre de marche, NET 1.200 F
50 W réels - Val. 1.150 F NET 805 F
200 W réels - Val. 3.430 NET 2.400 F

CHAMBRE D'ECHO PROFESSIONNELLE

(Décrite dans "Radio-Plans"
de janvier 1966)



3 vitesses ● 5 têtes ● 30 effets d'écho.
Elle sert également de magnétophone
avec contrôle et VU-METRE.
En carton "KIT", avec
REMISE 20 % 995 F
En ordre de marche, avec
REMISE 20 % 1.450 F

GARRARD SL 55



CHANGEUR avec axe pour les 45 tours -
Tête magnétique SHURE 44 7 - Moteur
synchrone à 4 pôles.

COMPLETE 340 F
NUÉ (sans cellule) 215 F
CHANGEUR SL 65 249 F
Avec cellule SHURE 44 7 375 F

PLATINE "GARRARD" SP 25 MK II
NUÉ 201 F
Avec tête SHURE 44/7 320 F

RHEOSTAT ELECTRONIQUE

Commande de vitesse d'un moteur uni-
versel 220 V avec mise en 110 V sans
modification - Applications : Choix de la
vitesse de travail, de l'arrêt complet à
la vitesse maxima sans à-coups.

EN ORDRE DE MARCHÉ 180,00
En carton standard "KIT" 150,00

AMPLI HI-FI TOUT SILICIUM

"FRANCE 212"

(Décrit dans le H.-P. du 15-4-67)



Dimensions : 350 x 200 x 80 mm
AMPLI - PREAMPLI STEREO
2 x 12 WATTS EFFICACES
2 x 25 W, CRETES

PRIX NET 640 F
EN KIT 490 F
Supplément pour coffret bois acajou 40 F

AMPLI TOUT TRANSISTORS

(Voir H.-P. du 15-1-65,
"FRANCE 88")

PRESENTATION IDENTIQUE

AU "FRANCE 212"

Dimensions : 370 x 250 x 80

Ampli-préampli STEREO 2 x 8 W efficaces
En ordre de marche : NET 560 F
EN KIT NET 410 F

AMPLI DE SONORISATION 35 W

MONO - HI-FI - EQUIPE DE

3 TRANSFOS "MILLERIOUX"

Décrit dans le H.-P. du 15-6-66



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

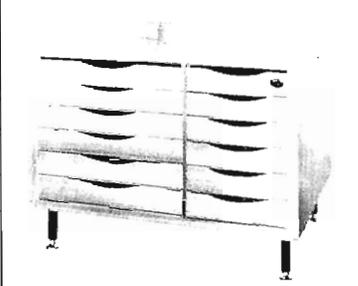
4 entrées micro 1 PU ; mixables

EN ORDRE DE MARCHÉ, val. 940 F
Avec REMISE 20 % 750 F
EN CARTON "KIT", valeur 700 F
avec REMISE 20 % 550 F

AMPLIS PHILIPS

Amplis GH 925 2 x 6 watts. 315 F
GH 923 2 x 12 watts. 550 F
GH 919 2 x 20 watts. 945 F
Planistor 760 Tuner AM/FM,
ampli 2 x 11 watts 976 F

CLASSEUR DE DISQUES



CELLULE DE BASE

discothèque quatre tiroirs pour le clas-
sement de 40 disques.

POSSIBILITE D'ASSEMBLAGE ILLIMITEE
POUR LA CONSTITUTION D'UN MEUBLE
DE CLASSEMENT SUIVANT LA PLACE
DISPONIBLE OU L'AGENCEMENT INTE-
RIEUR D'UN MEUBLE EXISTANT

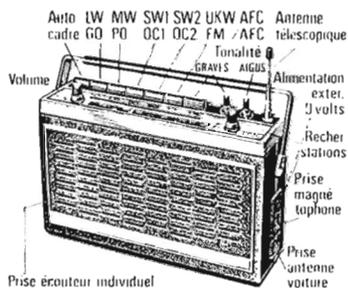
Prix de l'unité en bois verni 95,00

PRIX DU MEUBLE REPRESENTE CI-
DESSUS 290 F

QUELQUES SUGGESTIONS

QUI SAURONT PLAIRE

« SONOLOR » « Gouverneur »

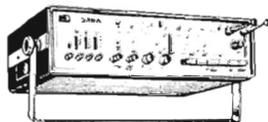


Auto LW MW SW1 SW2 UKW AFC Antenne
cadre GO PO OC1 OC2 FM /AFC
Tonalité
GRAVIS AIGUS
Alimentation extér. 3 volts
Recher. stations
Prise magnétophone
Prise antenne voiture
Prise écouteur individuel

PRIX « CHAMPION »
avec antenne **285,00**
— Housse **20,00**
(Port : 10,00)

« Plein Feu », même présentation -
4 OC - PO - GO **199,00**
Ranger - PO - GO **157,00**
Dandy - PO - GO **125,30**
Milord - PO - GO - 2 OC **145,00**

« SABA » « TRANSEUROPA 2000 »



Haute-fidélité. OC - PO - GO - FM.
2 touches préréglées - CAF en FM.
Antenne télescopique et cadre ferrite.
Etage final PUSH-PULL.
Puissance : 5 watts - HP 10,5 x 19 cm.
Prises : support auto - HP extérieur.
Ecouteur. PU et magnétophone.
Dimensions : 32 x 20 x 9 cm
PRIX 440,00

« TRANSALL DE LUXE »

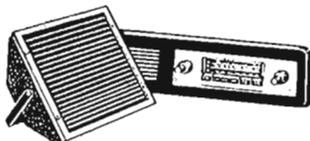
4 STATIONS PRERÉGLÉES EN FM
FM Haute-Fidélité - OC-PO-GO
Fonctionne sur Secteur 110/220 V (Alimentation incorporée) et sur piles.
PUISANCE 6 watts
Prises : Support auto - HP - Ecouteur
PU Magnétophone
PRIX 636,00
(Port et emballage : 10,00)

« IMPERATOR »

« Super-Export », PO - GO .. **97,00**
« Major » - PO - GO Antenne. **125,00**
« Tango » OC-PO-GO. Antenne **142,00**
(Port et emballage : 9,50 par appareil)

« Monkiss » - PO-GO-FM **180,00**
« Camping » - 3 gammes
+ tourne-disques **270,00**

AUTO RADIO



AUTO-RADIO « DJINN »

2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Puissance de sortie : 2,5 W
Livré avec Haut-Parleur
en coffret et antenne **95,00**
(Préciser voltage : 6 ou 12 V)

« SPORTING », Sonolor - 6 ou 12 V -
Avec HP en coffret et antenne. **135,00**

« COMPETITION », Sonolor - PO - GO -
4 Stations préréglées - Avec HP en
coffret avec antenne **199,00**

Nouveau ! « TROPHEE » Sonolor -
PO - GO - 3 touches préréglées - Avec HP
en coffret et antenne **175,00**

GRAND CHOIX D'ELECTROPHONES « Piles » ou « Secteur »

- ★ « LE CRICKET ». 4 vitesses - Altern.
110/220 volts - H.P.
17 cm - Incroyable **135,00**
- ★ « LE MADISON ». 4 vitesses - Dosage
« Graves » « Aiguës » **160,00**
En élégante mallette
- ★ « LE PRELUDE ». Electrophone de luxe
- Relief sonore. 4 vitesses
- Contrôle de tonalité **190,00**
- ★ « LE SUPER PRELUDE ». Changeur auto-
matique sur 45 tours - 4 vitesses.
Relief sonore. Contrôle
de tonalité **290,00**

UN ELECTROPHONE DE CLASSE

Puissance : 4 watts
HP grand diamètre
Tonalité
graves/aiguës
CHANGEUR
45 tours
Dim. : 450 x
290 x
200 mm.



PRIX « CHOC » 235,00 embal. : 19,50

● TELEVISEUR PORTATIF ●

819/625 LIGNES

31 transistors - 13 diodes - ECRAN 28 cm -
Alimentation : secteur 110/220 volts ou batterie
12 volts Entièrement équipé 1^{er} et 2^e chaînes.
Antenne incorporée. Coffret métal gainé
souple - Façade et dos plastique incassable.
Dimensions : 32 x 25 x 25 cm.
Poids : 8 kg.

PRIX 760,00

NOUVEAU ! RECEPTEUR REVEIL-LE-MATIN

2 gammes (PO-GO)
Horlogerie permettant
la mise en marche
automatique à l'heure désirée. 7 transistors -
1 diode. Aliment. : 9 V. Dim. :
12 x 8 x 4 cm. En étui cuir **165,00**



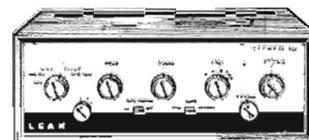
LAMPES et TRANSISTORS

LES PLUS FORTES REMISES

Voir annonce page 198

AMPLIFICATEUR « LEAK » ● STEREO 30 ●

— Puissance : 2 x 15 watts.
— Distorsion : 0,1 % à 15 W par canal
à 1 000 Hz.
— Bande passante : de 20 à 30 000 ± 1 dB
— Sensibilité en transmission linéaire : 100 mV efficace.
ENTRÉES : Tuner - PU magnétique (Piézo) - Micro et auxiliaire.
**PRIX,
EN ORDRE DE MARCHÉ 1.200,00**



TUNER FM CLASSE PROFESSIONNELLE

NOUVEAUX MODULES 1969



**COMPLET,
EN ORDRE DE MARCHÉ 620,00**

Possibilité d'acquisition séparée des
principaux Eléments.

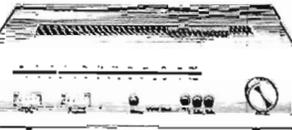
★ TUNER « Görler » 4 cages. **140,00**
★ PLATINE FI - 5 Etages **90,00**
★ DECODEUR AUTOMATIQUE **130,00**
★ Silencieux **22,00**

● LE MOZART ●

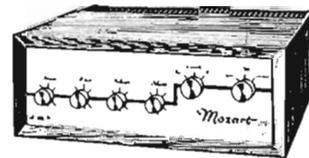
AMPLI STEREO HI-FI 2 x 17 watts
— Bande passante : 10 Hz à 100 kHz ± 1 dB
— Diaphonie : 55 dB sur chaque canal
— Entrées : Tuner - PU magnétique - PU cé-
ramique - Magnétophone.

**COMPLET, en pièces
détachées 715,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ 845,00



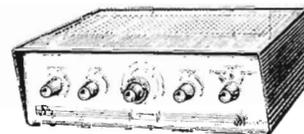
Entièrement transistorisé
Alimentation Secteur 110/220 V
Sensibilité : 1 µV pour 26 dB au rap-
port signal/bruit.
Bde passante : 20 Hz à 20 kHz ± 1 dB
Taux de distorsion : 0,4 %
Diaphonie : 40 dB à 1 kHz.
Gamme d'accord international :
87,5 à 108 MHz
**CORRECTION AUTOMATIQUE
(CAF) ± 300 kHz**



(Port et emballage : 22,50)

AMPLIFICATEUR STEREO HI-FI 2 x 4 WATTS

● LE MENDELSSOHN ●



— Puissance nominale : 2 x 4 W.
— Puissance de pointe : 2 x 6 W.
— Distorsion : 1 % à 3 W à 10 000 périodes - Bande passante : 40 à 16 000 c/s
à 3 W.
Sensibilité : 0,3 volt pour la puissance
nominale.

Présentation professionnelle
Élégant coffret, forme visière
Dimensions : 360 x 220 x 125 mm
**COMPLET, en
pièces détachées 229,35**

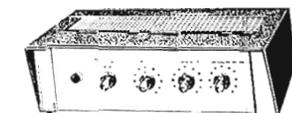
EN ORDRE DE MARCHÉ 259,00

(Port et emballage : 12,50)

AMPLIFICATEUR DE REVERBERATION

2 Entrées dosables séparément :
Peut être utilisé au choix :
— Avec chaîne Monorale ou avec chaîne Stéréo-
phonique.
Utilise un élément de réverbération « HAM
MOND ». Recommandé pour Guitare Electri-
que, effet de salle de concert, etc.

**COMPLET, en pièces
détachées 268,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ 298,00



L'Unité de Réverbération
« Hammond ». Réf. 4B, seule. **105,00**

● TABLES DE LECTURE ●

★ GARRARD ★
Réf. SP25 - Sans cellule **200,00**
Lecteur Shure **310,00**
AT60 - Changeur automatique.
Sans lecteur **255,00**
Avec Shure **365,00**

★ DUAL Réf. 1010 F 68
avec cellule Piézo céramique. **195,00**
1015 F. Sans cellule **249,00**
Avec cellule pickering **345,00**
Réf. 1019. Prix sans cellule. **399,00**
Lecteur Shure **519,00**

★ THORENS ★
Réf. TD150. Sans lecteur **390,00**
Lecteur Shure **505,00**
Réf. TD124. Sans bras **530,00**
Sans lecteur **910,00**

Amplificateurs « DUAL »
CV12. 2 x 6 W. Transistors **420,00**
CV40. 2 x 20 W **750,00**
Tuners « DUAL »
CT12 - AM/FM Stéréo **610,00**
CT14 - **690,00**

PLATINE MAGNETOPHONE
CTG27 - 4 pistes - 2 vitesses.
avec socle et couvercle **795,00**



● CATALOGUE GENERAL. 92 pages avec illustrations - Hi-Fi - Mesures - Pièces
détachées. — EDITION ROUGE. — Nos réalisations.
Envoi contre 5 francs pour participation aux frais.

Comptoirs
CHAMPIONNET

14, RUE CHAMPIONNET
— PARIS (18^e) —

Attention : Métro Porte de Clignancourt
ou Simplon

EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE CREDIT par CETELEM
Téléphone : 076-52-08
C.C. Postal : 12358-30 Paris

LE PLUS GRAND CHOIX D'AMPLI-TUNERS

Les ampli-tuners intégrés n'étaient pas concevables il y a quelques années, car les appareils ne supportaient pas la promiscuité de ces différents éléments : la chaleur dégagée par les tubes et les phénomènes d'induction se produisant entre les différents circuits n'ont jamais permis de fabriquer des appareils de qualité.

Aujourd'hui, les nouvelles techniques et les transistors permettent de loger tuner et ampli dans un même coffret sans poser le moindre problème technique.

Il devient donc souhaitable lors de l'achat d'une chaîne haute-fidélité, d'envisager cette solution qui permet de grouper dans un volume restreint ces divers éléments.

ILLEL présente ci-dessous quelques appareils sélectionnés parmi les plus représentatifs de l'ensemble de sa gamme.

DERNIÈRE MINUTE

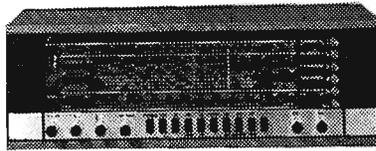
FISHER 160 T

Ampli-tuner FM stéréo - présélection des stations - 2 x 15 W.

Prix : 2 182 F.

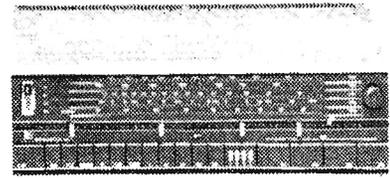
Cadeau de fin d'année

du 15 novembre 1968 au 15 janvier 1969, toute chaîne complète livrée par ILLEL sera accompagnée d'un diamant de remplacement.



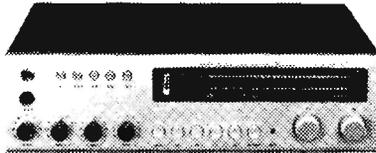
ARENA T 2500

AM-FM Multiplex transistors au silicium - 2 x 15 W eff.
Prix : 1 680 F.



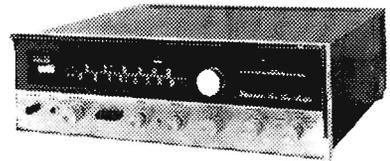
BEOMASTER 1400

AM-FM Multiplex transistors au silicium - 2 x 20 W.
Prix : 2 150 F.



BRAUN Régie 500

AM-FM Multiplex transistors au silicium - 2 x 30 W - monitoring - sortie casque.
Prix : 2 800 F.



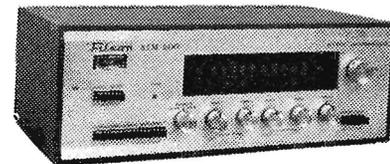
SANSUI 2000

AM-FM stéréo - 2 x 36 W - prise casque - monitoring - possibilité de brancher deux paires de baffles.
Prix : 2 171 F.



MARANTZ Mod. 18

Ampli-tuner FM stéréo - 2 x 40 W - oscilloscope incorporé - prise casque (le plus réputé).
Prix : 5 990 F.



FILSON ATM 500

Le premier compact de fabrication française - Ampli-tuner stéréo - 2 x 25 W eff. en coffret bois.
Prix : 2 160 F.

Pour compléter cette gamme d'ampli-tuners, ILLEL préconise :

PLATINES TOURNE-DISQUES HI-FI STÉRÉO.

BO-Béogram 1 000 V complète sur socle avec cellule diamant	705,00
BO-Béogram 1 000 VF la même avec préampli incorporé	845,00
BRAUN PS 410 complète sur socle avec cellule Shure M75 et capot plexi	768,00
BRAUN PS 500, nouveau modèle. « Antiskating » cellule Shure M75 sur socle avec capot plexi	1 194,00
BRAUN PS 1 000 AS, nouveau modèle de grande classe, commandes à relais, arrêt par cellule photo, suspension acoustique. « Antiskating » cellule Shure 75E sur socle avec capot	2 120,00
DUAL, nouveaux modèles (nous consulter prix spéciaux).	
ERA MK 4, nouveau modèle, bras unipivot sur socle avec abaisse-bras	398,00
ERA MK 3S, nouveau modèle, bras à pivot fictif, abaisse-bras sur socle	550,00
ERA MK 5, platine de grand luxe, arrêt par cellule photo-électrique, suspension acoustique. « Antiskating », commandes électroniques sur socle	1 100,00
GARRARD 401, table de lecture professionnelle nue	575,00
GARRARD LAB 80 MK II, changeur de grande classe	493,00
GARRARD SL 75, changeur Pro (de grande classe)	504,00
GARRARD SL 95, changeur Pro studio	634,00
LENCO B 52 H, platine avec bras sans cellule	292,00
LENCO L 75, nouveau modèle sur socle Teck, sans cellule	518,00
MARANTZ SLT 12 U, nouveau modèle	2 750,00
SANSUI SR 4040, platine professionnelle sur socle avec plexi, bras et cellule	1 471,00
SONY TTS 3 000, platine nue à régulation électronique	990,00

THORENS T D150 - TP 13, platine sur socle sans cellule	400,00
T D150 - TP 14, la même avec bras professionnel	692,00
T D124, platine professionnelle spéciale avec plateau magnétique	635,00

BAFFLES

AR 4 X	616,00	GOOD MANS - MAGNUM K	944,00
AR 2 X	1 097,00	I P4 S Enceinte ILLEL spéciale studio	1 578,00
AR 3 A	2 650,00	JB LANSING Lancer 75 Minuet	972,00
BO BOV OX 800	310,00	JB LANSING Lancer 44 Minuet	1 026,00
BO VO X 1 000	344,00	JB LANSING Lancer 77 Minuet	1 458,00
BO BOV OX 2 400	648,00	JB LANSING Lancer 99 Athéna	2 050,00
BO BOV OX 5 000	1 309,00	JB LANSING Lancer 101	3 402,00
BRAUN L 400	344,00	JB LANSING Olympus	6 100,00
BRAUN L 600	716,00	KEF Cresta	392,00
BRAUN L 800	1 124,00	Concord	792,00
BRAUN L 1 000	5 000,00	Concerto	1 199,00
DUGOGNON	221,00	Carlton	2 120,00
ERA 1S	348,00	KLH 6	1 480,00
ERA 2	518,00	QUAD Electrostatique	1 390,00
ERA 3	880,00	Supravox Picola II-64	385,00
FILSON Menuet C	386,00	TEN 12-S	600,00
FILSON LYDION	625,00	TEN 15-S	750,00
FILSON LANSING L 2	1 170,00	P4	1 200,00
FILSON ORGANUM C	1 385,00		

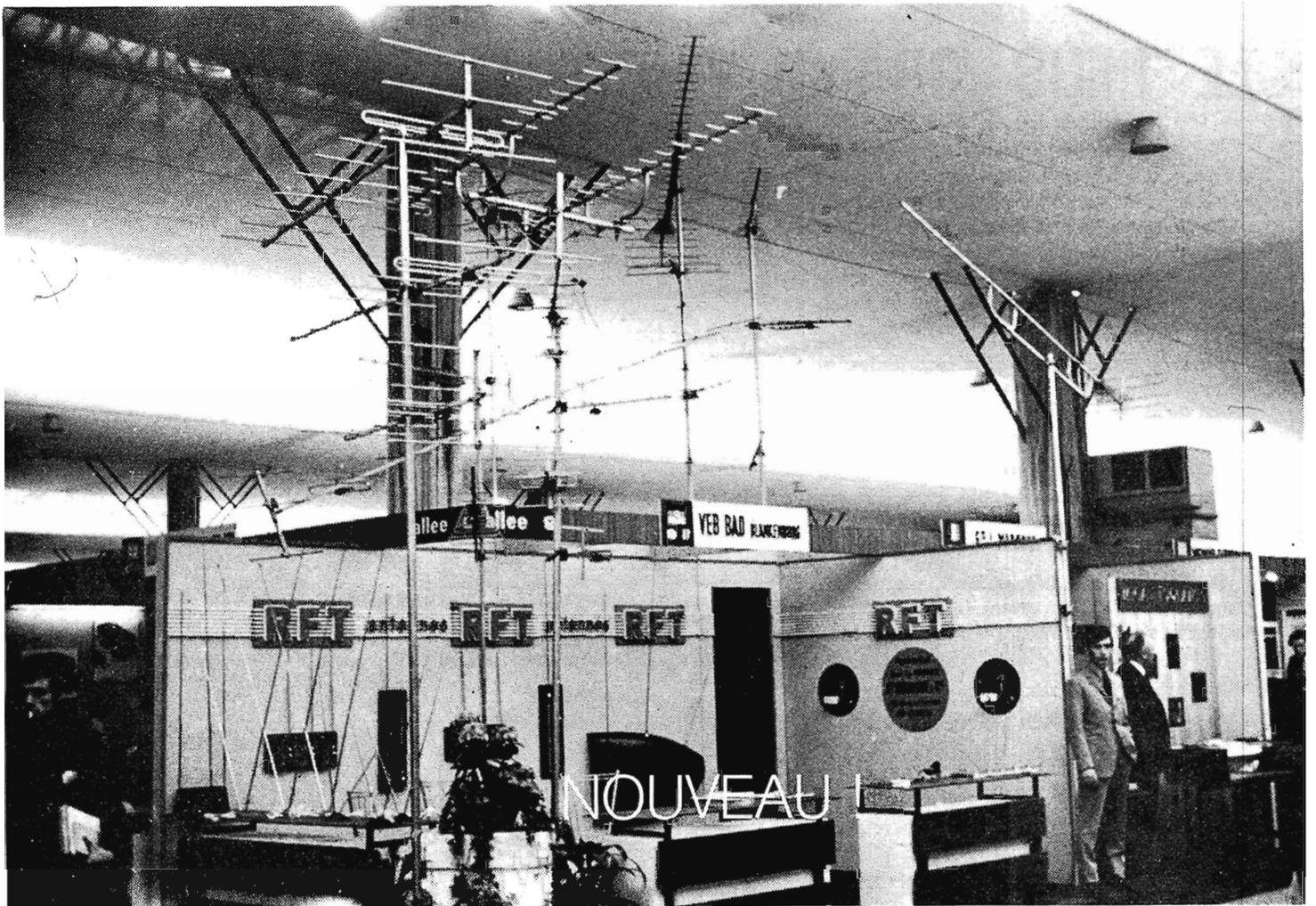
ILLEL HAUTE FIDÉLITÉ SÉLECTION

EXPÉDITION PROVINCE FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE
Catalogue et documentation sur demande contre 3 F en timbres
remboursés lors du premier achat

SERVICE INSTALLATIONS ET APRES-VENTE EFFICACE - CREDIT SOUPLE

MAGASINS ET AUDITORIUMS
143, avenue Félix-Faure - PARIS-XV^e - Place Balard
V.A.U. 09-20 ou 55-70

Démonstration avec comparaison instantanée par dispatching.
Ouvert du lundi au samedi inclus, de 9 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30
Parking facile



Adaptabilité • Robustesse • Rentabilité

3 raisons de choisir nos

antennes TV à éléments

- en VHF ou UHF, 4 combinaisons possibles à partir de 3 éléments de base.
- Stock réduit grâce à la polyvalence d'utilisation.
- éléments métalliques fixés et traités contre la corrosion.
- Prix exceptionnels grâce au montage par éléments.

Nous livrons également :

- Antennes spéciales pour caravanes.
- Antennes toit pour automobiles.
- Antennes d'aile escamotables à serrure pour automobiles.

Exportateur :

HEIM ELECTRIC

Deutsche Export und
Importgesellschaft MBH
102 Berlin - Liebknechtstrasse 14
Tél. 51.04.81
Télex 011-2259
République Démocratique
Allemande.

Agent pour la France :

DELAYGUE et Cie

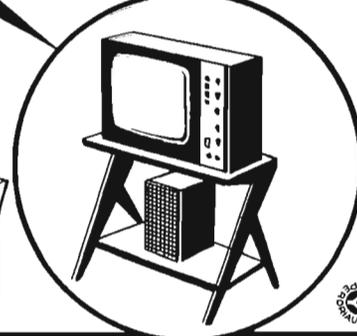
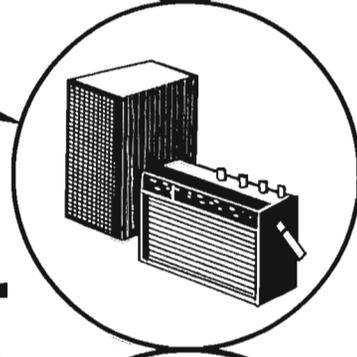
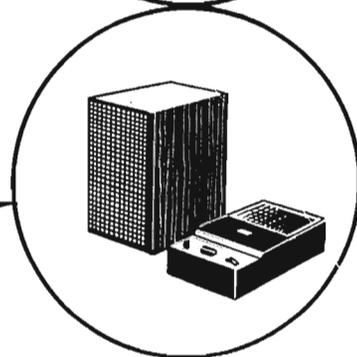
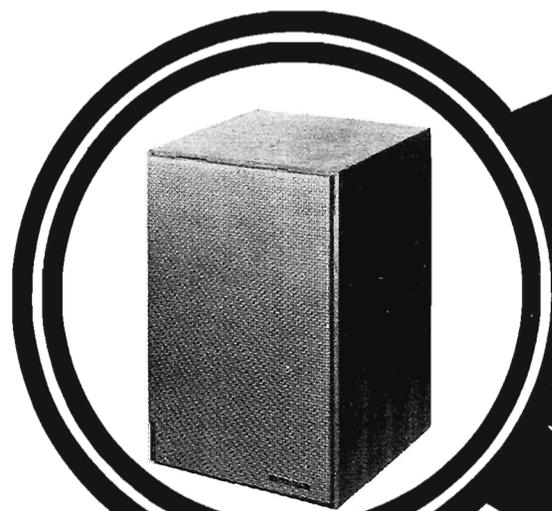
16, rue de la Fraternité
95-Gonesse - Tél. 16-72 à Gonesse

Matériel exposé à partir de Décembre 68 à HEIM ELECTRONIK 33, rue Fondary, PARIS 15^e

**cette petite
enceinte qui**

change tout !

... Il suffit de l'adapter sur l'ELECTROPHONE, la CASSETTE, le RECEPTEUR ou le TELEVISEUR pour en augmenter d'une façon surprenante les valeurs musicales ; vraiment elle « change tout » !



AUDIMAX

5 modèles : Audimax 1 (8 W), Audimax 2 (15 W), Audimax 3 (25 W), Audimax 4 (30 W), Audimax 5 (45 W) et dans cette gamme d'enceintes acoustiques miniaturisées vous pouvez faire un choix rationnel pour obtenir dans le plus faible encombrement et au moindre prix une **incomparable chaîne haute fidélité.**

Documentation sur demande

AUDAX
FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F



CORAMA

105, avenue Dutriévoz - VILLEURBANNE

VENTE PROMOTIONNELLE CHAÎNE HI-FI

Ampli Körting A 500 2 x 12 W	520 F
Tuner Körting T 500 AM FM	470 F
Platine 1015 toute équipée avec shure	457 F
Enceinte LSB 25	la paire 550 F
Ce qui fait total de la chaîne	1 997 F
Ampli Körting 1000 L	1 350 F
Enceinte LSB 40	la paire 62 F
Platine Dual 1019 NUE 389 F. 1010 F	195 F
Ampli C.V.40 Dual	795 F
Ampli Concertone silicium 2 x 20 W	1 170 F

Nouveau : ampli tuner Fisher à présélectionner en FM 2 x 25 W	1 950 F
Platine magnétophone 3000 D. AKAI.	1 276 F
Magnétophone 4 pistes 2 x 4 W. 1710. AKAI.	1 382 F
Chaîne Dual Hi-Fi HS. 32	750 F
Chaîne Dual Hi-Fi HS. 31	1 150 F

avec 1015 et tête shure.
Enceintes acoustiques Saba Dual Körting LEAK, remise 30% sur bande magnétique AGFA Audiotope.

Récepteur Transall de luxe Saba	680 F
Transeuropa 2000 secteur pile	530 F
Transistor Visseaux AM/FM	275 F
Senior Visseaux PO-GO 4 OC	210 F
Auto-radio Visseaux Autolux 4 stations présélectionnées 3 W.5 - 6-12 V. T.T.C.	189 F
Nouveau modèle Capitan - 3 stations présélectionnées 2 W.5 - 6-12 V. T.T.C.	162 F

Nous disposons toujours de la pièce détachée au service de l'amateur :
Petit ampli 1 W.8 avec alimentation secteur pour transformer anciens électrophones à lampe 59 F
Expédition contre remboursement. Un tiers à la commande.

INNOVATION A CORAMA

Nous nous chargeons de la réparation et mise au point de tout ampli B.F., lampes et transistors, magnétophones, etc.

UN TECHNICIEN B.F. SERA A VOTRE DISPOSITION - UNE VISITE S'IMPOSE

Magasin ouvert du lundi après-midi au dimanche matin

Pour vous dont la PROMOTION

est une question de L'ELECTRONIQUE MATHÉMATIQUES

MATHELEC rend faciles les math. utiles à l'Électronicien. Oui, faciles, parce que vivantes et pratiques. Quand Fred KLINGER - l'auteur - vous parle "paramètres", "fonctions", "équations", c'est pour vous faire calculer une self, un ampli B.F. ou tracer une droite de charge. Les logarithmes et les différentielles vous serviront à déterminer la décharge oscillante ou établir une courbe de contre-réaction. Même chose pour vos problèmes de filtres, de bobinages, d'oscillateurs, pour exploiter une courbe de résonance ou de dissipation anodique : vous verrez combien c'est aisé avec

les paraboles, les hyperboles, les trinômes ou... la règle à calculs ! Le domaine clos des mathématiques utiles s'ouvre à vous ! Rien à voir avec les "math. de papa" ! Utiles, les math. ? Oui, surtout en Electronique. Vivantes et faciles ? Oui, quand elles sont "démonstrées" par Fred KLINGER, qui est un électronicien, un praticien... et professeur de math. ! En quelques mois, vous "poséderez" les "math. élec.". Essai sans frais le premier mois. Et résultat final garanti ou remboursement total. Sans engagement, renseignez-vous sur la Méthode MATHELEC. Ecrivez vite !

...voici "MATH'ELEC" de M. Fred Klinger



M. Fred KLINGER

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance - PARIS 13^e
Ecole par correspondance fondée en 1946.

Bon pour une notice explicative n° 1401 sans frais ni engagement

PRENOM & NOM.....

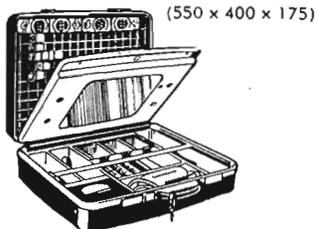
ADRESSE.....



NOUVEAUTE

« SPOLYTEC »

Valise de dépannage
LEGERE, ROBUSTE,
PARFAITEMENT CONDITIONNEE



(550 x 400 x 175)
Casier pour 202 Tubes. 6 Boîtes plast. pour composants. Logement pour pistolet soudeur. Emplacement à cloisons mobiles pour appareils de mesures Métrix au Centrad. Casier pour outillages et produits de Kontakt. Séparation intérieure démontable et munie d'une glace rétro orientable par chevalier - etc...
Présentation AVION
Polypropylène injecté choc
2 serrures axiales

Net. 203,00 - Franco. 218,00

et toujours en « STOCK » :

SERVITEC (490 x 315 x 220).

Net. 172,00 - Franco. 185,00

VALITEC (490 x 320 x 250).

Net. 198,00 - Franco. 211,00

« ATOU » (370 x 280 x 200).

Net. 115,00 - Franco. 128,00

« PARAT » Serviette universelle en cuir (430 x 320 x 140) - Comportant 5 tiroirs de polyéthylène (375 x 115 x 40) - Superposés et se

présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.

N° 110401 en cuir de bœuf.

Net. 120,00

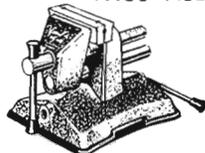
N° 210405 cuir artif. genre skaï.

Net. 94,00

Port « PARAT » : 10,00

PRATIQUE : ETAU AMOVIBLE

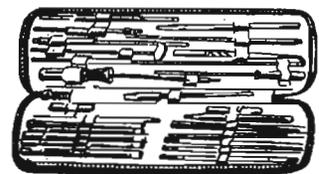
« VACU-VISE »



FIXATION
INSTANTANEE
PAR
LE VIDE

Toutes pièces laquées au four, acier chromé, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage de tiges, axes, etc. (13 x 12 x 11). Poids 1,200 kg. Inarrachable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appoint et aux particuliers pour tous bricolages, au garage, sur un bateau, etc.
Net. 59,00 - Franco. 63,00

OUTILLAGE TELE



777 R. Indispensable au dépanneur radio et télé, 27 outils, clés, tournevis, précelle, mirodyne en trousse cuir élégante à fermeture rapide.
Net. 124,00 - Franco. 127,50
(Notice sur demande)

NOTICES SUR TOUTS CES ARTICLES SUR DEMANDE

RADIO-CHAMPERRET

12, place de la Porte-Champerret - PARIS (17^e)

Téléphone : 425-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - M° Champerret

Ouvert de 8 à 12 h 30 et 14 à 19 h - Fermé dimanche et lundi matin

Pour toute demande de renseignements, joindre 0,50 F en timbres

Voir également annonces pages 40 et 41

pour la T.V. couleur

le créateur de la valise dépannage présente la « SPOLYTEC »



la plus légère
la plus robuste
la mieux conditionnée

1. Casiers pour 202 tubes. — 2. 6 boîtes plastique transparent. — 3 et 4. Compartiments pour outillages divers et pour trousse minibombes Kontakt-Service. — 5. Logement pour tous types de fer à souder Engel. — 6. Par jeu de cloisons mobiles, emplacement pour tous les types de contrôleurs. — 7. Porte cache-tubes amovible équipée d'une glace rétro et d'un chevalier.
Présentation avion - Polypropylène injecté - Deux serrures. La « SPOLYTEC » comporte un couvercle intérieur rigide garni de mousse; (calage des composants pendant transport ou ouverture inversée de la valise, tapis de travail chez le client.) Dim. : 550 x 400 x 175 mm.

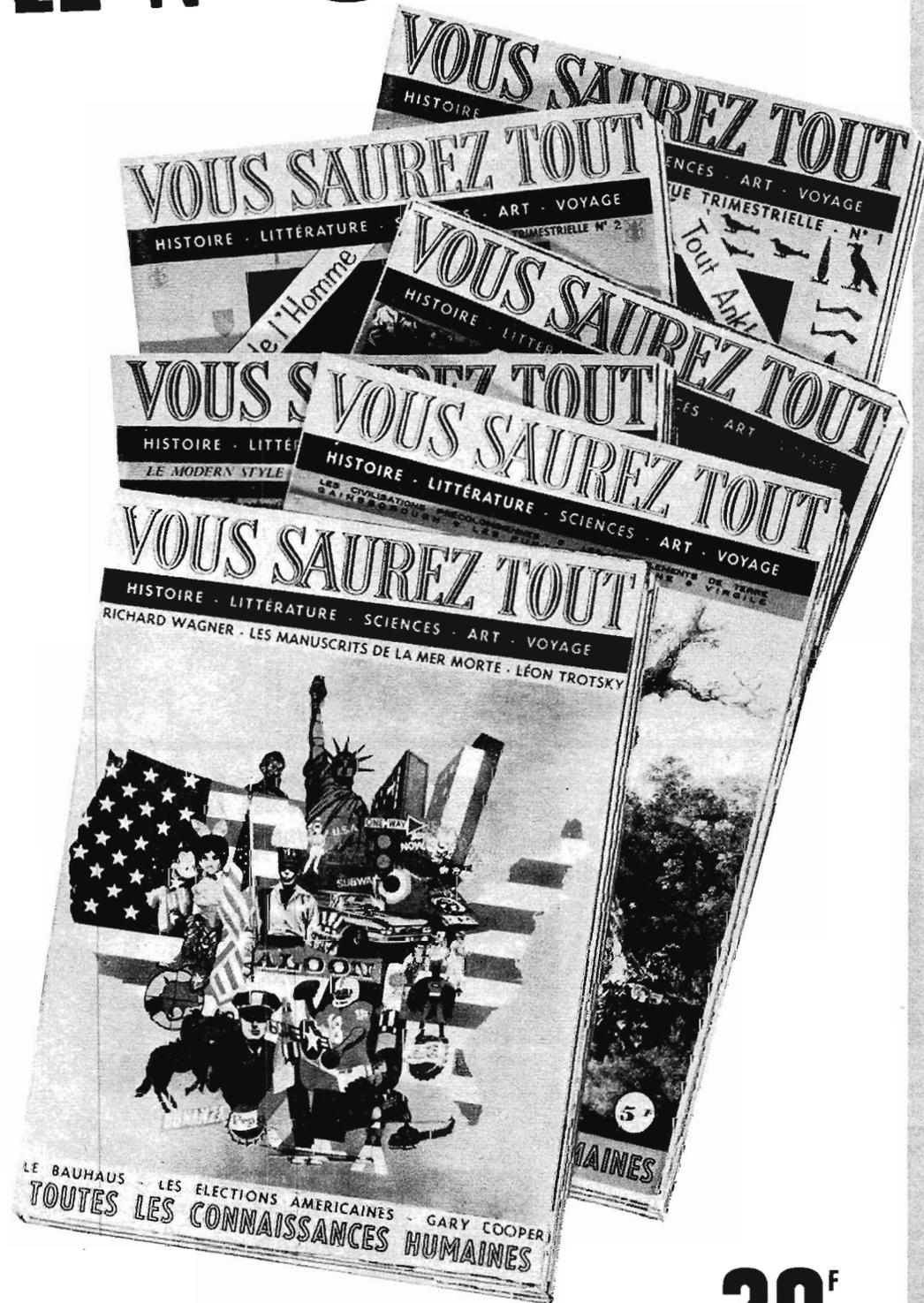
Nombreux autres modèles
200 grossistes répartis dans toute la France

spécialités Ch. PAUL TÉL. 287-68-86
28, r. Raymond Lefebvre - 93-MONTREUIL

Demandez notre nouveau catalogue comprenant tous nos modèles.



LE N° 6 EST PARU



les 6 N^{os} franco **30^F**

Mais oui !

VOUS SAUREZ TOUT

Le numéro 6 de « VOUS SAUREZ TOUT » est en vente chez tous les marchands de journaux. Ce numéro, comme les précédents, comporte 68 pages grand format, illustrées en quatre couleurs, et justifie pleinement son sous-titre : **TOUTES LES CONNAISSANCES HUMAINES.**

« VOUS SAUREZ TOUT » se rattache à l'actualité grâce à un grand article ; un spécialiste de la question nous parle de Léon Trotsky, dont l'influence s'est fait sentir au moment des événements de mai. Un autre article, aussi actuel, est consacré aux élections présidentielles aux Etats-Unis. Quelques pages évoquent l'exposition des manuscrits de la mer Morte ! d'autres nous préparent à la visite de l'exposition du Bauhaus qui se tiendra, l'année prochaine, au Musée d'Art moderne.

Des essais sont consacrés au grand peintre du « Radeau de la Méduse » : Géricault ; à Gary Cooper ; à Stanislavsky, l'inventeur de la Méthode ; au Transsibérien ; aux Gueux de la mer. Bien d'autres articles, plus intéressants traitent et vous enrichiront l'esprit.

La collection de « VOUS SAUREZ TOUT » constitue pour vous une source de connaissances variées. Hâtez-vous donc de demander à votre dépositaire de journaux habituel le dernier numéro paru. S'il manque d'exemplaires, il nous les réclamera et vous l'aurez bientôt.

Si toutefois vous ne trouviez pas « VOUS SAUREZ TOUT » chez votre libraire, envoyez un chèque postal de 5 F à LA PRESSE, 142, rue Montmartre, Paris-2^e (C.C.P. Paris 3882-57) et il vous sera envoyé par retour. Vous pouvez encore vous procurer au prix de 5 F les numéros 1, 2, 3, 4, 5, dont il reste quelques exemplaires.

Ainsi, en envoyant 30 F, vous vous assurez le début de cette merveilleuse encyclopédie.

Vous aurez ainsi l'intégralité de cette intéressante collection.

Enfin ! Vu le succès de cette revue, il a été décidé d'accepter des abonnements pour un an et deux ans. Pour la France, un an, quatre numéros : 20 F, et deux ans, 8 numéros : 35 F.

VOUS SAUREZ TOUT

Mais oui !

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

S'il vous arrivait de ne pas trouver cette revue chez votre libraire, envoyez un chèque postal de 5 F par N° (C.C.P. 3882-57) à « Vous saurez tout » 142, rue Montmartre, PARIS-2^e. Vous le recevrez aussitôt

OSCILLOSCOPES

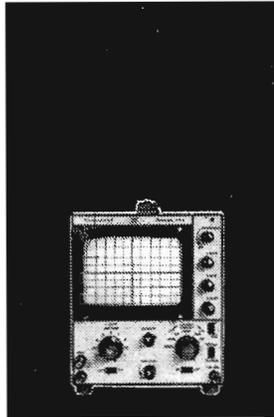
TELEQUIPMENT



SIMPLE FAISCEAU MONOBLOC

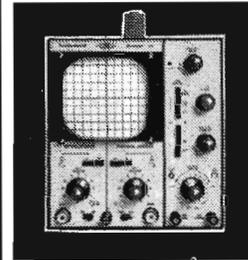
Bande passante : 0-3 MHz
Sensibilité verticale : 100 mV/cm
Synchro simplifiée

TYPE S 51 BE
F. 1156 H.T.



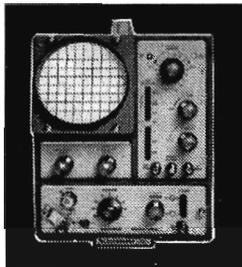
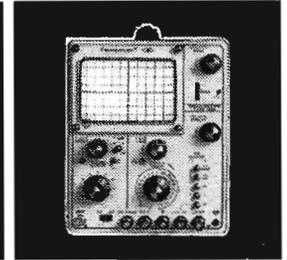
Bande passante : 0-3 MHz
Fonctionnement X-Y
Synchro élaborée TV
Ecran 10 x 10 cm
Sensibilité verticale :
100 mV/cm

TYPE S 52 - F. 2516 H.T.



Bande passante : 0-10 MHz
Multiples possibilités de
synchro pour TV
Sensibilité verticale :
10 mV/cm

TYPE S 54 - F. 2210 H.T.



SIMPLE FAISCEAU A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
5 tiroirs amplificateurs
2 tiroirs base de temps

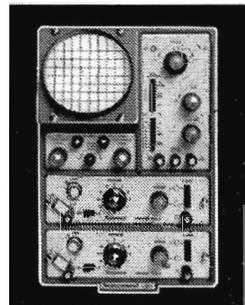
TYPE S 43
F. 1726 H.T.



TYPE MINOR

Bande passante : 0-30 kHz
Sensibilité : 100 mV/div

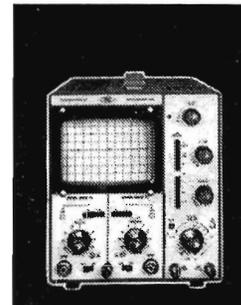
F. 493 H.T.



DEUX FAISCEAUX A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
Multiples possibilités
de synchro
5 tiroirs amplificateurs
2 tiroirs base de temps

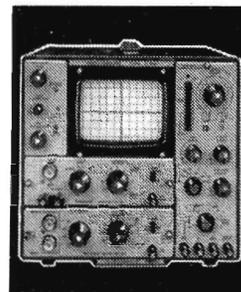
TYPE D 43
F. 1955 H.T.



DOUBLE FAISCEAU MONOBLOC

Bande passante : 0-6 MHz
Multiples possibilités de
synchro
Sensibilité verticale :
10 mV/cm

TYPE D 52 -
F. 2083 H.T.



DOUBLE FAISCEAU A TIROIRS

Bande passante : 0-25 MHz
Balayage retardé
Multiples possibilités de
synchro
7 tiroirs amplificateurs

TYPE D 53
F. 3680 H.T.



Service AVANT et APRES VENTE
assuré dans toute la FRANCE

RELATIONS TECHNIQUES INTERCONTINENTALES (GROUPE TEKTRONIX)

PARIS - 134, AVENUE DE MALAKOFF (16^e) - TÉL. 727.43.09 - TELEX 25002 PARIS

Lyon (7^e) : 166, Avenue Berthelot - Tél. 72.00.70
Nice : 11, Avenue Valdiletta - Tél. 84.05.93
Toulouse : 15, Rue Joseph-Vie - Tél. 42.04.50
Rennes : 6 bis, av. Barthou - Tél. 00.84.42

VENTE PROMOTIONNELLE À DES PRIX IMBATTABLES

(extrait de notre OFFRE SPÉCIALE B/1968)

JEUX D'ÉLÉMENTS POUR LE MONTAGE INTÉRESSANTS ET AVANTAGEUX

KIT N° 1

Amplificateur BF sortie sans fer, 600 mW, 4 transistors et 1 diode 10,75
Alimentation 9 V - Courant repos 15 - 18 mA - Courant max. 90 - 100 mA - Raccord de haut-parleur 8 ohms - Circuit imprimé, foré, dim. 50 x 80 mm 3,20

KIT N° 3

Amplificateur BF de puissance 10 W sortie sans fer, 7 transistors et 2 diodes 27,50
Alimentation 30 V - Courant repos 70 - 80 mA - Courant max. 600 - 650 mA - Raccord de haut-parleur 5 ohms - Circuit imprimé, foré, dim. 163 x 105 mm 6,20

KIT N° 6

Régulateur de tonalité avec potentiomètre de puissance pour KIT N° 3, 3 transistors 12,25
Alimentation 9 - 12 V - Tension d'entrée 50 mV - Plage de réglage 100 Hz + 9 dB à - 12 dB - Plage de réglage 10 kHz + 10 dB à - 15 dB. Circuit imprimé, foré, dim. 60 x 110 mm 2,90

KIT N° 5

Amplificateur BF sortie sans fer, 4 W, 4 transistors 16,25
Alimentation 12 V - Courant repos 50 mA - Courant max. 620 mA - Raccord de haut-parleur 5 ohms. Circuit imprimé, foré, dim. 135 x 55 mm 4,50

KIT N° 7

Amplificateur BF de puissance, 20 W, sortie sans fer, 6 transistors 37,50
Alimentation 30 V - Tension d'entrée, vol. max. 20 mV - Impédance d'entrée 2 kohms - Gamme des fréquences 20 Hz - 20 kHz - Raccord de haut-parleur 4 ohms. Circuit imprimé, foré, dim. 180 x 115 mm 7,75

KIT N° 8

Régulateur de tonalité pour KIT N° 7, 3 transistors 12,25
Alimentation 27-29 V - Tension d'entrée 15 mV. Circuit imprimé, foré, dim. 60 x 110 mm 2,90

Tous nos KITS sont accompagnés d'un schéma et d'une liste détaillée des pièces détachées.

ASSORTIMENTS SENSATIONNELS

ASSORTIMENT DE TRANSISTORS ET DIODES

10 Trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF114, AF115, AF142, AF164.
10 Trans. BF pour étage prélim. en boîtier métallique, sembl. à AC122, AC125, AC151.
10 Trans. BF pour étage final en boîtier métallique, sembl. à AC117, AC128, AC153.
10 Diodes submin., sembl. à 1N60, AA118.

40 pièces semi-conducteurs, seulement 5,90

N° de commande : TRAD 1

Ces semi-conducteurs ne sont marqués que par couleurs

ASSORTIMENT DE PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES

200 Trans. HF et BF, Trans. de puissance, Diodes, Condensateurs et Résistances, se composant de :

10 Trans. HF pour OUC en boîtier métallique, sembl. à AF114, AF115, AF142, AF164.
10 Trans. BF en boîtier métallique, sembl. à AC122, AC125, AC151.
10 Trans. BF en boîtier métallique, sembl. à AC117, AC128, AC153.
10 Diodes submin., sembl. à 1N60, AA118.

50 Diodes submin. au germanium.
20 Résistances à couche 1/10 W axial.
20 Résistances à couche 1/2 W axial.
20 Résistances à couche 1 W axial.
20 Condensateurs à film plastique.
20 Condensateurs céramiques.
10 Trans. OC74 original.

200 pièces composants électron. seulement 21,75

N° de commande : BA 1 B

ASSORTIMENTS DE SEMI-CONDUCTEURS

TRA 1 50 Trans. variés 7,50
TRA 2 40 Trans. au germ., sembl. à AC128 7,50
TRA 3 30 Trans. au silicium variés 8,25
TRA 5A 10 Trans. au silicium NPN, sembl. à BC107, BC108, BC109 5,50
TRA 9A 40 Trans. HF au germ., sembl. à AF126 7,50
TRA 18 5 Trans. planar NPN au silicium, sembl. à 2N706.
5 Trans. PNP au sil., sembl. à BCY30.

10 pièces en tout 8,50

TRA 19 5 Trans. NPN au germ., sembl. à AC127, AC141.
5 Trans. PNP au germ., sembl. à AC128, AC117.

10 pièces en tout 8,50

TRA 21 5 Trans. UHF, sembl. à AF139, AF239, 2SA422 7,50

ASSORTIMENT DE TRANS. DE MARQUE, ORIGINAL

TRA 107 4 Trans. au sil. NPN et PNP et
6 Trans. au germ. NPN et PNP, comme suit :
2 2N706 = BSY39 = BSY62 :
2 BCY27 = BCY28 = BCY34 :
2 CFT 32/15 :
2 AF4 = AC132 = AC152 et 2 AF27 = AC127 = AC141 (paire complémentaire).
10 pièces en tout 9,25

THYRISTORS AU SILICIUM

TH 1/100, 100 V, 1 A 4,50 | TH 10/100, 100 V, 10 A 8,90 | TH 1/400, 400 V, 1 A 6,50 | TH 10/400, 400 V, 10 A 13,00
TH 7/100, 100 V, 7 A 7,90 | TH 20/100, 100 V, 20 A 11,00 | TH 7/400, 400 V, 7 A 11,00 | TH 20/400, 400 V, 20 A 15,00

TRIAC

TRI 6/100, 100 V, 6 A, sembl. à SC 41 A 8,50 | TRI 6/400, 400 V, 6 A, sembl. à SC 41 D 12,00

REDRESSEURS DE CHARGE AU SILICIUM

XU 100/6, 100 V, 6 A 3,90 | XU 100/25, 100 V, 25 A 4,90

SEMI-CONDUCTEURS ORIGINAL DE MARQUE

AC 136 = AC 125 0,60 | AD 150 = OC 26 3,75 | AF 143 = AF 115 1,50 | OC 74 0,90
AC 153 = AC 128 0,75 | AF 27 = AC 127 0,90 | AF 144 = AF 116 1,00 | OC 79 0,90
AC 188K = AC 178 1,50 | AF 142 = AF 114 1,50 | AF 149 = AF 117 0,95 | OA 85 0,50
AD 136 2,90

TUBES

DY 86 3,50 | EF 85 2,50 | PCL 82 3,75 | PL 504 6,75
EABC 80 3,75 | EL 84 2,75 | PCL 84 3,75 | PY 81 3,00
ECH 81 3,50 | PABC 80 3,40 | PCL 85 3,90 | PY 83 3,00
EF 80 2,50 | PCF 80 3,90 | PCL 86 3,75 | PY 88 3,90
PCF 82 3,50 | PL 36 5,50

UNIQUEMENT MARCHANDISE NEUVE DE HAUTE QUALITÉ

Disponibilités limitées

PRIX NETS

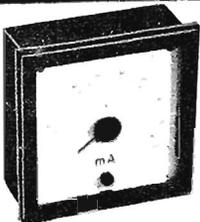
Toutes les commandes seront exécutées immédiatement de Nuremberg par avion et contre remboursement. Expéditions dans tout le monde. Sous le régime du Marché Commun Européen, marchandise exempte des droits de douane. TVA non comprise. Port et emballage au coûtant.

Demandez, s.v.p., gratuitement notre offre spéciale B/1968 complète :

EUGEN QUECK D-85 NURNBERG Rép. Féd. Allem.

Ingenieur-Büro - Import-Export - Augustenstr. 6



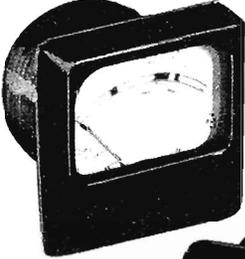


APPAREILS DE MESURE

MILLIAMPEREMÈTRE SIEMENS de laboratoire. Calibres 1-5-10-50-100 mA shunts incorporés, cadre mobile, déviation 250° divisée en 100 div. classe 1,5, longueur de l'échelle 165 mm. dimensions 143x143x70 mm.

Prix : **80,00**
VOLTMÈTRE de tableau T.H.T. • PEKLY. Consommation 500 uA avec boîte de résistance extérieure - 2 modèles

— 0 - 6 KV Prix : **120,00**
 — 0 - 3 et 0 - 6 KV Prix : **135,00**
 • Série 60 • Carré 75x75 m, fixation par collier. Appareil livré avec boîte de résistance extérieure.



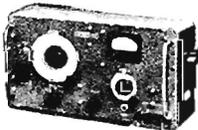
MILLIAMPEREMÈTRE • PEKLY • classe 1,5, 0 à 1 mA, résistance du cadre 100. Cadran conçu pour un lamètre facile à remplacer. Dimensions 94x94 mm.

Prix : **45,00**

VOLTMÈTRE SIFAM Neuf. 0-125 V ferromagnétique, série. Carrée 92x92x55 mm.

Prix : **25,00**

VOLTMÈTRE PEKLY • série 60 • 2 gammes de tensions : 0-200 V = et 0-400 V =. Intensité propre : 1 mA. Classe 1,5. A cadre mobile. Boîtier étanche. Prix : **35,00**



GENERATEUR HF METRIX Type 931 de 50 KHz. Fréquence de modulation : 50 - 150 - 400 - 800 - 1500 - 3000 Hz. Pourcentage de modulation de 0 à 80 %. Tension de sortie : de 0,2 uV à 1 V HF. Sortie BF : de 2 uV à 10 V. Voltmètre de sortie incorporé.

Prix : **350,00**
CONTROLEUR UNIVERSEL METRIX, type 478.

Tensions alt. de 1,5 V à 3000 V en 7 g. Tensions = de 1,5 V à 3000 V en 7 g. Courant = de 150 uA à 7,5 A en 9 g. Courant alt. de 7,5 mA à 230 V 50 Hz. Ohmètre de 5 k à 5 Mohms en 4 g. Capacimètre 0,03 uF à 30 uF, 3 g. —6 à +59 dB en 5 g. Protections par relais et fusible 1,5 A.

Prix : **80,00**

WOBULATEUR METRIX Type 209. Fréquence moyenne de 5 à 230 MHz. Excursion 10 ou 20MHz. Simple trace ou double trace. Marqueur extérieur, sortie HF de 10 uV à 100 mV. Sortie balayage pour oscillo Secteur 100 à 230 V 50 Hz. Voltmètre de sortie. Prix : **250,00**



CONTACT 70 PEKLY

Multimètre 10.000 ohms/V. Tensions continues 120 mV Tensions alternatives

3-6-12-30-60-120-300-600 V

3-6-12-30-60-120-300-600 V

Courant continu : 120 uA 0,6-1,2-3-6-12-60mA 0,3-1,2-6A

Courant alternatif : 0,6-1,2-3-6-12-60mA 0,5-1,2-6A

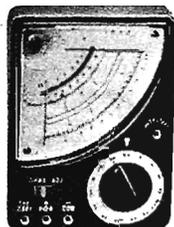
Ohmètre : De 0 à 1 Mohm en 3 gammes.

Capacimètre : De 1 nF à 10 uF en 8 gammes. Lecture directe

Classe de précision : 1,5 en = et en 2 en (50 à 10.000 Hz)

Notice gravée au dos de l'appareil. Très robuste et très bon état. Livré avec housse anti-choch.

Prix : **150,00**



Ap. d'importation

M 350 50.000 ohms/V en = 15.000 ohms/V en

21 gammes de lecture

0,6-3-15-60-300-600-1200-3000 V =

0,6-30-120-300-1200 V

Intensité 30 uA 6 - 60 - 00 mA et =

Décibelmètre —20 à + 48 dB

Résistances 1 - 10 - 100

Prix : **120,00**

Housse en cuir Prix : **14,00**

62sd 10.000 ohms/V

20.000 ohms/V =

tensions : 5-25-50-250-500-2500 V =

10-50-500-1000 V

Courants : 50 uA - 2,5 - 250 mA et =

Ohmètre : 8k ohms. 6

Capacités : 10 uF

0,1 uF.

Décibelmètre —20 à + 22 dB.

Prix : **75,00**

Housse en cuir : Prix : **14,00**

PIECES DETACHEES :



SELFS DE FILTRAGE, fabrication professionnelle CFTH, blindées, sortie sur bornes stéatite.

5 Henrys 100 mA Prix : **8,00**

1,2 Henry 50 mA Prix : **5,00**

Dimensions : 50 x 55 x 45 mm.

TRANSFORMATEUR de puissance HT

Primaire : de 105 à 150 V de 5 en 5 V

et de 210 à 250 de 10 en 10 V.

Secondaire : 2 x 1000 V 350 mA

12 V 15 A

Prix : **120,00**

COMMUTATRICE RADIO ENERGIE

Entrée : 12 V 16 A

Sortie : 550 V 200 mA

Longueur 210 mm, ø 110 mm.

Prix : **45,00**

CONNECTEURS COAXIAUX

PL 259 (neuve) Prix : **5,00**

SO 239 (démontage) Prix : **2,50**

M 360 (se monte derrière la SO 239 pour éviter les ruptures d'impédance et les fuites) Prix (démontage) : **0,50**

PL 258 (fixation par vis) neuve

Prix : **10,00**

VALISE METALLIQUE avec poignée cuir, dimensions : 310 x 380 x 115 mm.

Prix : **15,00**

ALIMENTATION PE 97 sans tubes ni vibreur :

Prix : **25,00**

ALIMENTATION RA 34 à l'état neuf. Fabrication récente.

Tensions : Entrée 110 à 250 V 50 Hz.

Sorties : 12 V 50 Hz 14,2 A.

+12 V = 2,4 A.

Protections par securex et relais temporisé.

1000 V 0,35 A =

Redresseurs 2x 3 B 28.

Prix : **350,00**

TRANSFORMATEUR pour oscillo 1313744

1° 110, 130, 220 V.

2° 6, 3 V 4 A, 6, 3 V 2 A, 12, 6 V 10 A

2 x 250 V 350 mA, 1100 V 22 mA.

Ce transformateur blindé en cuve étanche tropicalisée, sorties par perles porcelaine convient pour le tube 5CP1.

Dimensions :

Prix : **130,00**

TRANSFORMATEUR d'alimentation 369

1° 110, 120, 130 V.

2° 5 V 3 A, 6, 3 V 3 A à point milieu

2 x 2 x 580 V 150 mA.

Blindé en cuve, sortie par perles porcelaine. - Dimensions :

Prix : **45,00**

Grand choix de matériel pour servo-mécanisme: Génératrices tachymétriques, amplidyne, moteurs à courant continu, moteurs diphasés, etc... Tous pignons et accessoires ainsi que connecteurs Radio Air multi broche et Jaeger THT (25 KV). Nous consulter.

Matériel hyper-fréquence, guide Magnétrons, Klystron TR - ATR - Joint tournant, Guides coaxiaux, etc. et appareils de mesure hyper-fréquence.

En outre, demandez notre catalogue illustré radio-amateurs contre 4,50 F en timbres et n'hésitez pas à nous consulter pour tout problème particulier .

Bouton poussoir à micro-rupteur SERM

Pouvoir de coupure 10 A 110 V, 5 A 230

Prix : **5,00**

POTENTIOMETRE 15 Ohms 0,45 A m

axe 6 m ø 55, bobiné et vitrifié 30

± 2% 6 W. Variation logarithmique

fabrication SFFERNICE **15,00**

POTENTIOFETRE 150 Ohms 0,45 A m

retour automatique à 0. Axe 6 mm. boî

étanche, marque VARIOHM. **20,00**

Prix : **20,00**

VOYANT METOX pour lampe B 10 coul.

blanc, rouge, vert, bleu, suivant sto

matériel de démontage. **1,00**

Prix : **1,00**

Par quantités, nous consulter.

SECUREX (disjoncteur thermique emb

chable) avec circuit de signalisati

Disponible en 1 A, 2,5 A, 3 A, 5 A, 10

15 A. **6,00**

Prix (neuf) **6,00**

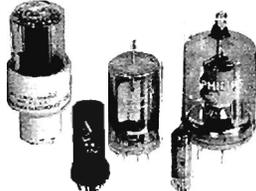
Prix (démontage) **3,00**

Support (démontage) **2,00**

ISOLATEUR D'ANTENNES céramique (6

atite), longueur 135 mm HT isolant

76 mm ø 35 Prix : **5,00**



TUBES ELECTRONIQUES

Tubes	Prix	Prix démontage
1654	10,00	6,00
5P4	12,00	5,50
2x2	12,00	
6AS7		
12AU7	5,00	2,50
12AT7	5,00	2,50
3B28		25,00
6BE6	5,50	2,50
5BA6	4,00	2,00
0B2	13,00	6,00
4687		
QQE 06/40	80,00	—
QQE 03/20	45,00	—
SB 3/300	120,00	—
5CP1A	120,00	70,00
6AK5 WA	13,00	6,00

TUBES ELECTRONIQUES

Blindage mu métal pour 5 CP1 et supp

Prix : **20,00**

Livrable seulement avec les tubes ne

ou de démontage en raison de la qu

tité limitée.

OFFRE SPECIALE NOEL (quantité

mitée) neuf, en emballage.

Le 5 CP1 avec blindage métal

support + le transfo 1313744

Prix : **200,00**

avec le transfo 369 et une self

filtrage en plus Prix : **250,00**

Nous pouvons fournir caractéristiq

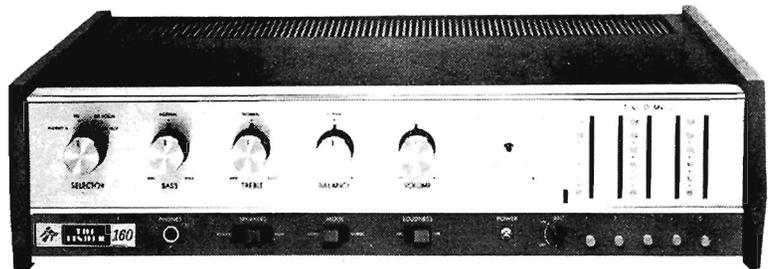
et sécha d'oscillo avec 5CP1

METRA 24, Rue de la Buire LYON 3° Tél. (78) 60-96-1

Minimum de commande : 25 F. Règlement à la commande ou contre-remboursement. Port en sus.

THE FISHER

1969



160-T

40 WATTS FM STEREO - **CIRCUITS INTEGRES** - TRANSISTORS
A EFFET DE CHAMP - TUNE-O-MATIC - 5 TOUCHES PREREGLEES



COMPACT 120

PLATINE B.S.R. - CELLULE MAGNETIQUE PICKERING
40 WATTS FM STEREO - TRANSISTORS A EFFET DE
CHAMP - **CIRCUITS INTEGRES** - ENCEINTES CLOSES A
DEUX HAUT-PARLEURS

EUROCOM ELECTRONIC

IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR FRANCE

19, rue Marbeuf - Paris-8° - 359-32-80

Liste de nos distributeurs FISHER sur demande

N° 1 191 ★ Page 217

PUBLISAP

Très vite, vous pouvez devenir spécialiste en électronique avec les cours de l'I.P.P.



Pourquoi I.P.P. vous offre-t-elle 7 cours d'électronique ? C'est très simple : pour vous donner la possibilité de choisir celui qui correspond le mieux à votre niveau, l'I.P.P. vous "prend" à votre niveau actuel (C.E.P., 5^e, 4^e, B.E.P.C 2^e, 1^{er} Baccalauréat) pour vous conduire à l'un de ces examens : C.A.P. Electronicien. Brevet Professionnel d'Electronicien (2 options) télécommunication, Electronique Industrielle. Brevet de Technicien Supérieur en Electronique (2 options) télécommunication, Electronique Industrielle.

Une carrière passionnante et bien payée. En 6 à 30 mois d'études selon la préparation choisie, l'I.P.P. vous permet d'atteindre l'un de ces emplois : Dépanneur-aligneur radiotechnicien. Radio-Electronicien. Agent Technique Radio et TV. Agent Technique Electronicien. Spécialiste Télévision. Spécialiste Transistor. Technicien en Electronique Industrielle.

Vous craignez de ne pas avoir les connaissances voulues ? Rassurez-vous. C'est pour vous que l'I.P.P. a mis au point pour la France le cours révolutionnaire utilisé par la Marine des Etats-

Unis pour former des techniciens Radio complets et efficaces : la fameuse méthode Common-core.

Un bon cours pour bien apprendre des travaux pratiques pour mieux comprendre. Vous pouvez accompagner votre cours de travaux pratiques au cours desquels vous réaliserez au choix : un appareil de mesure, un récepteur à transistor, un récepteur à lampes. C'est vous qui choisirez le ou les montages que vous voulez construire. Souder, câbler, aligner votre montage, c'est une excellente préparation sans parler de la satisfaction à créer de vos mains un appareil bien au point.

Etudiez chez vous, en toute liberté. Vous choisissez vous-même votre horaire, en toute tranquillité, suivant votre rythme d'étude. Vous pouvez vous présenter en fin d'études à l'examen de l'I.P.P. (2 sessions par ans), vous recevrez un certificat de scolarité conforme à la loi sur l'enseignement privé. Vous pourrez ainsi commencer votre carrière dans l'électronique avec la certitude d'avoir dès le départ toutes les connaissances nécessaires pour faire de vous un excellent spécialiste dans l'électronique.



Envoyez ce bon à : I.P.P. - 14, Cité Bergère - PARIS 9^e



Nom

Prénom Age

Adresse

Désire recevoir gratuitement et sans engagement : Votre brochure donnant le détail de vos 7 cours d'électronique
 La brochure sur les travaux pratiques. Les renseignements sur les cours de l'une de vos autres sections : Electricité Générale Mécanique Générale Dessin Industriel Automobile Aviation Chauffage et Ventilation Chimie et Matières plastiques Bâtiment, béton armé et travaux publics
 Mathématiques Programmation Secrétariat Sténodactylo Langues Comptabilité Représentation Immobilier Assurances Commerce.

464-14

INFORMATIONS

LA RADIOTECHNIQUE

LA situation arrêtée au 30 juin 1968, fait apparaître, pour le premier semestre, un résultat bénéficiaire provisoire avant impôt et ajustement des amortissements et provisions, d'environ 9,1 millions de francs.

Pour les six premiers mois de l'exercice précédent, le résultat de La Radiotechnique ressortait à 12,6 millions de francs. Il faut toutefois remarquer que ce résultat incluait un dividende de 5,1 millions de francs servi par La Radiotechnique-

Coprim RTC au titre de l'exercice 1966. Le dividende au titre de l'exercice suivant de RTC La Radiotechnique-Compelec, nouvelle filiale qui a absorbé cette dernière, n'intervient que pour 1,5 million de francs dans le résultat global du premier semestre 1968 de sa société mère.

Il est permis d'espérer que malgré l'augmentation des charges d'exploitation, notamment salariales, les résultats de l'exploitation propre de La Radiotechnique seront supérieurs au cours du deuxième semestre, particulièrement si le développement du marché des téléviseurs en couleur s'affirme.

84 CONSTRUCTEURS AU IV^e SALON BIENNAL DE LA RADIO ET DE LA TELEVISION DE BORDEAUX DU 5 AU 14 OCTOBRE

BORDEAUX a été du 5 au 14 octobre la capitale de l'électronique : 84 constructeurs dont 41% seront d'origine étrangère ont présenté dans le Hall des Expositions des Allées de Chartres leurs tous derniers modèles.

C'est M. Joël Le Theule, secrétaire

d'état auprès du Premier Ministre, chargé de l'Information qui a inauguré la manifestation en compagnie de MM. Chaban-Delmas, président de l'Assemblée Nationale, maire de Bordeaux, De Bresson, directeur général de l'O.R.T.F., Willk, président du Syndicat des Constructeurs.

De grandes nouveautés étaient exposées, notamment en matière de téléviseurs et de matériel électro-acoustique pour le grand public ou le professionnel.

Les visiteurs ont pu se distraire agréablement tout en se documentant, avec rapidité et précision sur l'ensemble des productions françaises et étrangères.

ROBUSTESSE
LEGENDAIRE
TECHNIQUE
D'AVANT-GARDE

M W



76 A
le microphone
indiscuté



79 A
microphone
dynamique
miniaturisé

toute la gamme
des **MICROPHONES**
et accessoires

MELODIUM

est en vente
dans les meilleures
maisons

ACER

42 bis, RUE DE CHABROL, PARIS 10^e - 770.28.31

AU PIGEON VOYAGEUR

252 BIS, BD SAINT-GERMAIN, PARIS 7^e - 548.74.71

PAUL BEUSCHER

27, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 4^e - 887.09.03

CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, PARIS 8^e - 522.12.00

CIBOT-RADIO

1-3, RUE DE REUILLY, PARIS 12^e - 343.13.22

MATERIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS 2^e - 742.43.19

NORD-RADIO

139, RUE LAFAYETTE, PARIS 10^e - 878.89.44

PARINOR-PIÈCES

104, RUE DE MAUBEUGE, PARIS 10^e - 878.65.55

RADIOBOIS

175, RUE DU TEMPLE, PARIS 3^e - 272.10.74

RADIO-CHAMPERRET

12, PL. DE LA PTE CHAMPERRET, PARIS 17^e - 425.60.41

RADIO-ROBUR

102, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 11^e - 700.71.31

TERAL

26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS 12^e - 307-87-74

UNIVERSAL ELECTRONICS

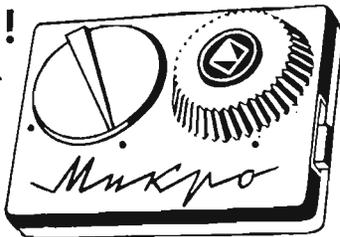
117, RUE SAINT-ANTOINE, PARIS 4^e - 887.64.12

VOLTOR

4, IMPASSE SAINT-CLAUDE, PARIS 3^e - 887.39.76

GRANDEUR NATURE ! LE PLUS PETIT RECEPTEUR DU MONDE...

- 2 gammes d'ondes
- 6 transistors
- Ecouteurs individuels
- L. 45 - I. 35 - Epais. 7 mm
- F. : 65,00 - Exp. : 5,00.



ORGUE ELECTRONIQUE GEM

portable, avec amplificateur et HP incorporés, entièrement transistorisé. Puissance 20 W - Clavier 37 touches - Six registres -

— Prise pour ampli extérieur.
— Prise pour pédale d'expression.
Poids : 18,5 kg - Dim. : 74x46 x 15 cm. Crédit possible 18 mois.
Prix net **1.350,00**

ORGUE ELECTRONIQUE GEM

Jumbo, même présentation que le modèle décrit ci-dessus, clavier de 49 notes, 4 octaves - 2 H.-P. de 21 cm, ampli 20 W.
Prix **1.750,00**
Pour les deux modèles : Pédale d'expression.
Prix **100,90**

COMMANDE A DISTANCE DU SON SUR TELEVISEUR



Prix **55,00**
(Préciser à la commande le type de lampes B.F. de votre téléviseur.)

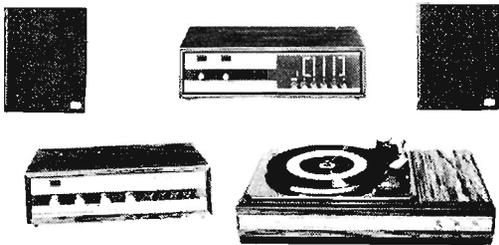
PENDULE ELECTRIQUE à lecture directe



Fonctionne sur secteur 110-220 V.
Prix **95,00**

AUTORADIO OCEANIC - 3 stations pré-réglées - 6 ou 12 V - 4 W - Grand H.-P. sur coffret. Net ... **190,00**
SONOLOR AUTOJET. Net ... **149,00**
PHILIPS 6 ou 12 V. Net ... **150,00**

CHAINE ARENA STEREO



- 1 Ampli Stéréo F 210 (2 x 10 W)
- 1 Tuner FM 211 (touches pré-réglées)
- 1 Table de lecture PE 34
- 2 Enceintes Arena HT 17 • L'ensemble. **1.950,00**

TOUTE LA PIECE DETACHEE. — LAMPES ET TRANSISTORS PHILIPS

★ ASCRÉ ★

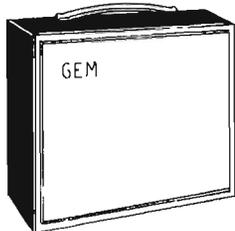
220, rue La Fayette, PARIS X^e BOT. 61-87
C. C. P. 2482-68 Paris Métro : Louis-Blanc, Jaurès

MAGASIN FERME LE SAMEDI APRES-MIDI
ET OUVERT LE LUNDI TOUTE LA JOURNEE

Expédition contre remboursement ou mandat ou chèque à la commande
JOINDRE 5,00 F POUR FRAIS DE PORT ET EMBALLAGE

Tous les articles cités dans nos précédentes publicités sont toujours livrables.

AMPLI DE GUITARE GEM

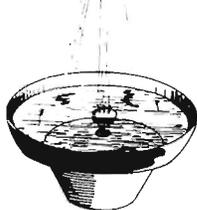


DELUXE 10 - Puissance : 10 W - 2 HP de 160 mm - 2 entrées - Contrôle volume et tonalité ... **375,00**

SUPER DELUXE 20 - Puissance : 20 W - HP de qualité de 300 mm - 2 canaux avec 2 entrées chacun.
Prix **785,00**

JET D'EAU

Décore et maintient un taux d'humidité indispensible dans votre appartement surchauffé - 110 ou 220 V.
Livré en couleur VERT - AMBRE - ROUGE.
Diamètre 40 cm.
Prix .. **89,00**

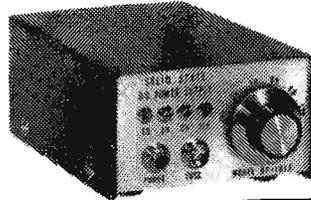


FLASHMATIC

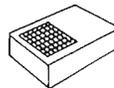
Télécommande fonctionnant par impulsions lumineuses, permettant l'allumage ou la coupure à distance - Sans fils - Circuit 6 ampères, 250 V - Prévu pour téléviseurs, appareils électro-ménager et autres. Fourni av. lampes de commandes. Dimensions : 17 x 10 x 7 cm.
Prix **115,00**

ALIMENTATION 101 A

Alimentation secteur 110-220 V, sortie 3-6-9-12 V, 1 ampère - Indication lumineuse de la tension choisie - Protection par fusible - Tension filtrée et stabilisée par diodes et transistors.
Prix **159,00**



SURVEILL'OR



Dispositif électrique d'alarme pour tiroir-casse - Permet de prévenir le vol à l'éta-loge - Système entièrement autonome - Equipé de semi-conducteurs - Alarme temporaire ou permanente - Dim. : 13 x 7,5 x 3,7 cm.
Prix **65,00**

PLATINES DUAL

10105 avec cell. - 1019 sans cell. - 1019 avec Shure - 1015 sans cell. - 1015 S avec Shure.

LECTEURS PATHE - RADIOHM GARRARD, EN STOCK

Prix confidentiel sur demande

SP 100 - Alimentation secteur



110 et 220 V
Sortie 9 et 6 V
400 millis. Prix: **37,00**



CHAINE HI-FI KORTING

Ampli A500 - 2 x 12 W - 21 trans. - Ebn. noyer mat.
Prix **520,00**

TUNER HI-FI STER. AM-FM T500
12 trans. - 11 diodes - Décod. stér. autom. - Ebn. noyer mat.
Prix **470,00**

CELLULE CM 500



Cellule magnétique et stéréophonique Hi-Fi. Courbe de réponse de 20 à 20.000 Hz équipée d'un diamant.
Prix ... **69,00**

NIKKA KT 11 A

(homologué n° 466/PP)

11 transistors + 1 diode - Antenne télescopique incorporée - Alimentation par 8 piles de 1,5 volt. Portée jusqu'à 7 km en campagne - Antiparasite incorporé. Prix .. **425,00**

REALTONE

9 transistors, coffret métallique, avec housse cuir. La paire ... **300,00**

JUPITER J.T. 69

6 transistors. Prix **190,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES

Supravox :
Picola I **170,00**
Picola II **287,00**
Dauphine **274,00**
Dudognon :
Minirel 15 (32x20x26) .. **83,00**
Iserel 24 (28x37x72) **201,00**
Tanarel 24 (16x37x53) .. **201,00**

INTERPHONES

RAINBOW R-IL - Secteur 110/220 V dispositif de blocage de la touche parole. La paire **195,00**

GEM 1P2BW - Secteur 110/220 V.
La paire **250,00**

ATTENTION! REVENDEURS

REGION PARISIENNE

SUD
SUD-OUEST

A VOTRE PORTE... UN GROSSISTE

EN PIÈCES DÉTACHÉES, RADIO-TÉLÉ, TABLES, VALISES-DEPANNAGE, RÉGULATEURS,

ANTENNES, AUTO - RADIO, TÉLÉVISION, SONORISATION BOUYER

COMPTOIR CHAINES HI-FI - TUNERS - PLATINES

DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

UN AVANTAGE...

FACILITES DE STATIONNEMENT

C.C.E. BOULOGNE

28, av. P.-Grenier MOL. 23-61

Radio M.J. est ouvert tous les jours sauf dimanche
Mercredi soir jusqu'à 21 h

RADIO M.J.
19, rue Claude-Bernard
Paris-V° - Tél. : 402-47-69, 402-95-14
C.C.P. PARIS 1532-67

27 MHz !

RADIO M.J. où vous trouvez tous les composants électroniques (ou presque) est spécialiste du 27 MHz.

- TALKIES-WALKIES depuis 120,00 F, toutes puissances - Radio-Téléphone disponible.
- Convertisseurs de Fréquence 27 MHz en PO - Antennes 27 MHz - gouttières, de toit, ultra-courtes, etc. depuis 85,00 F. Antennes Ground Plane depuis 158,00 F - Prises coaxiales professionnelles, PL 259, UG, etc. Voir notre publicité du mois précédent, p. 190 et 191.

TOUTES LES BANDES MAGNETIQUES

en stock, standard - double durée, triple durée, et les bobines vides.

MAIS AUSSI L'AFFAIRE DU MOIS : Bandes neuves **rigoureusement** professionnelles de très, très haute qualité :

- en plateau de 1.000 m 49,00 F
- en bobine de 178 mm 20,00 F

Remboursé si non satisfait.

LA VÉRITABLE CHAÎNE HI-FI

miniature extra-plate

Décodeur stéréo automatique
2 enceintes bois luxe
Tout transistorisé.



Récepteur PO (MW) 535-1.605 kHz - FM 88-108 kHz.

Antennes : Prises intérieures PO et FM.

Réponse : 80-12 000 kHz - Puissance : 6 W.

Alimentation : 110/220 V - 50 Hz.

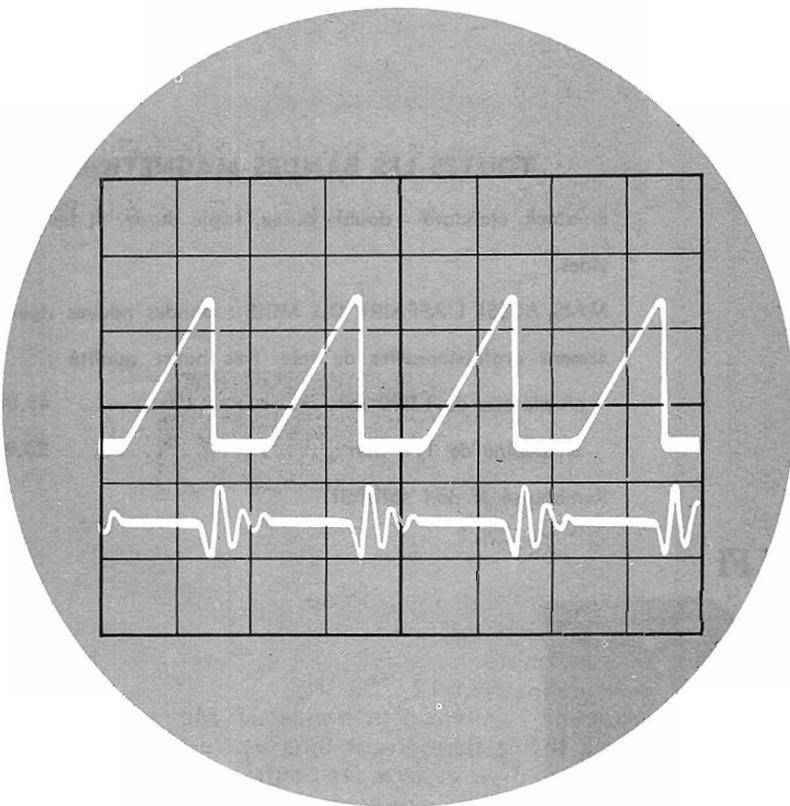
Prix inespéré compte tenu de sa qualité 990,00 F

Décrit dans ce numéro page 186

**ANTENNE VOITURE
ELECTRIQUE 12 Volts
inraisemblable : 130,00 F**

10 DP/C
spécial pour la
TÉLÉVISION
en **COULEURS**

OSCILLOSCOPE PORTATIF **10 DP** A DOUBLE FAISCEAU



AMPLIFICATEURS DE TENSIONS CONTINUES
AMPLIFICATEURS A DÉCALAGE DE ZÉRO
OSCILLOSCOPE P 702 A TIROIRS TRANSISTORISÉ
A ALIMENTATION BATTERIE ET SECTEUR
OSCILLOSCOPE PORTATIF DE MESURE
POUR LE SERVICEMAN



*au laboratoire
ou sur le chantier...*

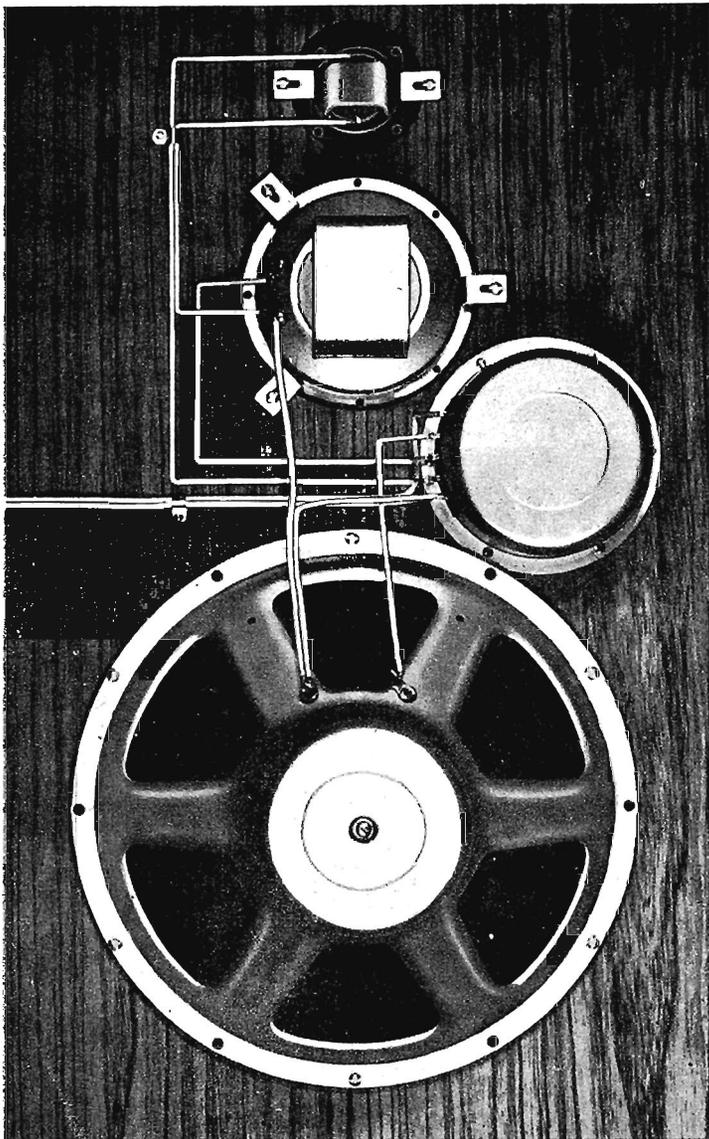
- Précision et luminosité :
tube de 10 cm à post accélération
- Large bande : plus de 8 MHz
 - Étalonnage en tensions :
de 10 mV/cm à 50 V/cm
 - Étalonnage en temps :
de 0,5 s/cm à 1 μ s/cm

RAPY

UNITRON

75 ter, RUE DES PLANTES, PARIS 14^e
TEL 532.93.78

SI LA MUSIQUE POUVAIT CHOISIR...



ELLE CHOISIRAIT

Peerless

ci-dessus : choisi dans la gamme PEERLESS le PABS 3-25, chaîne de 3 HP, avec filtre, sur baffle garni d'un tissu gris. Puissance 25 Watts — Fréquence 25 à 18.000 périodes — 1 HP, 30 cm pour les basses — 1 HP, 18 cm pour les médiums — 1 HP, 5 cm pour les aigus — Filtre de séparation à 750 et 4.000 périodes — Impédance 3,2 ou 8 ou 16 ohms (à spécifier). Volume conseillé pour l'enceinte acoustique 100 dm³.

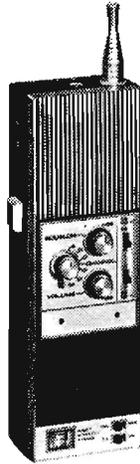
Importé par : S.A.R.L. A.P. FRANCE - 28-30, av. des Fleurs, LA MADELEINE/LILLE.
Tél. : 55-06-03
Distributeurs pour le Sud : RADIOVISION - 7, cours de la Liberté, LYON - Tél. : 60-05-37.
Documentation sur demande - Auditorium de démonstration
Importateur Belgique : ETS A. PREVOST SPRL - 107, av. Huart Hamoir, BRUXELLES 3.
Tél. : 16-80-25

MATEDI

29 et 29 bis, rue des Pavillons
92 - PUTEAUX
506-25-13 — Distributeur
506-29-31 — pour la France

E. R. Portatifs 5 watts

Model
MIDLAND 13.775



- Alimentation incorporée
- 17 Transistors
- 6 canaux
- Alimentation piles et secteur
- P.A.
- Appel sonore

La Technique la plus perfectionnée des Emetteurs-Récepteurs

- Homologué P. et T. N° 607 PP.

RADIO-TÉLÉPHONE 5 WATTS



OVERLAND model 13.865

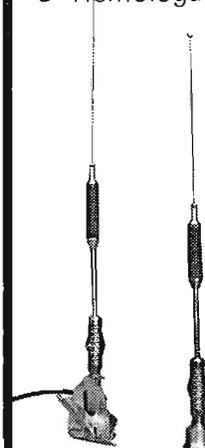
- Alimentation incorporée
- 19 Transistors
- 10 Canaux
- Alimentation 12/220 V
- TUNER couvrant la bande 27 Mc
- Vu mètre permettant tous les réglages - Emission - Réception et tous les contrôles
- Appel sonore sur demande
- Homologué P. et T. N° 640 PP.

Antennes de grande Puissance

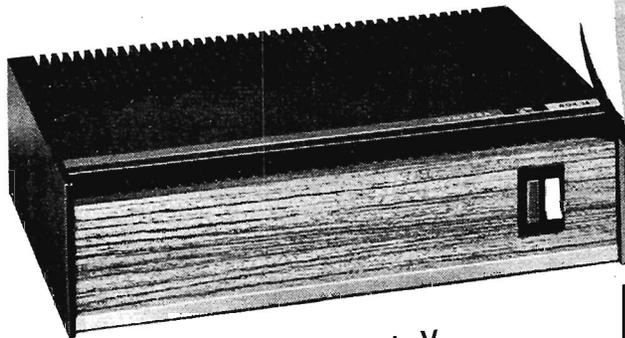
- Ground Plain
- Magnum 81
- Super Magnum - 117

Antennes Mobiles

de rendement exceptionnel ne mesurant que 45 cm.



SPÉCIAL COULEUR



5 MODÈLES

DE RÉGULATEURS
DE TENSION
AUTOMATIQUES

couvrant la gamme
des téléviseurs
couleur en service

403 H	300 W
404 H	400 W
405 H	475 W
405 S	500 W
406 S	600 W

En noir comme en couleur, contre la F^IE^VR^E du secteur

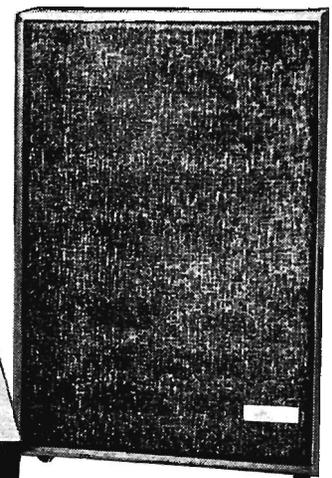
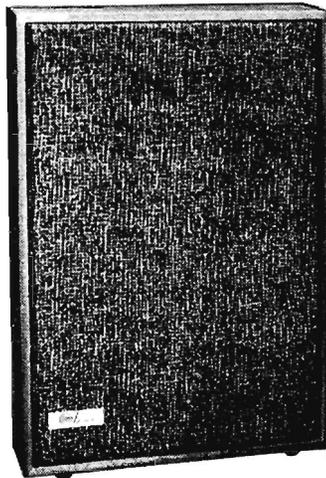


41, RUE DES BOIS - PARIS 19^e
607.32.48 - 208.31.63

CHAÎNE STÉRÉOPHONIQUE

NATHIE IV

Haute Fidélité
2 x 5 WATTS



LE MEILLEUR RAPPORT : QUALITÉ/PRIX

VENEZ L'ÉCOUTER : VOUS SEREZ CONVAINCU

CET ENSEMBLE COMPREND :

- UNE PLATINE 4 vitesses avec changeur automatique pour les disques de 45 tours. Alimentation 110 et 220 V + 2 AMPLIFICATEURS séparés avec 1 ALIMENTATION de haute qualité, 16 transistors + 2 diodes. Puissance 2 x 5 W, sortie en attaque directe sur haut-parleurs, impédance 4 ohms par canal, balance centrale pour l'ensemble du volume sonore. Contrôle des graves et des aiguës ainsi que contrôle de puissance par potentiomètre pour chaque canal. Courbe de réponse de 60 à 18 000 C/s. La mise en route et l'arrêt s'effectuent automatiquement par le bras du pick-up en début et en fin de position, retour automatique du bras sur toutes les vitesses.

- 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES HI-FI (en acajou ou en teck au choix) comportant chacune un H.P. de qualité diamètre 21 cm à aimant au ferrodure, champ dans l'entrefer : 10 000 gauss.

PRIX EXCEPTIONNEL pour l'ENSEMBLE 790
(2 Amplis + Platine + 2 Enceintes) Franco (TTC)
Expédition immédiate contre mandat ou chèque

REVENDEURS DEMANDEZ NOS CONDITIONS - DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE AUX :

LABORATOIRES D'ÉTUDES ET RÉALISATIONS SONORES, 31, RUE CHAPON, PARIS (3^e). MÉTRO : ARTS-ET-MÉTIERS. TÉL. (TUR.) 887-34-08

Ultra léger

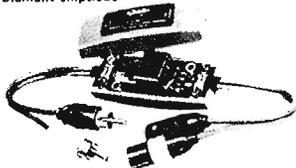


Ortofon

LE NOUVEAU BRAS **RS-212**



CELLULE STÉREO LÉGÈRE SL-15
Poids : 7 g - Coefficient d'élasticité : 25×10^{-6}
Bande de fréquences : 10-40000 Hz
Impédance de sortie : 2 ohms
Diamant elliptique

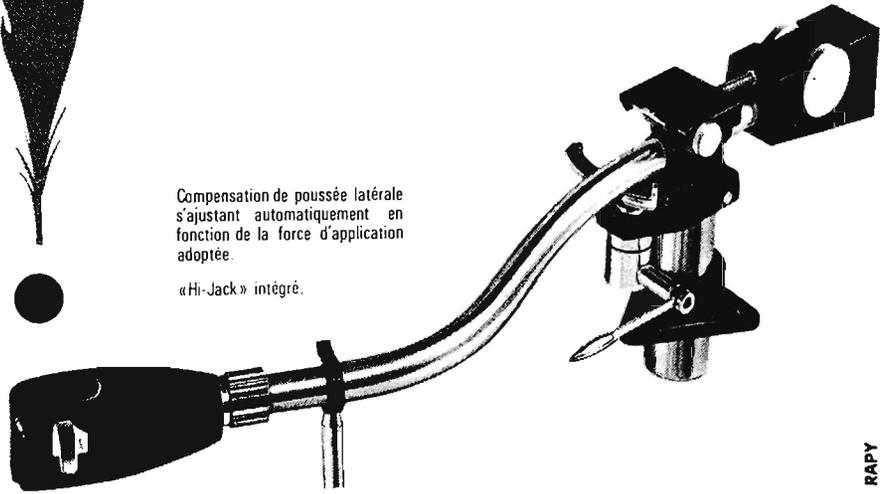


TRANSFORMATEUR ENFICHABLE 2-15 K
Impédance primaire : 2 ohms
Impédance secondaire : 15 Kohms



Compensation de poussée latérale
s'ajustant automatiquement en
fonction de la force d'application
adoptée.

«Hi-Jack» intégré.



RAPY

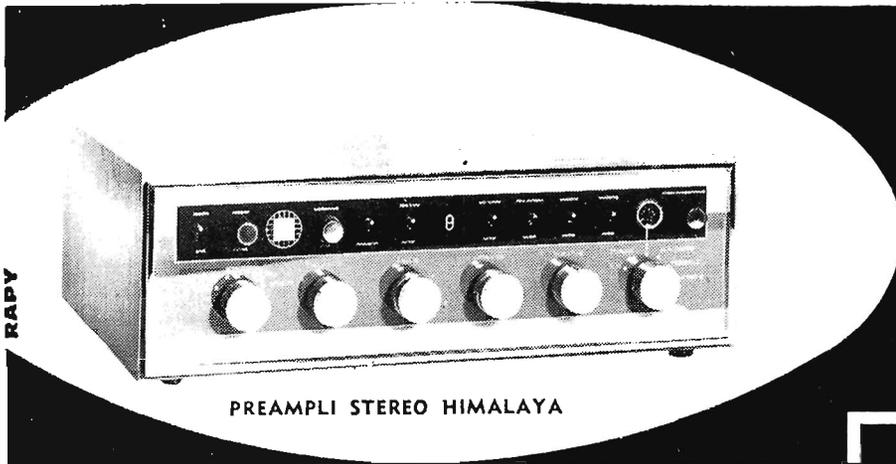
En vente chez les meilleurs spécialistes

- **RADIO-COMMERCIAL :**
27, RUE DE ROME - PARIS-8^e - TÉL. : 522-14-13
- **PAUL BEUSCHER :**
27, BD BEAUMARCHAIS - PARIS-4^e - TÉL. : 887-09-03

Documentation sur simple demande

- **HEUGEL :**
2 BIS, RUE VIVIENNE - PARIS-2^e - TÉL. : 488-43-53 - 16-06
- **ILLEL :**
143, AV. FÉLIX-FAURE - PARIS-15^e - TÉL. : 828-55-70

- **PHOTO-PLAIT :** 37, RUE LA FAYETTE - PARIS-9^e - TÉL. : 878-01-36



PREAMPLI STEREO HIMALAYA

meilleur
rapport
QUALITÉ
PRIX
performances
exceptionnelles
en stéréo

BLOC TRANSPORT 70

2 x 16 W (normes officielles françaises) 2 x 50 W crête à crête.
20 - 150.000 Hz à 1 dB.
Distorsion < 1% à puissance nominale.
6 entrées.
Corrections + ou - 18 dB (graves et aigus)
Prise monitoring, etc...

TUNERS AM/FM MULTIPLEX 70

2 modèles TRANSPORT stéréo.
2 modèles TRANSEUROPE stéréo.

COMBINÉ 70

Tuner TRANSEUROPE + ampli.

**PRIX DE GROS
CRÉDIT**

AUTRES FABRICATIONS RÉPUTÉES EXPORTÉES DANS 66 PAYS DES 5 CONTINENTS

Amplis 25/50 - 40/80 - 75/150.
Enceintes acoustiques.
Chaines Hi-Fi stéréo portables.
Electrophones.
Téléviseurs de grandes performances.
Transistors F.M.
Meubles fonctionnels et de style.

Sélection

de platines tourne-disques :
THORENS - DUAL - CLEMENT - GARRARD.

de magnétophones :
REVOX - UHER - TELEFUNKEN - GRUNDIG

de têtes de lecture HI-FI :
ADC - ELAC - SHURE.

au meilleur prix de Paris :
KITS : matériel transistorisé TRANSPORT
avec modules câblés et réglés faciles à construire.

FOURNISSEUR ORTF, UNESCO, EDF, etc...

Démonstrations et vente jours ouvrables
de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

sauf lundi

Démonstration et Vente
T.V. COULEURS

DOCUMENTATION ET PLAQUETTE
DE LUXE HP 8

Agents qualifiés demandés pour différentes régions et certains
pays étrangers.

Gaillard

21, RUE CHARLES LECOQ
PARIS 15^e - TÉL. 828.41.29 +

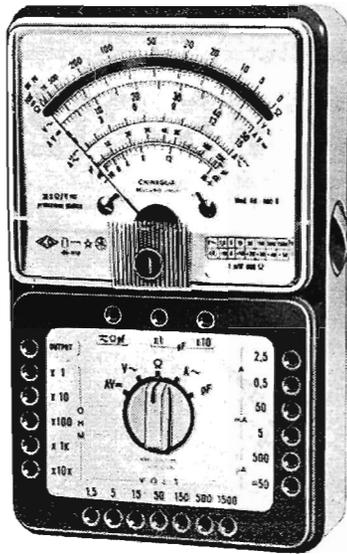
Chinaglia

INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIEN !

LE NOUVEL ANALYSEUR

660 B USI

un contrôleur vraiment universel !



Fourni avec :
 — jeu de cordons et pointes de touche
 — cordon secteur pour capacimètre
 — étui simili-cuir élégant et robuste
 — notice d'instructions détaillée

660 B USI avec Signal-Tracer 225,00 F
660 B normal sans Signal-Tracer 177,00 F
Sonde haute-tension 25 kV 66,00 F

GARANTIE TOTALE SIX MOIS :

**HAUTE -
SENSIBILITÉ**

20000 Ω /V en continu et
en alternatif

**PERFORMANCES
ETENDUES**

50 gammes de
mesure

V = de 300 mV à 1 500 V*

V de 1,5 V à 1 500 V

A = de 50 μ A à 2,5 A

A de 500 μ A à 2,5 A

dB de - 20 à + 66

R de 10 Ω à 100 M Ω

C de 25 nF à 1000 μ F

* jusqu'à 25 kV avec sonde HT

**SIGNAL-TRACER.
INCORPORÉ**

pour la détection
rapide des pannes

Très large bande

F fondamentales 1 et 500 kHz

F harmoniques jusqu'à 500 MHz

V sortie 20 V crête à crête

OFFRE EXCEPTIONNELLE

(valable jusqu'au 31 janvier 1969)

*660 B USI complet
en étui, avec sonde
haute-tension 25 kV*

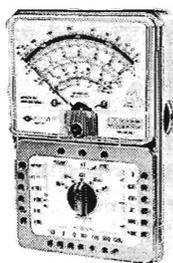
270,00 F
franco

*660 B normal, complet
en étui avec sonde
haute-tension 25 kV*

220,00 F
franco

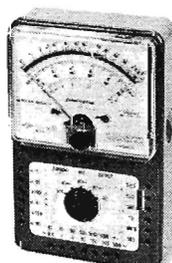
ET TOUJOURS LA GAMME CHINAGLIA..

LAVAREDO
Analyseur 40000 /V



246,00 F

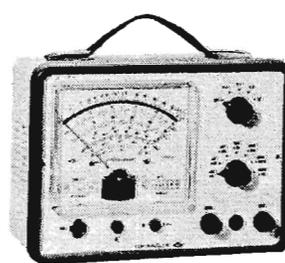
DINOTESTER
Voltmètre électronique



324,00 F

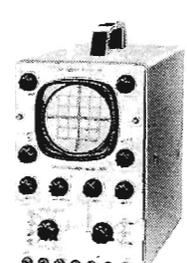
NOTICE DÉTAILLÉE FRANCO SUR DEMANDE

**VOLTMETRE
ELECTRONIQUE 1001**



396,00 F

OSCILLOSCOPE 330
Tube de 3" / 3 MHz



750,00 F

francéclair

54 av. Victor Cresson
92 - ISSY-les-MOULINEAUX
MÉTRO : MAIRIE D'ISSY

R. C. SEINE 64 B 1769

C. C. P. PARIS 5097-70

Tél. 3 lignes groupées

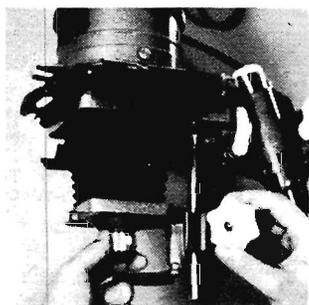
644.47.28



je prends,



je développe,



**j'agrandis...
... moi-même
tous mes
clichés !**

Vous ne laissez à personne d'autre le soin de prendre vos photos ! Alors pourquoi ne pas les tirer, les développer et les agrandir vous-même ? Ces clichés que

vous avez "amoureusement mis au point" méritent que vous vous en occupiez jusqu'au bout (avec la même passion !). EURELEC Département Photographie premier cours de photographie par correspondance, vous offre en plus de son cours clair et détaillé, tout un matériel de très grande qualité, avec lequel vous pourrez désormais réaliser chez vous (et avec quelle économie !) tous vos travaux photos.

3 COURS A VOTRE DISPOSITION

- Précis de photographie pratique
- Cours de photo-couleurs
- Cours supérieur de photographie

Pour devenir ce photographe "complet", demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en postant ce bon.



DÉPARTEMENT PHOTOGRAPHIE

TOUTE CORRESPONDANCE A 21 - DIJON

Pour le Benelux, 11, Rue des Deux-Eglises, Bruxelles 4

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée F44

NOM

ADRESSE

Le trois en un :

(Une bonne chaîne n'est pas forcément volumineuse.)

Le tuner du "Bloc-Source" Era est extrêmement sensible, il se branche automatiquement en mono ou stéréo. Grâce à un contrôle automatique de fréquence vous pouvez bloquer la réception du tuner sur une émission particulière.

Les deux amplificateurs du "Bloc-Source" Era disposent d'une puissance considérable : 2 x 20 watts. De nombreuses salles de spectacles ne disposent pas de plus. Les Transistors au silicium-planar évitent tout échauffement et reproduisent tous les sons des infra-sons aux ultra-sons.



Si vous frappez de la main sur le dessus du "Bloc-Source" aucun choc ne se transmet au bras ou au plateau. Ils sont rigoureusement isolés grâce à une contre platine suspendue à l'intérieur de l'appareil.

Le "Bloc-Source" exclusivité Era, est le résumé des techniques les plus avancées. Il s'agit d'une chaîne de Haute Fidélité stéréophonique, totalement intégrée. On y trouve sous un faible volume (deux Larousse côte à côte) toutes les sources de musique : deux amplificateurs, un tuner avec décodeur pour la stéréo, un tourne-disque Hi-Fi et tous les contrôles possibles. Compact, le "Bloc-Source" se place partout, même dans un tiroir.

Ducamp-Lorin-Luydier.

Liste des revendeurs et documentation complète à Études et Recherches Acoustiques, 8, rue de la Sablonnière, Paris 15^e. 734.40.86.



TOUS LES MOIS DU NOUVEAU CHEZ KCCSOP

● RADIO ● TELEVISION ● AUTO-RADIOS ● TRANSISTORS

Nous installons tous les auto-radios avec antenne gouttière sans encastrement **35,00 F**

Avec encastrement et antenne aile ou toit.... **80,00 F**

● MATERIEL HI-FI *Sélection* RADIO-STOCK

*Le flash
du mois*

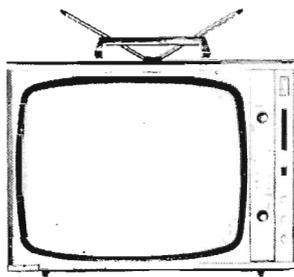
LE PREMIER
TÉLÉVISEUR
COULEUR
PORTABLE
BI-STANDARD

● DIVERS

pour une documentation particulière
(Préciser type d'appareil)

nom _____

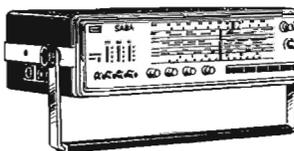
adresse _____



TRAVELLER - TELEVISEUR PORTABLE SONOLOR 41 cm Twin-panel

Ecran 41 cm 114°, bi-standard 625 ou 819 lignes. Equipé d'un sélecteur à accord continu couvrant tous les émetteurs bandes I, III pair, III impair, IV et V. 30 transistors, 16 diodes. Alim. : 110 ou 220 V alter., 12 V batterie accu. Poids 14 kg. Dim. : L. 450, H. 350, P. 300 mm. Avec convertisseur incorporé pour alim. accu ou batterie 12 V.

Prix..... 895,00
Housse plastifiée..... 70,00



SABA "TRANSEUROPA" 2000

FM Haute-Fidélité O.C. - P.O. - G.O.

12 transistors - 7 diodes - 1 Stabilyt
2 touches présélectionnées - C.A.F. en FM. Antenne Télescopique et ferrite. Etage final Push-Pull. Puissance 5 Watts. H.-P. 10,5 x 18 cm. Prises support auto - HP extérieur. Ecouteur - P.U. - Magnétophone - Dim. : 32 x 20 x 9 cm.

PRIX..... 445,00
Avec Alim. Sect. incorporée.. 515,00

SABA "TRANSALL LUXE"

PO - GO, bande Europa (haute gamme PO) - OC Vernier 49 m étalés - En FM : 4 touches présélectionnées - syntonisation exacte par vumètre - contrôle usure de la batterie par bouton-poussoir - Puissance 5 W sur batterie, 10 W sur voiture - Alim. secteur incorporée. 30 transistors et diodes - Prise HP supplémentaire, magnéto, PU, batterie 6/12 volts - Secteur 110/220 V. **635,00 F** T. T. C. + Berceau Auto : **95,00 F**



HI - FI SABA

"Studio 1" 2 x 20 Watts - PO-GO-OC-FM
Bande europa, Bande de 49 m - 6 stations présélectionnées.

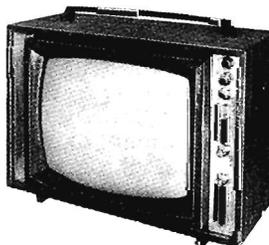
Prix..... 1.260,00 TTC

Tuner ampli 10 W mono avec H.P. ébénisterie Teck (AM-FM.)

Prix..... 550,00 TTC

Tuner ampli 2 x 10 W stéréo décodeur incorporé avec HP. (AM-FM).
Prix..... 685,00 TTC
Tuner ampli 2 x 10 W stéréo décodeur incorporé (AM-FM) - 6 stations présélectionnées
Bande de 49 m avec HP séparé.
Prix..... 995,00 TTC

LE "TRANSCOLOR" GENERAL TELEVISION



Portable couleur bi-standard ■ Tube trichrome 39 cm ■ Entièrement à transistors ■ 121 semi conducteurs ■ Reçoit tous les programmes couleur codés SECAM et les programmes noir et blanc 1° et 2° chaîne 625 et 819 lignes (Français - Belge - Monégasque) ■ Entièrement automatique ■ Réception sur antenne incorporée lorsque le champ des émetteurs est suffisant ■ Sélecteur VHF/UHF à accord continu ■ Contrôle automatique : de l'amplitude ligne et image, de la T.H.T., du gain son et vision ■ Démagnétisation automatique ■ Secteur 110/220 volts 50 c/s ■ Ebénisterie bois verni polyester ■ Dimensions réduites : Hauteur 34 cm, Largeur 48 cm, Profondeur 21 cm (fond arrière non compris) ■ Poids : 17 kg.

Prix..... 2935,00



GÉNÉRATEUR HF-BF "BELCO" TYPE ARF 100

Section BF - Sinusoïde de 20 à 200.000 Hz en 4 bandes - Signal carré de 20 à 30.000 Hz Tension de sortie : Sinusoïde - En haute impédance = 21 V c-c. - En impédance de 600 Ohms = 3,5 V c-c.

Signal carré - Haute impédance = 24 V c-c. En impédance de 600 Ohms = 3,8 V c-c. Distorsion : inférieure à 1 %

Section HF - 108 KHz à 150 MHz en 6 bandes fondamentales - 120 MHz à 300 MHz en harmoniques - Sortie HF : 100 mV haut niveau - Modulation externe ou interne - Taux de modulation entre 0 et 60 % - Consommation : 16 VA, 117/220 V 50/60 Hz - Dimensions : 325 x 215 x 165 - Poids net : 5,500 kg. - Prix..... **750,00**

APPAREIL LIVRÉ UNIQUEMENT MONTÉ



6 RUE TAYLOR - PARIS X^e
TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor: entre 25 et 25 bis
rue du Château-d'eau et
62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT
C. C. P. PARIS 5379-89



"MONTE-CARLO BREMEN"
3 gammes d'ondes : Longues - Courtes - Moyennes - Touches tonalité - 5 W. - 6, 12 volts - Ampli HF accordé - Dimensions : Larg. 180 mm - Prof. 150 mm - Haut. 52 mm. Prix..... **269,00**

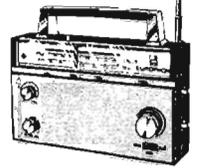
BLAUPUNKT
Hildesheim PO-GO - 3,5 W **195,00**
ESSEN PO-GO-OC-FM - 5 W **399,00**
Frankfurt PO-GO-OC-FM - 5 touches préréglées tonalité progressive - Puissance 5 W - Prise magnéto. **495,00**
KÖLN PO-GO-OC-FM - 5 touches préréglées - 7 W, recherche automatique à 2 sensibilités - Prise magnéto - Télécommande de recherche automatique **795,00**
Ensemble standard pour Blaupunkt - H.P. en coffret. Bouton visserie. Cache-cadran **70,00**

Le « Gouverneur » SONOLOR



Commutation antenne - cadre. Prise alimentation secteur - Prise HP - Prise magnéto - Sensationnel ! 5 gammes dont FM, 10 transistors + 5 diodes, contrôle graves et aigus séparés AFC.
Prix **285,00**
(Port 10,00) Housse **25,00**
« Plein Feu » même présentation, PO-GO + 4 OC **199,00**
Ranger PO-GO **147,00**
Dandy PO-GO **125,00**
Milord PO-60-2 OC.. **149,00**

EUROPHON PO-GO-FM



9 transistors + 5 diodes - Puissance 1 W
Alimentation : 6 piles 1,5 V - Contrôle graves et aigus - Contrôle automatique de fréquence - Dim. 250 x 200 x 70 millimètres - Poids : 1,400 kg.
Nouveau prix exceptionnel. **170,00**
Housse : 24,00 - Franco... **175,00**
Même modèle PO-GO..... **110,00**

Le nouvel auto-radio SONOLOR COMPÉTITION !



« Compétition » PO-GO - 4 stations préréglées : Fr. 1, Europe, Luxembourg et Monte-Carlo - Alim. 6 et 12 volts + ou - à la masse - HP 12x19 en coffret - Cadran éclairé - Dim. H. 42, L. 170, P. 150 mm - Puissance **3,5 W en 12 volts**, 2 W en 6 volts - 3 modes de fixation : en dessous du tableau de bord, en façade : 2 présentations. Cet appareil peut utiliser pour l'encastrement le matériel standard auto-radio.
Complet, avec HP, antiparasite et antenne.
T.T.C. **199,00** (Port : 8,00)

Avec cache, HP, antiparasites et antenne **175,00** + Port 8,00
Modèle standard 2 touches PO, GO - 6 ou 12 V avec antenne .. **135,00** + Port 8,00

LE TROPHÉE dernière nouveauté SONOLOR

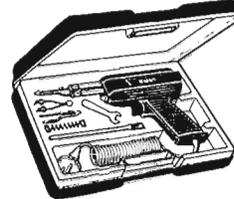


REMPLECE LE «JET»

PO-GO et 3 TOUCHES PRÉRÉGLÉES - Lux., Eur. Fr. 1 - 7 transistors et 2 diodes - 3 Watts - Boîtier Zamac - Façade chromée - cadran éclairé - Dim. : mm 135x120x42 - Grand coffret HP 12x19 orientable - Dim. : mm 195 x 135 x 80 - 6/12 V.

Avec cache, HP, antiparasites et antenne **175,00** + Port 8,00
Modèle standard 2 touches PO, GO - 6 ou 12 V avec antenne .. **135,00** + Port 8,00

PISTOLET SOUDEUR "WELLER"



TYPE 8100 ECK

100 W. Bi-tension 110/220 V. Eclairage, accessoires : panne pour plastique, clé à fourche, pinceau pour fondant, guide de soudage. Prix **73,00** + port et emballage : 4,00

GARRARD AP 75



Dimensions : 396 x 357 x 142 mm

"GARRARD"

AP75 nouv. Modèle (SC) **338,00**
SL75 - changeur (SC) .. **504,00**
SL95 - changeur (SC) .. **633,00**
SP25 - MK2
Sans Cellule **201,00**
Avec Cellule Piezo **231,00**
Avec Shure Diamant .. **311,00**
AT60 - MK2
Sans Cellule **242,00**
Avec Shure Diamant .. **352,00**

HI - FI PHILIPS



Ampli-préampli GH 949 - 2
Tuner stéréo - GH 927
Tuner AM-FM stéréo - GH 944
Tuner ampli planistor RS 760

Ampli GH 925 - 2 x 6 W 40 à 20.000 Hz
Prix **315,00 TTC**
Ampli-préampli GH 943 - 2 x 12 W - 25 à 20.000 Hz
Prix **550,00 TTC**
20 W - 25 à 20.000 Hz
Prix **245,00 TTC**
Prix **428,00 TTC**
Prix **680,00 TTC**
2 x 11 W
Prix **976,00 TTC**

MAGNÉTOPHONE K7 PHILIPS RADIOLA



RA 9104/EL3302..... **290,00**
RA 9587..... **270,00**
RA 9503..... **410,00**
RA 9112, piles secteur ... **438,00**
CASSETOPHONE **151,00**
Port : 6,00

à crédit :

La célèbre gamme des **ÉLYSÉES** Modèles 15 - 20 - 30 **SCIENTELEC**



en kit **ÉLYSÉE 15** **510 F**
ÉLYSÉE 20 **650 F**
ÉLYSÉE 30 **780 F**

COMPTANT

2x15 W..... **640,00**
2x20 W..... **780,00**
2x30 W..... **950,00**

FORMULE CRÉDIT

Versem. comptant : Mensualités de :
2x15W { 136,00 6 - 90,60
 { 136,00 12 - 47,90
 { 167,00 6 - 109,70
2x20W { 167,00 12 - 57,80
 { 203,00 6 - 133,10
2x30W { 203,00 12 - 69,90
Pour 9, 15 et 18 mensualités : **NOUS CONSULTER.**
Port et emballage : en sus : 30,00.

LA TÊTE... QUI EST... EN TÊTE SCIENTELEC



C'est la cellule à jauge de contrainte procédé "Scientelec" qui vous permet d'avoir la meilleure cellule du monde à moitié prix. Ces performances uniques en sont la preuve.
Bande passante de 0 à 50 kHz - Pas de pointe de résonance - Très fort coefficient d'élasticité horizontale et verticale - Angle de lecture 15° conforme au standard E.I.A. - Force d'appui du bras à utiliser 0,5 g à 1,5 g - Tension de sortie 10 mV/cm/s (tête magnétique : seulement 1 mV/cm/s) - Rapport signal/bruit à l'écoute 10 fois supérieur - **Deux modèles :**
TS1 - Coefficient d'élasticité 15 x 10⁻⁶ cm/dyne - Diamant conique 13 microns. Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V) **130 F. T.T.C.**
TS2 - Coefficient d'élasticité 25 x 10⁻⁶ cm/dyne - Diamant elliptique 5 et 23 microns - Prix complet avec l'ALIMENTATION (110/220 V) **190 F. T.T.C.**

MODULES PROFESSIONNELS SCIENTELEC



- TRANSISTORS TOUT SILICIUM
- COMPOSANTS GARANTIS 1^{er} CHOIX
- SÉCURITÉ TOTALE
- CONCEPTION MODULAIRE
- AUCUN RÉGLAGE
- MONTAGE FACILE (plans fournis)
- RÉSULTATS GARANTIS A 100 % (grâce aux plans détaillés fournis)
- PERFORMANCES PROFESSIONNELLES

POUR MONTAGE DE HAUTE QUALITÉ

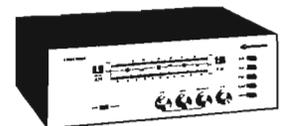
Une gamme unique de 1,5 W à 120 W

MODÈLES	PRIX T. T. C.
SC 1,5 W - 4 Ω - Alim. 12 V...	32,00
SC 3 W - 8 Ω - Alim. 18 V...	38,00
SC 20 W - 8 Ω - Alim. 50 V... idem avec protection (imp. 15 Ω - 57 V).....	99,00
SC 30 W - 8 Ω - Alim. 50 V...	145,00
SC 120 W - 4 Ω - Alim. 80 V. (80 W - 8 Ω)	280,00

ALIMENTATIONS PRIX T.T.C.

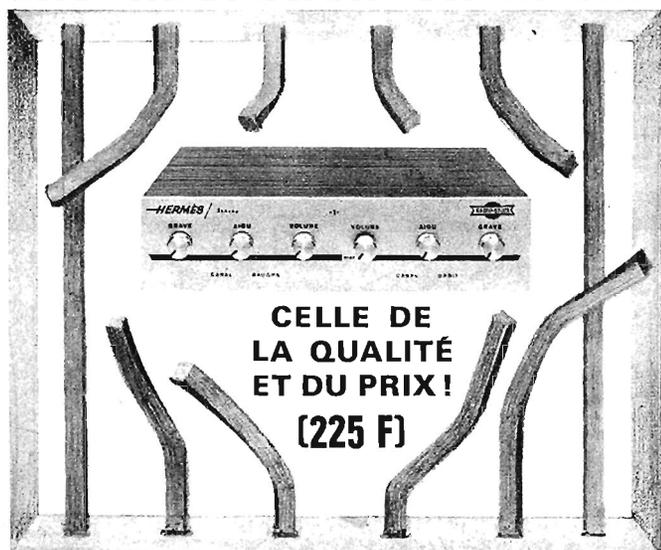
AL2 - Alimentation non stabilisée 18 V - 800 mA pour 2 modules 3W et pré-amplis **20,00**
ALS P2 - Alimentation régulée à disjonction et réarmement automatique (dépot de brevet) **125,00**
Convient pour 2 modules : SC 20W SP 20W SC 30W ou SP 30W + 2 pré-amplis.
ALS P4 - Alimentation régulée à disjonction et réarmement automatique (dépot de brevet) **360,00**
Convient pour 2 modules : SC 120W + 2 pré-amplis.
SC 3A - Pré-ampli pour : 1,5W - 3W **30,00**
SC 20A - Pré-ampli pour : 20W - 30W - 120W **82,00**

TUNER "CONCORDE" à crédit



Prix comptant..... **980,00 TTC à crédit**
versement comptant..... **209,00**
6 mensualités de..... **137,40**
ou 12 mensualités de..... **72,10**

une libération en hi-fi...



CELLE DE
LA QUALITÉ
ET DU PRIX!
(225 F)

"hermès"

2x5 W - EFF.
2 x 10 W CRÊTE A CRÊTE

AMPLI « HERMÈS » 2 x 5 Watts • Impédance 5 à 15 Ω • Entrées - pick-up - tuner • Réglages séparés : volume, graves, aigus, pour chaque canal • Efficacité correction graves ± 18 dB aigus ± 18 dB • Bruit de fond : ampli seul 90 dB ampli + préampli - 70 dB • Temps de montée ampli : 2 microsecondes • Bande passante 20 Hz à 100 kHz ± 1 dB • Composants type professionnel • Résistances à couches • 18 diodes et transistors entièrement silicium planar • Secteur 110/220 V • Dimensions : 375 x 320 x 90 mm • Coffret : teck • Adaptation possible pour tête magnétique • Sensibilité 100 mV
Prix 225 F

DEUX FAÇONS D'ACQUÉRIR LA CHAÎNE COMPLÈTE HI-FI RADIO - STOCK

1

ENSEMBLE
COMPLÈT HI-FI
AVEC SES
DEUX BAFFLES
570 F
(Vous économisez
ainsi 105 F)
Nos facilités
de paiement :
à la commande :
120 F
et 4 versements
de 122 F
ou 6 versements
de 81 F
ou 9 versements
de 56 F
Port et emballage
30 F



2

ÉLÉMENT
PAR ÉLÉMENT
L'AMPLI HERMES
2 x 5 W : 225 F
La platine :
la DUAL 1010 F
250 F avec socle
Baffle : Haut. 430
Profondeur 190
Largeur 290 mm
Puissance 10 W eff.
Bande passante :
35 Hz à 22 kHz :
100 F

AGENCE PUBLICITEC 4243

radio@Stock

6, RUE TAYLOR - PARIS (10^e)
Téléphone : 607-83-90 et 05-09
C.C.P. 5379-89 Paris

HI
FI

radio@Stock

a sélectionné 5 FOIS

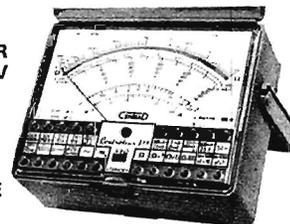
CENIRAD



1
CONTROLEUR
517 A 20 000 Ω PAR VOLT
- 48 gammes
- Cadran miroir
- Equipage blindé
- Anti-chocs - Anti-surcharges
PRIX : 140 F H.T. - 168 F T.T.C.



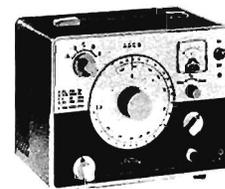
2
CONTROLEUR
819 - 20 000 Ω/V
- 80 gammes
- Cadran panoramique
- 4 brevets internationaux
- Résistances à 0,5 %
PRIX SANS CONCURRENCE
165 F H.T. - 198 F T.T.C.



3
VOLTMETRE
ELECTRONIQUE 743
- Fonctionne avec le 517 A ou 819
- Sensibilité continue 100 mV à 1000 V
- Sensibilité crête à crête 2,5 V à 1000 V
- Impédance d'entrée : 11 MΩ
PRIX : 180,42 F H.T. - 216,50 T.T.C.



4
OSCILLOSCOPES
- TYPE BEM 003
0 - 7 MHz - PRIX 1596 F T.T.C.
- TYPE BEM 005
0 - 4 MHz - PRIX 1200 F T.T.C.
- TYPE BEM 009
0 - 700 KHz - PRIX 780 F T.T.C.
- TYPE 337 K
5 Hz à 1 MHz - PRIX 600 F T.T.C.



5
GENERATEUR BF
TYPE BEM 004
10 Hz à 1 MHz - PRIX 624 F T.T.C.

ET UNE GAMME TRÈS
IMPORTANTE D'APPAREILS
DE MESURE EN KIT...

Demandez-nous le catalogue
couleur

CENIRAD
FRANCE kit

radio@Stock

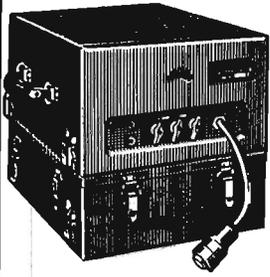


6 R. TAYLOR - PARIS X^e
TÉL. NOR 83-90 & 05-09
r. Taylor : entre 25 et 25 bis
rue du Château-d'eau et
62 rue R. Boulanger
Métro J. BONSERGENT
C.C.P. PARIS 5379-89

pour une documentation particulière

nom _____
adresse _____

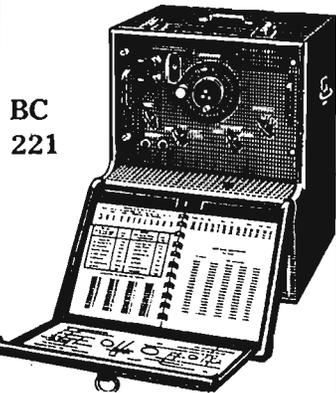
MARGUERITE



BC 620 - EMETTEUR-RECEPTEUR de 20 à 28 Mcs.
Le poste **50 F + 10 F** port.
L'alimentation **40 F + 10 F** port. Précisez le voltage désiré 6/12/24 V. Combiné TS 13. **25 F + 5 F**. L'antenne **20 F + 2 F**. Les 2 quartz : 4 F. Ce matériel est testé 100 %. Chaque pièce peut être vendue séparément.

Notice technique BC 620 en français, étude récente et sérieuse, permet la mise en route facile de votre poste ainsi que son alignement et sa transformation en AM, avec les schémas correspondants.
Prix franco **12 F**

BC 221



Fréquence-mètre de très haute précision lecture 2 gammes de 125 kcs à 2 Mcs et de 2 Mcs à 20 Mcs - Les fréquences sont contrôlées par Xtal - Inclus table d'étalonnage et de référence - Etat neuf.

Prix : **120 F + 15 F** de port.

Alimentation secteur pour BC 221 - Entrée de 100 à 240 V - 50 P. Neuve. Livré avec schéma.

Prix : **80 F + 10 F** de port.

Du 15 décembre au 15 janvier 1969, solde important sur notre matériel au magasin, 3, rue Dugommier - Rabais de 10 à 50 % sur certains appareils.

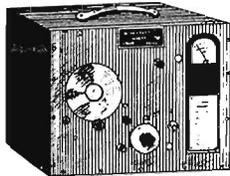
Amplificateur BF

Marque Bouyer - 6 W - Alimentation 6 ou 12 V continu commutable - Entrée pour pick-up ou microphone - Réglables séparément.

80 F + 10 F port

3, rue Dugommier - PARIS-12^e
Tél. 344-66-70 CCP 12.007-97 Paris
Ouvert de 9 à 12 h et 14 à 19 h
Fermé dimanche et lundi
RC - Seine 54 A - 13-799

Exceptionnellement en raison des fêtes de fin d'année, notre dépôt de Saint-Thibault-des-Vignes sera ouvert le samedi 21 décembre de 8 h 30 à 17 h sans interruption, vous y trouverez un stock de matériel à des prix dérisoires - Marguerite, 2, ruelle des Dames-Maures, 77-Saint-Thibault-des-Vignes (à proximité immédiate de la ville de Lagny) 23 km de la Porte de Vincennes, parking assuré.



OC et VHF

Générateur entrée 115 V en 2 gammes de 10 à 27 Mcs

et de 80 à 140 Mcs - Modulation incorporée à 2 fréquences 400 et 625 p/s - Sortie coaxiale.

Galvanomètre à revoir.

Prix choc **120 F + 20 F** de port



Commutatrice radio énergie - Entrée : 24 V continu - Sortie alternatif 150 V - 220 W - 50 P - Ou entrée 12 V continu - Sortie alternatif - 115 V - 120 W - La tension de sortie peut être réglée à + ou - 2 %

Entre 105 et 125 V, la puissance débitée peut également varier entre 50 et 100 VA. La fréquence est de 50 SC - Le bruit de fond est inférieur à 50 dB - Tension de sortie réglable par rhéostat contrôle sur galvanomètre gradué de 0 à 150 V. Livré avec schéma. Appareil idéal pour la caravane ou marchands forains. Neuf, emballage d'origine. Poids 10 kg.

150 F + 15 F de port

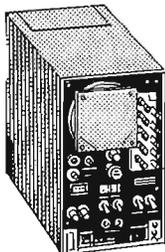
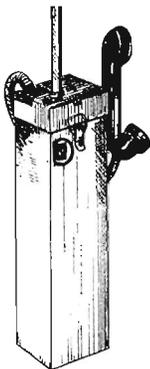
BC 603 - Récepteur de 20 à 28 Mcs.

1^o Complet. Bon état. Essai sur place. Peinture sommaire.

80 F + 15 F port

2^o Complet. Très bon état. Transforme AM. Essai sur place.

110 F + 15 F port



ER 40 - ER de 37 à 40 Mcs en 4 canaux. Le poste neuf **50 F + 10 F**
L'antenne **15 F + 2 F**
Le Combiné **40 F + 2 F**
Chaque pièce peut être vendue séparément.

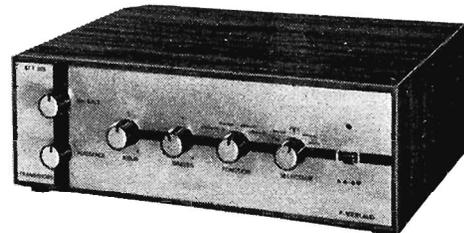
Aucun envoi contre remboursement - Minimum d'envoi 20 F. Toute demande de renseignements doit être accompagnée d'un timbre pour la réponse. Prix T.V.A. incluse.

Les Kits MERLAUD

les plus réputés...



Le H.F.M. 10 Ampli monoral de grande classe



Le S.T.T. 210 Ampli stéréo à transistors Hi-Fi



Le S.T.T. 215 Ampli entièrement transistorisé à très grandes performances

et toute la gamme des amplis F. MERLAUD

sont en vente

chez

Central-Radio

35, rue de Rome - PARIS (gare Saint-Lazare)

Tél. : **522-12-00** et **522-12-01**

Y. Perdriau

Pour sonoriser les clubs, hôtels, usines, théâtres, cinémas, tous les lieux où l'on doit pouvoir compter sur une exceptionnelle qualité sonore... sans défaillance. Ce matériel répond aux normes techniques les plus avancées. Et les plus exigeantes.

Braun fabrique également la gamme la plus complète de matériel HiFi à l'usage des particuliers. Ces appareils utilisent les mêmes composants et bénéficient donc de la même technique et des mêmes garanties que l'équipement professionnel.

Demande de documentation

Major Electronic
143, rue de Verdun, 92 Suresnes
Tél. 506-13-70

Votre nom:

Votre adresse:



NOUVEAU

Fred KLINGER, Professeur à l'E.T.N. : "En douze mois, faire de vous un professionnel de la T.V."

et vous faire réaliser votre téléviseur (facultatif) noir et blanc ou couleur".

Quelle chance pour vous de pouvoir maintenant apprendre si facilement ce métier passionnant et en plein essor. Et quels débouchés : pour 10.000.000 de récepteurs en service, il n'y a pas 20.000 spécialistes T.V. qualifiés !

Une condition, une seule

Vous pensez certainement que pour suivre un tel cours, si complet, si poussé, il faut déjà posséder un gros bagage mathématique et être prêt à fournir douze mois d'effort intense. Fred KLINGER vous rassure :
"Seule condition : aimer la radio et l'avoir pratiquée un peu, ce qui est le cas de neuf lecteurs sur dix de cette revue !"
Quant à "l'effort intense" que vous vous attendez à fournir, sachez qu'il s'agit en tout et pour tout d'UNE HEURE PAR JOUR !

Un cours 100 % utile

Voulez-vous un aperçu du riche contenu de ces cinq volumes, comportant près de 600 pages et plusieurs centaines d'illustrations, y compris des schémas d'appareils actuels ? Alors, demandez la table des matières. Vous la recevrez avec une notice détaillée montrant des pages entières du cours avec des schémas et figures, des exemples de devoirs corrigés, des appréciations d'anciens élèves, etc. Car c'est une méthode avant tout PRATIQUE

et VIVANTE que vous offre Fred Klinger. Mieux : elle est PASSIONNANTE. Les "pourquoi" sont toujours près des "comment", c'est-à-dire que les principes sont toujours suivis des applications, même les plus récentes. C'est là un des secrets de la méthode-dialogue de Fred Klinger. Et il y a aussi le style, dynamique, amical et "vrai"... d'autant plus que l'auteur est lui-même un praticien... comme vous le deviendrez.

... Et une Double-Garantie

Vous essaieriez la méthode SANS RISQUER UN SOU. Mais oui ! Grâce à la fameuse DOUBLE-GARANTIE que l'E.T.N. est la seule école en France à vous proposer :

- première garantie : essai de la méthode, chez vous, pendant tout le premier mois. Si vous n'êtes pas satisfait, remboursement total, immédiat.
- seconde garantie : même chose en fin d'études sur simple déclaration de votre part, si vous estimez que la méthode ne vous a rien apporté.

Combien vous attendez-vous à payer pour un tel cours ? Vraiment, vous vous inquiétez ? PAS PLUS DE 1 F 50 PAR JOUR pour une heure d'étude ! En gros, moins de deux semaines du salaire moyen d'un technicien ! (Plus éventuellement les pièces de votre téléviseur - le meilleur modèle commercial - dont la construction est absolument facultative). Ce n'est donc pas la dépense qui peut vous arrêter.

Agissez, agissez vite !

Résumons-nous. Voilà un cours qui peut faire de vous, en tout juste un an, un technicien complet et "dans le vent". Une méthode qui vous ouvrira les portes de l'industrie, du commerce, du dépannage, de la recherche. Personne ne peut hésiter dans de pareilles conditions. Sur-tout pas vous puisque la DOUBLE-GARANTIE E.T.N. vous protège ! Alors, agissez vite. Découpez, remplissez, et envoyez à l'E.T.N. le coupon voisin. Dans 48 heures vous serez renseigné. Vous aurez "le pied à l'étrier" pour pénétrer dans le monde passionnant - et lucratif ! - de la T.V. noir et blanc, ou en couleurs.

Promotion : nouvelle chaîne Hi-Fi ARENA 1496 F

(1496 F ? Pour une telle perfection sonore ?)



Si vous partagez la passion d'Arena pour la perfection sonore, la nouvelle chaîne Hi-Fi Promotion devrait retenir votre attention.

Ses performances et sa fiabilité étonnante sont dues à la technique des « Transmodules », cette exclusivité Arena.

Deux versions :

Promotion 1 : Amplificateur F 210 (2 x 25 watts musique) - Un changeur de disques (tête magnétique) - 2 haut-parleurs H.T. 17 - Prix : 1496 F t.t.c.

Promotion 2 : mêmes éléments que ci-dessus et tuner FM Stéréo avec bloc de présélection des stations. Prix : 2000 F t.t.c.

Amplis, Tuners, PO, GO, FM, toute la gamme ARENA est disponible en France. Pour obtenir une documentation complète, retournez ce bon à N.S.R. ELECTRONIC, 143, rue de Verdun, 92 - Suresnes.

VOTRE NOM

VOTRE ADRESSE

N.S.R. ELECTRONIC

OP 14
V.P.A.V.

je peux vrai



Notre photo :
Fred KLINGER, spécialiste bien connu de la T.V., auteur - créateur de ces méthodes. Ne recevant qu'un nombre limité d'élèves nouveaux, il est prêt à mettre à votre disposition son enseignement le plus récent, à commenter lui-même vos travaux écrits, à suivre vos progrès pas à pas et à vous conseiller - même après vos études



**ECOLES DES
TECHNIQUES
NOUVELLES**

20, rue de l'Espérance, PARIS 13^e

Oui, si vraiment c'est une chance pour moi, je veux la saisir ! Envoyez-moi le sommaire du cours et la notice illustrée n° 5501. Indiquez-moi vos conditions d'étude, les avantages aux étudiants, les frais de scolarité (sans surprise) et le fonctionnement de la double-garantie. Il est bien entendu que si ces conditions ne me convenaient pas, je n'aurais même pas à vous répondre, ni à payer quoi que ce soit.

Je m'intéresse :

- AU COURS COMPLET DE TECHNICIEN T.V. NOIR ET BLANC ET COULEUR
- à la couleur seule (pour les techniciens " noir et blanc ")
- au cours de dépannage T.V. (pour ceux qui travaillent déjà dans la Télévision).

Voici mes nom et prénom :

.....

Mon adresse :

n°..... rue.....

dépt..... ville.....

INTER-MUSIQUE

135, rue Saint-Charles, PARIS-15^e

T. 533-49-89

(Angle rue de la Convention) — Métros : Boucicaut - Charles-Michels

Magasin ouvert de 9 h à 13 h et 14 h 30 à 20 h

Dimanche matin jusqu'à 13 h - Fermé lundi.

MAGNÉTOPHONES

POUR LES FÊTES

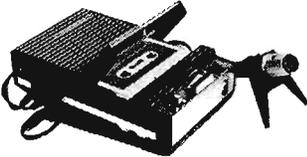
HAUTE FIDÉLITÉ

2 affaires sensationnelles

DUAL

EXCEPTIONNEL : LOT A

Magnétophone à cassette
Telefunken 4001
livré complet avec housse, micro, câble de liaison, une cassette C60
+ une cassette C90



le tout pour 298 F

GRUNDIG

Complet avec micro et bande ou cassette.	
C 200 Automatic à cassette	425 00
C 201 FM radiocassette	549 00
TK 2200 portatif, 2 vit.	787 00
TK 2400 FM combiné portatif + FM	898 00
TK 120 L, 2 pistes - 1 vit.	489 00
TK 140 L, 4 pistes - 1 vit.	511 00
TK 125 L, 2 pistes, enr. auto	557 00
TK 145 L, 4 pistes, enr. auto	595 00
TK 220 L, 2 vit., 2 HP	845 00
TK 241 L, 4 pistes - 2 vit.	962 00
TK 245 L, 4 pistes - 2 vit.	1 053 00
TK 247 L, stéréo 4 pistes - 2 vit.	1 215 00
TK 321 L/341 L stéréo, 3 vit.	1 399 00
TS 320 L/340 L stéréo, 2 x 12 W	1 775 00
Bloc secteur TN 12a universel	70 00

TELEFUNKEN

4001 à cassette	voir offre spéciale	ci-dessus
300 TS, portatif, 2 pistes		520 00
302 TS, portatif, 4 pistes, 2 vit.		665 00
200 TS, 2 pistes, secteur		500 00
201 TS, 4 pistes		589 00
203 Automatic, 4 pistes, stéréo		810 00
204 TS, stéréo		1 240 00
Micro TD 21		45 00
Micro TD 25		65 00
Micro TD 300		115 00
Accessoires pour 300 TS et 302 TS :		
Accu dryfit		64 00
Bloc secteur chargeur		100 00
Sacoche skai		62 00
Alimentation secteur av. adapt. pour 4001		60 00

PHILIPS

Nouvelle gamme 1969

2205 Piles-secteur à cassette	495 00
N4200 Portatif	297 00
N4304 Automatique	430 00
N4307 4 pistes, 1 vitesse	640 00
N4308 4 pistes, 2 vitesses	739 00
N4407 Stéréo Multiplay	1 265 00
N4408 Stéréo grand luxe	1 575 00

UHER

REPORT 4000 L	903 00
4200 - 4400 portatif stéréo	1 158 00
ROYAL DE LUXE, stéréo 2 ou 4 pistes	1 766 00

REVOX

A 77 - 1222, valise complète 2 pistes	2 390 00
---------------------------------------	----------

DUAL

CTG 27/2 platine av. socle et couvercle	795 00
TG 27 CV châssis stéréo	650 00

● **SENATOR**, magnétophone stéréo, 4 pistes, 2 vitesses.
Fabrication Telefunken 629 00

TELEFUNKEN

« REPORTER CASE »

UNE MALETTE - PRÉSENTOIR ANTI-CHOC

Comprenant :

- 1 Magnétophone 300 TS nouveau mod.
- 1 Micro Reporter TD 300 avec pied de table
- 1 Accu dryfit.
- 1 Bloc secteur chargeur.
- 1 Bande magnétique.
- 1 Boîte de collage pour bandes.

LE TOUT POUR

750 F



TRANSISTORS

GRUNDIG

Party Boy Universal PO-GO	195 00
Prima Boy 208 FM + 2 g.	235 00
Prima Boy Luxus 208	275 00
Musical Boy Universal FM + 2 g.	315 00
Musical Boy 208 FM + 3 g.	285 00
Musical Boy Luxus 208 FM + 3 g.	290 00
Record Boy LW 208 FM + 2 g.	259 00
Elite Boy 207 FM + 3 g.	360 00
Elite Boy 208 Autom. FM + 4 g.	465 00
Europa Boy 208 FM + 4 g.	415 00
Concert Boy 208 FM + 4 g.	465 00
Ocean Boy - TR 3 000 FM + 6 g.	710 00
Satellit 208 - TR 6 000 20 g.	975 00
Bloc Secteur TN 12a Universel	70 00

KÖRTING

SUPER-CASSETTE 69	860 00
Radio-combiné GO-PO-OC-FM avec magnétophone à cassette.	

SCHAUB LORENZ

Jockey FM + 2 g.	225 00
Week-End Universal FM + 3 g.	365 00
Touring Europa FM - 3 g.	469 00
Intercontinental	975 00

TELEFUNKEN

Bajazzo TS 201 FM + 3 g.	449 00
Bajazzo Luxus 201	539 00
Atlanta FM - 5 g. Secteur inc.	698 00

SONOLOR

Plein Feu PO-GO + 4 x OC	199 00
Gouverneur FM + 4 g.	285 00
Auto-radio :	
Sporting 6 ou 12 V à préciser	133 00
Trophée 3 touches pré-sélectionnées	160 00
Compétition 4 touches pré-sélectionnées	185 00

SIEMENS

Trabant de luxe - Combiné radio-cassette	800 00
Radio FM PO GO OC - Enregistreur et lecteur de cassette type compact incorporé - Livré avec micro-stop.	

PLATINES	
1010 F cellule piézo	195 00
1015 F sans cellule	249 00
1015 F av. cellule Shure	369 00
1019 sans cellule	399 00
1019 av. cellule Shure M 44	519 00
1019 av. cellule Shure M 75	560 00

AMPLIS - TUNER

CV 12 ampli stéréo 2 x 6 W	420 00
CV 40 ampli stéréo 2 x 24 W	750 00
CT 12 Tuner à transistors Hi-Fi stéréo	610 00
TVV 46 preampli	110 00

PLATINES MAGNÉTOPHONE STÉRÉO

CTG 27/2 av. socle et couvercle	795 00
TG 27 CV châssis stéréo	650 00

CHAÎNES STÉRÉO

HS 32 avec 1010 F, ampli 2 x 6 W et 2 enceintes CL 10	750 00
HS 31 avec 1015 F, ampli 2 x 6 W et 2 enceintes CL 9	1 090 00

ENCEINTES

CL 10 6 W	118 00
CL 9 10 W	180 00
CL 14 Hi-Fi 20 W	250 00
CL 15 Hi-Fi 20 W	210 00
CL 16 Hi-Fi 20 W	285 00
CL 17 Hi-Fi 20 W	199 00
CL 18 Hi-Fi 40 W	450 00
CL 20 Hi-Fi 40 W	625 00

KÖRTING

A 500 - Ampli 2 x 12 W	560 00
T 500 - Tuner Hi-Fi stéréo	470 00
TA 700 - Tuner Ampli 2 x 12 W	1 130 00
TA 1000 L - Tuner Ampli 2 x 25 W	1 350 00
LSB 10 Enceinte 2 HP, les 2	360 00
LSB 25 Enceinte 2 HP, les 2	490 00
LSB 40 Enceinte 2 HP, les 2	640 00

GRUNDIG

AMPLIS-TUNER

SV 40 M 2 x 20 W	930 00
SV 80 M 2 x 40 W	1 200 00
RT 40 M avec decoder	995 00

TUNER-AMPLI COUPLE avec decoder

HF 500 2 x 15 W - nu à encastrier	1 400 00
RTV 350 2 x 10 W	770 00
RTV 360 2 x 10 W	895 00
RTV 600 2 x 30 W	1 790 00

ENCEINTES

Hi-Fi Box 203 15 W	160 00
Hi-Fi Box 204 15 W	280 00
Hi-Fi Box 205 15 W	215 00
Hi-Fi Box 412 30 W	340 00
Hi-Fi Box 300 30 W	290 00
Hi-Fi Box 425 30 W	390 00
Hi-Fi Box 730 30 W	530 00
Hi-Fi Box 740 30 W	680 00

AUDIO K7 PHILIPS LCH 1000

1^{er} appareil spécial pour l'étude des langues chez soi, et en plus, c'est un excellent magnétophone à cassette. Complet avec casque et micro

● Cours d'anglais, chaque Tome
Méthode audio - active - comparative.

DOCUMENTATION ET TARIF SUR DEMANDE (Précisez le type d'appareil qui vous intéresse)

Joindre 1 TP à 0,30

CRÉDIT POSSIBLE SUR TOUT ACHAT SUPÉRIEUR A 440 F
NOS PRIX SONT TTC - FRANCO A PARTIR DE 50 F

Au-dessous, majorer de 5 F pour frais - Envoi rapide Province - Livraisons Paris-Banlieue

C.C.P. PARIS 23 608-44 ou Chèque - Contre-Remboursement + 5 F

contrôleur CdA 50 : 50 000 Ω /volt contrôleurs CdA 20 et 21 : 20 000 Ω /volt



suspension tendue

cordons à la fois amovibles et imperdables

repérage automatique de l'échelle de lecture (breveté)



tél. 627 52 50

prix — CdA 50 : 239 F ttc
 CdA 21 : 145 F
 CdA 20 : 125 F

en vente chez tous les grossistes

Shock studio

BRAUN

Studio 250 Chaîne Hi-Fi signée «Braun»



«Braun»: dans le monde entier, lorsqu'on lit cette signature sur un appareil à reproduire le son, on s'arrête: «Ah! C'est un Braun!»

Cette signature suffit. A lui seul ce nom veut dire: pureté sonore, perfection technique, esthétique. Et cela, pour toute la gamme Braun, cette gamme unique au monde d'appareils Haute-Fidélité. La chaîne Studio 250 est elle-même signée Braun.

Pour une chaîne de cette classe, son prix est particulièrement avantageux.

Amplificateurs CSV 250 (2 x 25 watts musique)	996 F
Platine tourne-disque PS 410	768 F
2 Haut-Parleurs L 400 à F 344 la pièce	688 F
	<hr/> 2.452 F

Variante avec Tuner Stéréo 'CE 250 en supplément	3.448 F
---	---------

Information - Documentation

Major Electronic
 143, rue de Verdun
 92 Suresnes
 tél: 506.13.70

Votre nom _____

Votre adresse _____

le Cadeau de Noël de :

PIONEER®

LE FABULEUX **LX-300 T** ^W OL - OM - FM MULTIPLEX

Ebénisterie en fil de noyer huilé, sur un capot métallique complet

Section tuner :
16 transistors 15 Diodes

Section amplificateur :
24 transistors 11 Diodes

Puissance musicale :
40 watts total (Normes IHF)

Puissance efficace :
2 x 15 watts efficaces par canal (Normes RMS)

Distorsion harmonique :
0,6% à 1 kHz à la puissance maximale

Réponse en fréquence :
± 3 dB de 50 Hz à 90 kHz à 1 watt

Rapport signal/bruit (à puissance maxi.) :
- MAG : mieux que 75 dB
- AUX : mieux que 85 dB

Sensibilité des entrées (pour puis. nomi.) :
- phono (magnétique) 2,3 mV
- phono (céramique) 45 mV
- monitoring 220 mV
- auxiliaire 160 mV



Solid State

Haut-parleurs : 4 à 16 ohms

Prise de casque

Entrée tape monitor commutable (prise DIN)

Corrections des graves : 13 dB à 50 Hz

Corrections des aigues : 11 dB à 10 kHz

Section tuner Fm

Circuit : 3 cages condensateurs variables

Gamme de fréquences : 87 à 108 MHz

Sensibilité : 2,7 mV

Réjection fréquence image : 52 dB à 98 MHz

Rapport signal/bruit :

50 dB à (100% modulation)

Entrée antenne : 300 ohms (équilibrée)

Section multiplex : sélection automatique

Séparation des canaux : 35 dB à 1 kHz

Section Am

Gamme de fréquence :

GO : 150 à 350 kHz

PO : 525 à 1.605 kHz

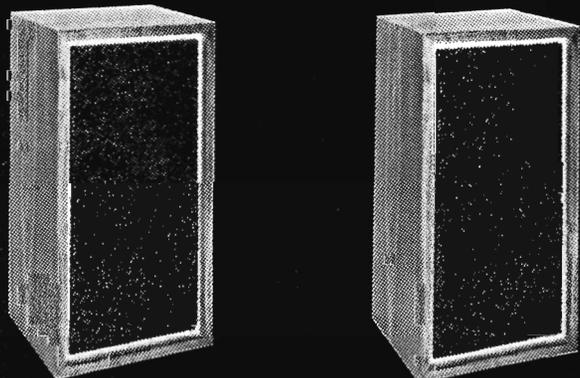
Sensibilité : GO : 56 mV

PO : 18 mV

Branchement : 110-117-130-220-240 volts

Dimensions : 405 mm - 138 mm - 317 mm

Poids : 12,5 kg



PRIX: 1.650 F T.T.C.

ENCEINTE 300 T EN FIL DE NOYER HUILÉ

850 F LA PAIRE

PIONEER®

PREMIER CONSTRUCTEUR JAPONAIS DE HAUTE FIDÉLITÉ

OFFRE LIMITÉE



**Audio
Electronic
International**

88, AV. DU GÉNÉRAL LECLERC - 92 BOULOGNE - 825-22-07

POURQUOI TERAL A CHOISI scientelec ?

Parce que SCIENTELEC est le seul qui, dans la Haute-Fidélité s'est orienté vers des conceptions d'avant-garde et des rapports qualité prix sans concurrence.

Ampli préampli tout transistors au Silicium

- Des solutions techniques d'avant-garde
- Une fiabilité exceptionnelle pour le rapport qualité - prix
- Des prix de vente étonnants grâce à une politique de vente réaliste

3
MODÈLES
VOUS SONT
PROPOSÉS
DE
PRESENTATION
IDENTIQUE

ELYSEE 20



"Elysee 15"

Puissance 2 x 15 W eff.
8 ou 15 Ω
Distorsion 0,1 %
B.P. ± 0,5 dB
de 30 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,4 μs
Bruit de fond — 95 dB
Prix en Kit 510 F
Prix monté 640 F

"Elysee 20"

Puissance 2 x 20 W eff.
8 ou 15 Ω
Distorsion 0,1 %
B.P. ± 0,5 dB
de 20 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,4 μs
Bruit de fond 100 dB
Prix en Kit 650 F
Prix monté 780 F

"Elysee 30"

Puissance 2 x 30 W eff.
sur 8 Ω
Distorsion 0,08 %
B.P. ± 0,5 dB
de 20 Hz à 100 kHz
Temps de montée 0,8 μs
Bruit de fond 100 dB
Prix en Kit 780 F
Prix monté 950 F

CARACTERISTIQUES COMMUNES : Portie préamplificatrice : 5 entrées stéréos • P.U. magnétique 6 mV • P.U. Céromique 130 mV • Tuner 140 mV • Micro 1,4 mV • Magnétophone 4,5 mV • REGLAGES : Groves ± 18 dB à 20 Hz • Aigus ± 17 dB à 20 kHz • CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE VARIABLE - Filtres Passe HAUT et Passe BAS incorporés • Fonctions : stéréo, stéréo inversée, mono A, mono B, mono A + B • Les modèles ELYSEE 20 et 30 sont protégés par une olimentation à disjonction et réarmement automatique.

APERÇU DES MODULES FABRIQUES

Vu le succès grandissant des amplificateurs SCIENTELEC, nous avons insisté pour disposer des modules équipant la gamme d'Amplificateurs ELYSEE et les autres modèles. Tous les techniciens pourront ainsi réaliser des amplificateurs sans difficulté grâce à la notice de montage fournie.

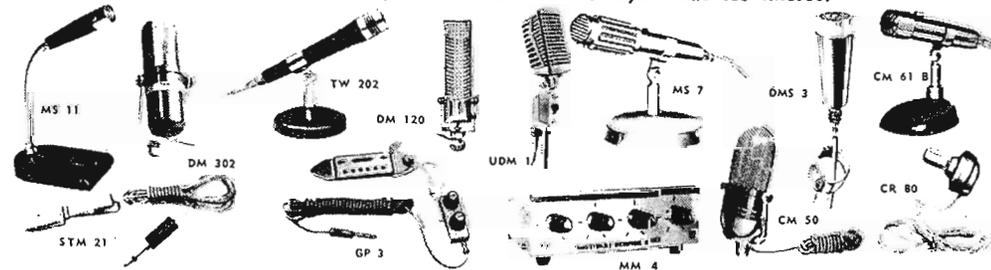
Gammes de modules de 1,5 Watt à 120 Watts		Alimentations (livrées avec leur transfo)	
SC 1,5 W	4/8 Ω 12 V 32 F	SP 20 W	15 Ω 57 V 99 F
SC 3 W	4/8 Ω 18 V 38 F	SC 30 W	8 Ω 52 V 145 F
SC 20 W	8 Ω 50 V 99 F	SC 120 W	4 Ω 80 V 280 F
		AL 2 régulée 20,00
		AL SP2 régulée à disjonction et réarmement auto 125,00
		ALSP4 pour 120 W 360,00
		SC 20 A préampli p. 20-30-120 W. 82,00

DOCUMENTATION REF M 10 avec caractéristiques très détaillées sur
— Modules de puissance. — Préamplis universels. — Alimentations régulées protégées.

Cellules à jauge de contrainte L'avenir technique des têtes à jauge de contrainte est confirmé sur le plan commercial. C'est pourquoi TERAL a décidé de les adopter pour ses chaînes Hi-Fi d'avant-garde.

- Bande passante droite de 0 à 50 kHz; d'où un parfait équilibre des timbres
- Le meilleur temps de montée en signaux carrés, d'où les meilleures transitoires
- Le meilleur rapport signal/bruit - 100 dB (dépôt de brevet), d'où une écoute pure et une dynamique stupéfiante
- La meilleure robustesse: c'est un système électronique simplifiant le système mécanique
- Une masse dynamique insignifiante et un coefficient d'élasticité élevé vous permettent d'écouter sans déformation vos disques les plus usés et les plus difficiles. Description dans le H.-P. n° 1178 (page 120)
- TS 1 avec son alimentation, diamant conique 130,00
- TS 2 avec son alimentation, diamant elliptique 190,00

Dans son auditorium, TERAL vous fait essayer tous les micros.



PRIX EN BAISSÉ, CATALOGUE SUR DEMANDE

MM4 MELANGEUR DE MICRO - 4 entrées avec réglage séparé par micro (décrit dans le « H.-P. » n° 1140 du 15 novembre 1967). En ordre de marche 47,00 - 4 jacks 6,35 10,00
MM6 MELANGEUR DE MICRO « STEREO », 4 entrées par jacks 6,35. Prix 79,00

CASQUES STEREPHONIQUES à la portée de tous les mélomanes

Modèle ST30 - Impédance : 2 x 8. Type: Dynamic - Sensibilité: 60 dB - Réponse: 100 à 8 000 cps. REGLAGE EN HAUTEUR 33,00
Modèle SH 641 - Type Dynamic. Impédance: 2 x 8 - Réponse: 25 à 17 000 cps - Puissance: 1 W - Oreillettes garnies velours à bourrelet - Jonction par fiche jack diam. 6,35 à 3 canaux. Prix. 48,00



ENFIN... 2 Casques spécialement conçus pour les mélomanes et tous ceux qui aiment la Haute Fidélité.

LE CASQUE STEREPHONIQUE DH 04 5. Le seul avec tweeter, haut-parleur et potentiomètre individuel pour chaque oreille.
Bande passante: 20 à 20 000 Hz.
Impédance: 4-16 ohms.
Puissance: 0,25 W.
Sensibilité: 105 dB.
PRIX 108,00

LE CASQUE STEREPHONIQUE DH 03 5
Bande passante: 20 à 18 000 Hz.
Impédance: 4-16 ohms.
Puissance: 0,3 W.
PRIX 62,00



Un des meilleurs Tuner AM-FM avec cadre incorporé AM



Le tuner Concorde AM-FM à circuits entièrement transistorisés - FM 87 à 108 MHz - Décodeur incorporé - Réponse en fréquence 20 Hz à 75 kHz (Silicium).
Prix en ordre de marche 980,00

Les enceintes Scientelec
La série « Eole » de conception nouvelle.

EOLE 15 - 15 W. 290 F
EOLE 20 - 20 W. 540 F
EOLE 30 - 30 W. 780 F
EOLE 30 - 35 W. 920 F
(Licence Elypsion).
EOLE 100 - 100 W. 2 450 F

CASQUE SDH6/DH2S STEREPHONIQUE

Courbe: 20 à 12 000 c/s.
Haute sensibilité.
2 x 8 ohms - 200 mW -
Poids: 300 g.
Avec oreillettes mousses.
Prix 46,00



S.A. TERAL 26bis, r. Traversière PARIS-12^e - Tél. 307-87-74



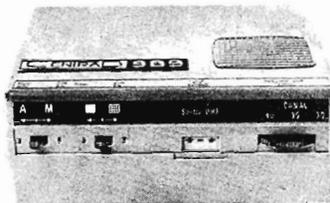
La Société Téral vous présente ses meilleurs vœux pour 1969 et vous rappelle qu'il n'y a aucun problème de stationnement quand vous venez la visiter.

Le parking Téral est à votre disposition.

Pour vos cadeaux de fin d'année

- T.R07 Pocket PO-GO 6 transistors (160 x 75 x 140) avec housse et écouteur. Prix **79,00**
- T.R06 Pocket PO-GO 6 transistors (120 x 75 x 35), avec housse et écouteur. Prix **89,00**
- Pendule Réveil incorporé 2 gammes PO-GO. Dim. : 115 x 76 x 35. Prix **149,00**
- 723 T Poste d'appartement ébénisterie teck (620 x 150 x 140), 9 transistors + 6 diodes. Pile et secteur 110/220. H.-P. sur face avant, FM-PO-GO-AFC. Prix **249,00**
- 723-T Stéréo - Poste d'appartement stéréo. Secteur 110/220 V - 2 H.-P. sur face avant, FM-PO-GO-AFC - Prix **289,00**
- Le Week-End 110. 9 transistors + 8 diodes, 4 gammes PO-GO-OC-MF. Prix **400,00**
- L'Europa. 10 transistors + 10 diodes, 4 gammes PO-GO-OC-MF. Prix **485,00**
- Le Jockey. PO-GO-FM. Prix **225,00**

« SENSATIONNEL »
Enfin disponible chez Téral
Indispensable à tous les techniciens de la couleur
La Mini Mire 989 (Centrad)



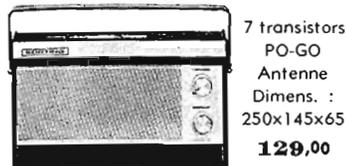
- Facilement transportable • Sortie UHF variable couvrant 10 canaux centrés sur le canal 35
 - Grille de convergence - 11 barrettes horiz. et 16 barrettes verticales • Fréquence 625 lignes pilotée par oscillateur à 31.250 kHz • Modulation image positive • Consommation 270 mW
 - Alim. 6 piles de 1,5 V • 28 transistors, 10 diodes • Dim. : 155 x 105 x 65 mm • Masse 0,700 kg.
- Prix en ordre de marche **756,00 T.T.C.**



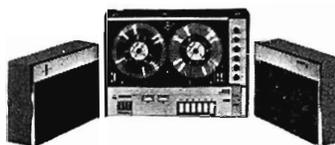
AUTO RADIO

- RADIOLA-PHILIPS RA 229 - RA 230. Tous transistors. 2 gammes PO-GO. Puissance 2, 3 Watts. Livré avec Haut-Parleur en coffret et l'antenne. Prix **144,00**
- RA 7147 - Tous transistors. 3 gammes PO-GO-FM. Puissance 4 Watts. Prix **446,00**
- PYGMY V 65 - 3 gammes PO-GO-FM. AFC. Puissance 4 Watts. Livré avec H.-P. en coffret. Prix **244,00**
- SONOLOR - Sporting 69. 2 touches PO-GO. 7 transistors. 6 au 12 volts (à préciser). Puissance 8 Watts. Prix **135,00**
- Trophée - 3 touches PO-GO. 7 transistors + 2 diodes, 6 ou 12 Volts (à préciser). Puissance 3,5 Watts. Prix **175,00**
- Compétition - 4 touches. Puissance 3,5 Watts. Prix compétitif. **199,00**
- SCHAUB-LORENZ T 220 - 2 touches, 8 transistors, 6 ou 12 Volts (à préciser). Puissance 4 Watts. **169,00**

Toujours Karting avec le TR 910



- 7 transistors PO-GO
- Antenne
- Dimens. : 250x145x65
- 129,00**
- SONOLOR Gouverneur - 5 gammes FM-PO-GO-OC 1-OC 2. Prix en ordre de marche. **285,00**
- Dandj. Petit récepteur en coffret. 2 gammes PO-GO. Prix **125,00**
- Le Plein Feu. PO-GO-2 OC + BE. Prix **199,00**
- RANGER. 2 gammes, 3 touches, en coffret gainé. Prix **157,00**
- Le Banco. Poste pocket, 2 gammes PO-GO. Prix **145,00**



Philips « Stéréo grand Luxe N 4408 ». Vertical. Enregistrement et reproduction en mono et stéréo, 4 pistes. 3 vitesses (4,75-9,5-19). Durée 16 heures. Compte-tours à 4 chiffres. Compteur pour arrêt sélectionné, mixage, display, multiplay. Puissance 2x6 W. Deux enceintes détachables. Fourni av. 2 micro et une bande enregistrée. Prix **1.575,00**



N 4308 Philips. Monoral de luxe. 2 vitesses, 4 pistes (4,75 et 9,5). Compteur modulomètre, puissance 4 Watts. Lecture de 2 pistes en parallèle. Prix **731,00**

Apprenez les langues étrangères avec le MAGNETOPHONE PHILIPS AUDIO K7 ICH 1000.

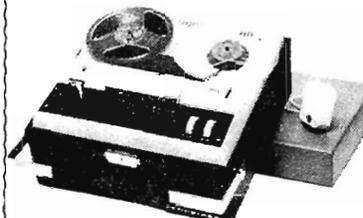


(décrit dans le H.-P. 1186). Magnétophone musique et laboratoire de langues. Prix avec micro et casque. **660,00**
Cours d'anglais enregistré en 4 parties. Chaque partie **135,00**

Grundig « Magnétophone Radio » 201 TS, enregistrement en direct, FM-PO-GO. Prix **589,00**

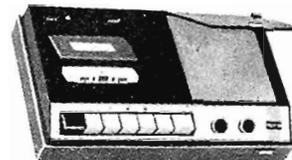
- Magnétophone « UHER ».
- Royal Luxe Stéréo **1.766,00**
- Uher 4000 Stéréo **903,00**
- Uher 4200 Stéréo **1.158,00**
- Uher 5000 Stéréo **827,00**
- Micro 514 **116,00**
- Bloc secteur Z 114 **140,00**
- Accu **70,00**

Vente promotionnelle du mois
MAGNETOPHONE SECTEUR SCHNEIDER A 52



Complément de votre chaîne HI-FI - Secteur 110 et 220 volts - 2 pistes - Vitesse 9,5 cm/s - Bobine diam. 18 - Tous transistors - Puissance 2 Watts - Prise spéciale pour branchement sur ampli extérieur - Prise HPS - Enregistrement par micro ou en direct. Livré avec micro et bande - Valise gainée luxe. Prix except. **445,00**

EL 3310/RA 9510



Philips Radiola EL 3310/RA 9510. Mono K7 Haute Fidélité, 2 pistes. Vitesse 4,75. Secteur 110/220 Volts. Réglage automatique de gain à l'enregistrement. Vu-mètre, tonalité, compte-tours avec micro et cassette. Prix except. **332,00**

Toujours du nouveau chez TERAL
LE MAGNETOPHONE JAMES BOND
Aussi plat qu'une serviette diplomatique

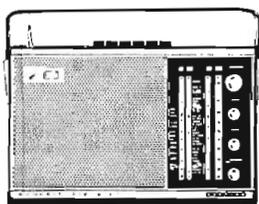


La Valise « Crown » 6250. Magnéto + Radio incorporée avec FM (antenne télescopique), 2 vitesses. Courbe de réponse 100 à 10 Kcs. 11 transistors + 5 diodes. Contrôle antenne récepteur. Bob. Ø 13. Enregistrement sans sortir le micro. Dim. : 417 x 305 x 90 mm. Prix avec micro **1.310,00**

POSTES TRANSISTORS

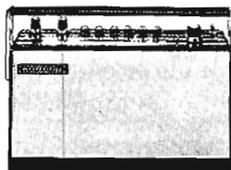
La célèbre gamme des « Karting »

Karting vous présente le TR 884



Un vrai chef-d'œuvre - 11 transistors 8 diodes - H.-P. 13x18 - GO-PO-OC-FM - Double cadre ferrox. Prise PU Magnéto. HPS. Ecouteur antenne. Dim. : 325 x 205 x 100. Prix **458,00**
Alimentation Roka **48,00**

Encore Karting avec le TR 963



- 8 transistors silicium
- + 2 germ.
- + 6 diodes
- GO-PO
- OC-FM
- Tonalité

Prises Magnéto. Ecouteur, secteur. Dim. : 280 x 170 x 70 **302,00**

Karting TR 968. Mêmes caractéristiques que le TR 963 avec Commutation Ant.-Cadre. Prix **375,00**

MAGNETOPHONES

Mini K7 Radiola/Philips RA 9104 - LE 3302



- Dimens. : 11x18,5x4,5
- Le plus petit des magnétophones
- Durée d'enregistrement suivant cassette : 60, 90 ou 120 minutes - 2 pistes - Vu-mètre - Aliment. piles - Micro à interrupt. - Prise haut-parleur supplémentaire - Prise pour autre ampli - Prise secteur. Livré av. micro, cassette et fil enregistrement. Prix **293,00**
- Alim. Sect. 110 et 220 V. **44,00**

LE RA 9587/EL 3587



- Vitesse 4,75 cm/sec.
- 2 Pistes
- Élégant et robuste **297,00**
- avec micro et bande
- Alimentation secteur pour RA9102 - 9104 3302 - 9587
- 110 et 220 volts. Prix **44,00**

Philips Radiola. RA 9112 pile-secteur « Magi K7 ». Prix **459,00**
EL 3312 - RA 9114 « Stéréo K7 ». Prix **699,00**
Les 2 baffles avec HP **210,00**

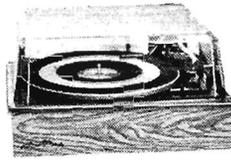
Philips Radiola RA 7335, RL 380. Combiné « Magnéto Radio K7 ». 2 gammes PO-GO. Enregistrement en direct sur cassette. Prix **399,00**
Micro pour RA 7335 **42,00**

TERAL - 26^{bis} 26^{ter} et 53, rue Traversière PARIS 12^e - Tél. 307-87-74

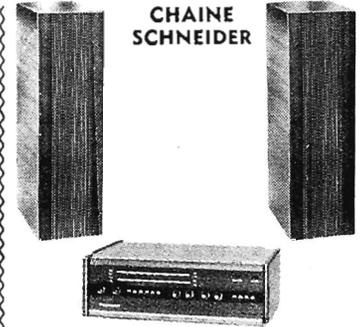
Teral orfèvre de la Basse Fréquence



Chaîne d'avant-garde avec cellule à jauge de contrainte Scientelec



- 1 ampli Elysée 15 (2 x 15 Watts).
 - 1 table de lecture Dual 1015 F avec cellule à jauge de contrainte TS1 diamant conique.
 - 2 enceintes Supravox Picola II, 15 Watts.
 - Socle et couvercle Plexi.
- Prix publicitaire **1.682,00**



- 1 ampli Tuner AM/FM avec pré-amplificateur Schneider F 37 2 x 10 watts.
 - 2 enceintes STARSON II ou Picola I.
- Prix de la chaîne complète **1.240,00**



SCHAUB LORENZ
Séréo 4000
TERAL
vous le présente
avec
préampli incorporé

OC - PO - GO - M de F (décodeur stéréo incorporé - Accord automatique commutable en MF - Indicateur de syntonisation par Vu-mètre. Stéréo 2 x 18 W - Balance - Filtre anti-rumble - Prises tourne-disques/magnétophone - 2 enceintes closes extra-plates - 3 haut-parleurs équipent chaque enceinte. Dimensions: L: 544 mm; P: 280 mm; H: 80 mm - Enceinte acoustique: L: 550 mm; P: 95 mm; H: 300 mm.
Prix spécial **1.490,00**

Nouvelle Présentation de la chaîne BRAUN



- 1 ampli CS V 250.
- 1 Tuner spécial FM CE 250 à haute sensibilité.
- 1 table de lecture PS 410 Braun avec cellule Shure M 75.
- 2 enceintes Eole 15.
- Socle et couvercle.

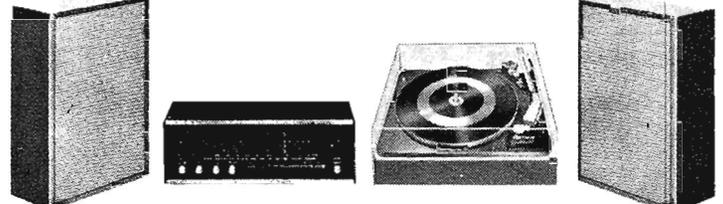
Prix de la chaîne complète **3.309,00**

Chaîne ARENA à jauge de contrainte



- 1 ampli tuner ARENA T 2400 - Tuner FM et stéréo incorporés.
 - 1 table de lecture Garrard AT 60 MKII équipée d'une cellule à jauge de contrainte TS1.
 - 2 enceintes Picola II 15 Watts (Supravox) équipées de H.-P. T 215 SRTF 15 Watts.
 - Un socle grand luxe et plexi protecteur.
- Prix de la chaîne **2.538,00**

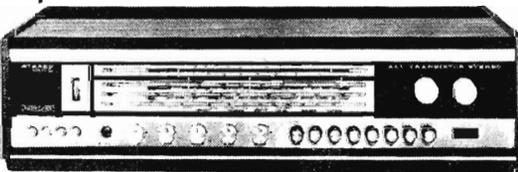
Chaîne ARENA AM/FM à jauge de contrainte



- 1 ampli Tuner T 1500 Arena 2 x 10 Watts tuner AM/FM.
- 1 table de lecture SP 25 Garrard équipée d'une cellule à jauge de contrainte TS1.
- 2 enceintes Dual CL 9, puissance 10 Watts.
- 1 socle et son couvercle plexi.

Prix de la chaîne complète **1.800,00**

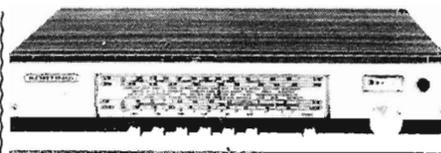
Département « KORTING » HI-FI



CHAÎNE « KORTING 1000 L »

- Amplificateur Stéréo 2 x 25 Watts.
 - Tuner AM/FM Stéréo.
 - 39 transistors + 16 diodes + redresseurs.
 - 12 touches pour sélection: Stéréo - FM - PU - Magnéto.
 - GO - PO - OC - AFC.
 - Antenne ferrite incorporée.
 - PU magnétique, cristal ou céramique.
 - Bande passante 15 à 40 kHz.
 - Ebénisterie teck (dim.: 50 x 23 x 22 cm).
- Prix (T.T.C.) **1.350,00**

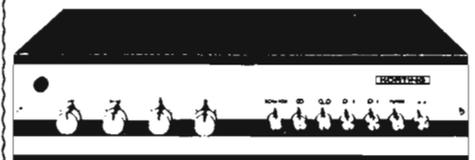
Attention: Toutes les chaînes vendues par Teral sont fournies avec toutes les fiches de raccordement à la demande de notre clientèle. Tous nos prix s'entendent: T.V.A. comprise - Possibilité de crédit par le CREG.



- TUNER AM-FM « Stéréo » Korting T 500.
 - Tuner HI-FI 12 transistors + 11 diodes.
 - FM + PO + GO + OC.
 - Sensibilité 2 microvolts.
 - Réglages automatiques.
 - Sélection par 7 touches.
 - Antenne incorporée. Ferrite à doubles bobines.
 - Vu-mètre - Décodeur Stéréo.
 - Ebénisterie teck (dim.: 36 x 23 x 9 cm).
- Prix **470,00**

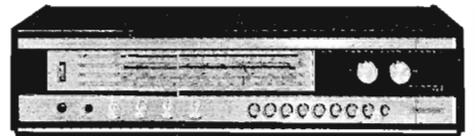
TUNER - AMPLIFICATEUR PREAMPLI STEREO 700

- Ampli Stéréo 2 x 12 watts.
 - Tuner AM-FM Stéréo (PO-GO-OC-FM-AFC).
 - 35 transistors + 15 diodes + red.
 - 9 touches pour sélection.
 - Antenne ferrite incorporée.
 - PU magnétique, cristal ou céramique.
 - Ebénisterie teck (dim.: 630 x 160 x 240 mm).
- Prix (T.T.C.) **1.130,00**



- AMPLI « Korting » A 500.
- 2 x 12 Watts STEREO HI-FI - Sect. 110/220 V.
- 21 transistors + redresseur.
- Sélection par 7 touches.
- Groves-aiguës séparés.
- Bande passante 20 à 20 kHz.
- Ebénisterie teck (dim.: 36 x 23 x 9 cm).

Prix **520,00**



TERAL - 26^{bis} 26^{ter} et 53, rue Traversière PARIS 12^e - Tél. 307-87-74

TERAL

Dual

Seul TERAL, Distributeur direct
vous consent les prix
les moins chers sur le Marché

Dual

A l'occasion des fêtes de fin d'année et pour un mois seulement, les Sociétés Dual et Téral vous proposent en vente promotionnelle, les 3 chaînes suivantes :



Suggestion n° 1

- 1 ampli préampli CV12 Dual 2x6 W
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes acoustiques Dual CL9 au prix exceptionnel de - **1.230,00**

Suggestion n° 2

- 1 ampli préampli CV12 Dual 2x6 W
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes Dual CL16 à haute performance au prix exceptionnel de **1.358,00**

Suggestion n° 3

- 1 ampli préampli CV40 Dual 2x24 W.
- 1 table de lecture 1015 F avec cellule Pickering
- 1 socle HR2 et 1 couvercle CH2
- 2 enceintes Dual CL16 à haute performance au prix exceptionnel de **1.690,00**

Ces 3 chaînes ne peuvent subir aucune modification.

1010 F	Normale à 2 pôles. Plateau ø 27 - 1,450 kg. Lève-bras - Réglage fin, avec cellule Piézo Stéréo.	195,00
1015 F	Plateau 1,8 kg - Antiskating - Bras avec contre-poids Lève-bras - Réglage fin de vitesses, sans cellule ... Avec cellule pickering ... Avec cellule Shure	249,00 345,00 369,00
1019	Plateau 3,400 kg - Antiskating - Bras avec contre-poids. Lève-bras - Réglage fin, sans cellule	399,00 519,00
CS 10 F	Ensemble comprenant 1010 F avec socle Dual et Plexi. Luxe Dual et cellule Piézo CDS 630	295,00
CS 15 F	Ensemble comprenant 1015 F avec socle Dual et Plexi. Luxe Dual et cellule Pickering	490,00
CV 40	Ampli-préampli 2 x 24 W. 17 transistors Silicium	750,00
CV 12	Ampli-préampli 2 x 6 W. 15 transistors	420,00
CT 14	NOUVEAUTE. Tuner AM-FM même présentation que l'ampli CV40. Transistors au Silicium	690,00

Chaîne DUAL HS 32

Chaîne de Salon Stéréo

- Ampli transistors 2x6 watts, 4 étages ● Graves, aigus et balance
 - Changeur 1010 F ● 2 Enceintes CL 10 ● Capot protecteur et socle en bois. Prix
- 750,00**

Un Radio-Téléphone à la portée de tous « Telico KT6 » - 27 MHz (Décrit le H.P. n° 1178) Homologation 588 PP



Puissance : 3 Watts - 6 Canaux équipés (27,320 - 330 - 340 - 380 - 390 - 400) - 17 transist. + 5 diodes - Alimentation 12 volts - Dimensions 235 x 167 x 70 mm.

L'unité **995,00**
Émetteur-Récepteur CB 36 Pony Homologation 589 PP

2 canaux équipés (27,320 - 27,400), donc possibilités d'émission et de réception avec le « Telico KT6 ». Puissance 1 W 5 - 12 transistors + 5 diodes - Prise alimentation extérieure - Vu-mètre - Squelch. La paire

980,00
TRANSETTE - Petit émetteur 4 transistors + diodes. La paire **85,00** TTC

S.A. TERAL - 53, rue Traversière - PARIS-12^e

ne cherchez plus!!

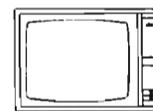
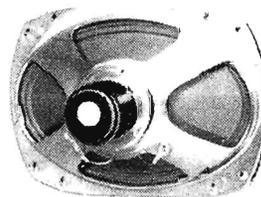


Pour chacune de vos fabrications, il y a un haut-parleur SIARE.

SIARE : Une technique d'avant-garde au service d'une fabrication d'une très grande régularité de qualité.

Des milliers de ces modèles en service, pour la plus grande satisfaction des utilisateurs, en témoignent.

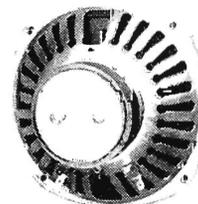
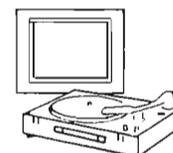
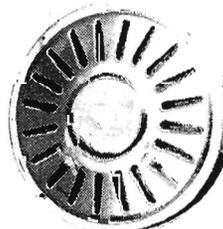
T6 - 12 DA
7 x 18 R8
10 x 15 R8
12 x 19 DA
12 x 19 R10
15 x 21 R10
9 x 36 R10



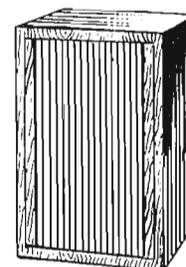
10 R8
9 et 10 AF85
12 D95
12 x 19 IN85
12 x 19 IN95



17 AF95
17 INV85
12 x 19 INV85
12 x 19 DA



17 B
S95, etc.
12 x 19 x 12 S



SIARSON-1

SIARSON-2

X-40

CATALOGUE GÉNÉRAL SUR DEMANDE

SIARE

17 et 19, rue Lafayette
SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS (94)
tel. 283-84-40 +

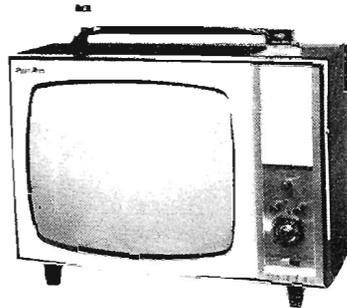
Sécurité Incomparable Assurée - Robustesse Eprouvée

Dépanneurs, pour vos approvisionnements, consultez TERAL

La Renommée de la couleur Pizon est justifiée

Caractéristiques des Portaviseurs PIZON BROS

Entièrement transistorisés (transistors au silicium, insensibles aux écarts de température). Fonctionnant sur secteur 110 et 220 volts et sur batterie 12 volts (régulation par Zener). Montage très longue distance. Chargeurs incorporés. Equipés de tous les canaux français ainsi que Luxembourg et Monte-Carlo. Réception des 2 chaînes sur antennes incorporées (prises pour antennes extérieures). Prise d'écouteur. Prise Vidéo par branchement incorporé pour recevoir les signaux de caméra électronique (emploi comme TV en circuit fermé). Tube extra-plat auto-filtrant.



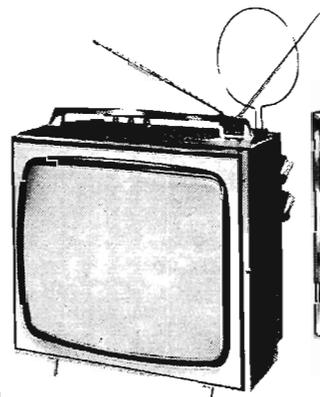
LE PORTACOLOR

Prix incroyable 2 885 F



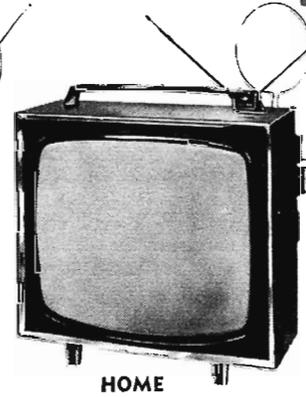
LE PORTAVISEUR 28 cm

Prix 920 F



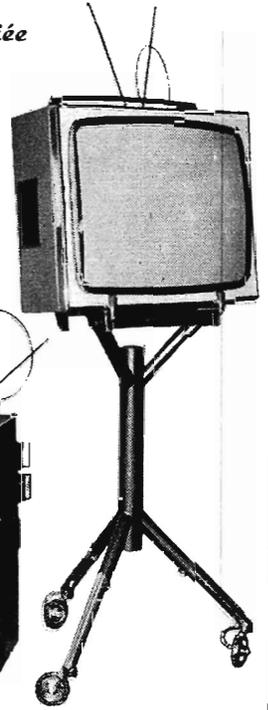
Luxe 44 cm avec son support

Prix 1 350 F



HOME Luxe 49 cm avec son support

Prix 1 320 F



Luxe 51 cm avec son support

Prix 1 430 F

PIZON-BROS est au sommet avec son PORTACOLOR

Attention, les supports ne sont pas obligatoires. Sans pied, nos prix sont sensationnels. Renseignez-vous. Venez nous voir ou écrivez-nous. Les tout derniers modèles Pizon-Bros sont en démonstration chez Téral.

Le TEVISTOR 49 cm PIZON 110/220 V transportable à transistors. Coffret gainé, est déjà en vente chez Téral. Prix 1 050,00

La Transistorisation c'est l'affaire de Pizon. Voilà pourquoi Téral les a sélectionnés.

En collaboration avec les techniciens de ses filiales Européennes la firme Pizon-Bros a mis au point une nouvelle gamme de récepteurs Radio à transistors en A.M.F.M de classe internationale que Téral a l'avantage de vous présenter en avant première, le TR 1720 F.M.

TR 1720 FM



Récepteur FM PO-GO-2 OC. 12 transistors + 14 diodes (Silicium). Puissance 2 W (4 W sur accu).

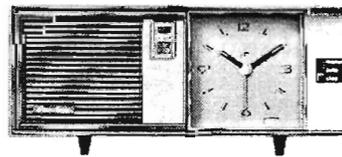
4 STATIONS PREREGLEES EN FM.

CAF. Graves et aigus séparés, Prises Pick-up, Magnétophone, alimentation extérieure, Antenne voiture. H.-P. Grand rendement Hi-Fi. Élégante présentation. Dimensions : 275 x 200 x 80 mm. Prix T.T.C. 485,00

TR 1420 FM

FM-PO-GO-OC. 9 Transistors + 6 Diodes - 2 Watts. Graves et aigus séparés. Prises : PU, magnétophones, alimentation extérieure, antenne voiture. Dimensions : 275 x 200 x 80 mm. Prix 335,00

RADIO-CLOCK



« Le réveil en musique ». Poste de chevet avec Pendulette incorporée réglable sur 24 heures. PO-GO. Alimentation sur piles. Tout transistors. Mouvement d'horlogerie électronique, mise en route à l'heure choisie. Arrêt automatique au bout d'1/2 heure Coffret noir ou ivoire.

Prix T.T.C. 192,00

LA 2^e CHAÎNE A LA PORTEE DE TOUS

LE TUNER UNIVERSEL A TRANSISTORS

vous permet de recevoir les émissions 625 lignes (du canal 21 à 65) donc pour toutes les régions de France.

- Pas de borrette coupe-bande.
- Plus de transformation des bases de temps, tout est câblé dans l'ampli FI.
- Alimenté directement sur la Haute Tension du TV + 220 volts.
- 6 soudures à faire pour l'adaptation.
- Changement de chaîne par clavier 2 touches.
- Tuner démultiplié.
- Se loge dans le TV (Dim. 140 x 115 x 40 mm).
- Décrit dans le H.-P. n° 1140, page 70.



En ordre de marche, l'ensemble complet avec fils 130,00

Pages 104 - 126 - 169

POUR TOUS NOS TELEVISEURS PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ET ETUDIANTS

TERAL : S.A. au capital de 340.000 F - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS (12^e)

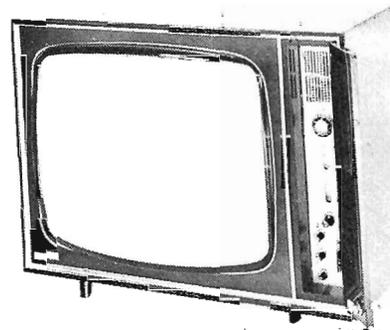
Tél. : Magasin de vente : DOR. 87-74. Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Service technique : DOR. 47-11 - C.C.P. 13039-66 Paris

Chez Téral, sécurité totale

PANORAMIC 59 cm - 2 CHAINES

- Récepteur de très longue distance équipé de 2 haut-parleurs.
- Affichage UHF par graduation linéaire.
- Prise magnétophone - prise haut-parleur supplémentaire - Sélecteur VHF entièrement équipé pour la réception de tous les émetteurs français.
- Arrêt, marche, changement de tonalité et sélection 1^{re} et 2^e chaîne par clavier 4 touches.
- Alimentation secteur 110/220 V par transformateur - Sensibilité 5 mV son, 10 mV image - Comparateur de phase et multivibrateur pour la déviation lignes - 2 étages séparation image ; 1 étage séparateur lignes - CAG retardé (toutes nouvelles lampes).
- Tube blindé filtrant inimplosable.
- Toutes les commandes à l'avant.

Toutes ces caractéristiques font de ce téléviseur un appareil de grand luxe.
 Panoramic 59 cm. En Kit avec son ébénisterie. **1.050,00** En ordre de marche, 59 cm **1.300,00** T.T.C.
 65 cm. En Kit avec son ébénisterie. **1.118,00** En ordre de marche, 65 cm **1.450,00** T.T.C.
 Voir description dans ce numéro page 104

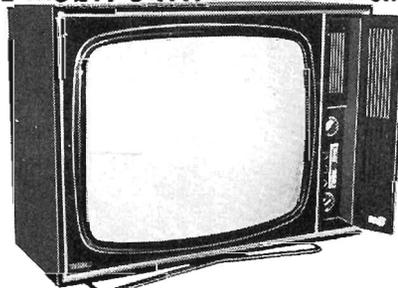


LE MULTIGEANT « LUM » 65 cm

LE MULTI ORTHOMATIC 60 cm

Ces deux appareils sont de caractéristiques et de présentation identiques.

- Très longue distance, touches lumineuses, prises magnétophone, H.-P. suppl.
- Cellule d'ambiance, rotacteur muni de toutes les barrettes - Bandes I et II sur demande sans supplément, avec les canaux E8, E10 et E7, et platine rejectée suivant émetteur. Entièrement automatique (décrit H.-P. 1 095).
- Technique nouvelle apportant une plus grande sensibilité grâce au circuit orthogamme incorporé.
- Comparateur de phase, Tuner UHF démultiplié à transistors avec cadran d'affichage.
- Tube auto filtrant « protection totale de la vue avec filtre incorporé », inimplosable.
- Sensibilité son 5 mV et vision 10 mV, bande passante 9,5 MHz, alimentation par transformateur et redresseur au silicium.



En 60 cm. Prix en Kit, complet avec tube et ébénisterie **1.050,00** T.T.C.
 Prix en ordre de marche .. **1.300,00** T.T.C.
 En 65 cm. Prix en Kit, complet avec tube et ébénisterie **1.250,00** T.T.C.
 Prix en ordre de marche .. **1.500,00** T.T.C.

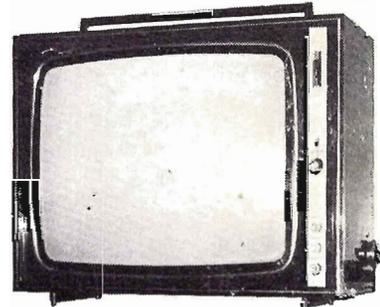
Un transportable 51 cm pour moins de 1.000 F

Ce récepteur de 51 cm dont l'ébénisterie est en bois « Palissandre ou frêne », en a fait un transportable le plus luxueux. Muni d'un cathoscope rectangulaire à écran cinéma de 51 cm auto-protégé.

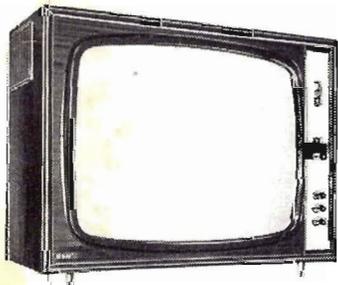
Sélecteur UHF entièrement équipé pour la réception de tous les canaux français - Arrêt marche, changement de tonalité 1^{re} et 2^e chaînes par clavier 4 touches. Alimentation secteur 110/220 V par transformateur.

Récepteur très longue distance. Sensibilité son 5 mV, vision 10 mV. Sélecteur UHF à transistors. Comparateur de phase spécial et multivibrateur pour la déviation ligne. Deux séparateurs images. Un étage séparateur lignes (CAG retardé).

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube. **870,00** T.T.C.
 Prix en ordre de marche **980,00** T.T.C.



Devant le succès obtenu par NOTRE TRANSPORTABLE 51 cm Téral est heureux de vous aviser qu'il s'est vu dans l'obligation de multiplier ses chaînes de production



OL 59 TOUTES DISTANCES

Téléviseur Longue distance (décrit dans le H.-P. 1156 mars 1968), équipé du nouveau rotacteur universel muni de tous les canaux, circuit orthogamme incorporé, Tuner UHF à transistors, tous canaux, cadran d'affichage, comparateur de phase incorporé. Tube blindé inimplosable, clavier à poussoir par trois touches, alimentation par transformateur.

Prix en Kit, avec ébénisterie et tube **870,00** T.T.C.
 Prix complet, en ordre de marche **980,00** T.T.C.

MULTISTANDARD

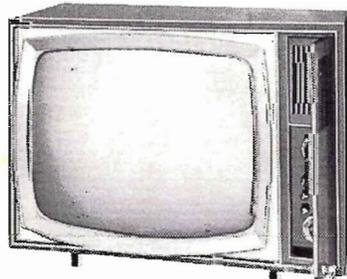
Grâce au grand succès obtenu par notre Multistandard, son immense débit nous permet de vous offrir en sa nouvelle présentation, des prix en BAISSÉ, avec son ébénisterie à porte munie d'une serrure de sûreté.

EXCEPTIONNEL

Les Multistandards spécialement étudiés pour les frontaliers permettent de recevoir :

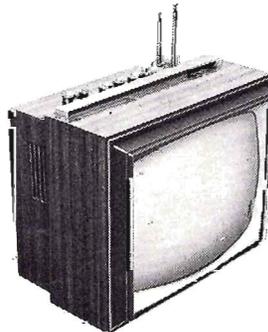
- la 1^{re} chaîne Française 819 lignes,
- la 2^e chaîne Française 625 lignes,
- les chaînes 625 lignes européennes (C.C.I.R. à normes Gerber) : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, barrettes fournies pour les pays frontaliers dans un rayon de 100 km de votre domicile,
- les chaînes belges 625 lignes V.H.F.

Tube blindé auto-filtrant, protection totale de la vue. Aucun circuit imprimé. Haut-parleur frontal.



En 60 cm, en ordre de marche .. **1.150,00** T.T.C.
 en pièces détachées .. **990,00** T.T.C.
 En 65 cm, en ordre de marche .. **1.350,00** T.T.C.
 en pièces détachées .. **1.190,00** T.T.C.

LE MULTISTANDARD 41



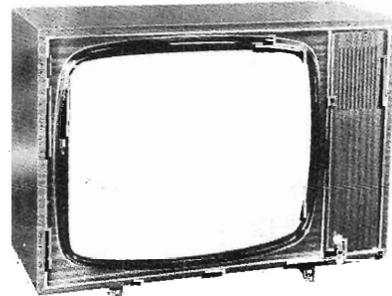
Téléviseur portable très longue distance, équipé d'un tube de 41 cm - 110°. Etrplat, rotacteur muni de 12 canaux. A la demande pour la France, l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne, la Suisse, etc... - Totalement équipé de transistors au silicium - Fonctionne sur courant 110/220 volts et sur batterie 12 V - C'est le téléviseur portable idéal tant chez soi qu'à la campagne, en caravane, en vacances, en France et à l'Étranger - Passage 1^{re} et 2^e chaîne par simple touche - Dimensions : Long. 400 x haut. 330 - prof. 300. Prix de lancement à l'occasion de l'ouverture du nouveau magasin Téral **1.220,00** T.T.C.

Tous nos Téléviseurs sont en poly définition

EXPANSION UN GRAND ECRAN 59 cm

Récepteur 59 cm, 2 chaînes. Haut-parleur face avant. Longue distance. Clavier 4 touches : Arrêt, Tonalité, V.H.F., 625 l. - Secteur 110/220 volts - Comparateur de phase et multivibrateur - CAG retardé - Toutes les nouvelles lampes - Rotacteur muni de tous les canaux 1^{re} chaîne et Tuner tous canaux 2^e chaîne (transistors) - Tube blindé filtrant INIMPLSABLE - Toutes commandes à l'avant - Ebénisterie en bois verni polyester avec porte munie d'une clé de sécurité.

En ordre de marche, en 60 cm. **1.180,00** T.T.C.
 En ordre de marche, en 65 cm. **1.300,00** T.T.C.



50 Francs les 10

1AD4	5654	9004
2D21	5670	AZ41
2D21W	5672	DAF96
3B4	5676	DK96
3V4	5678	E92CC
5A6	5703	E180CC
6A8	5712	E181CC
6AH6	5718	E182CC
6AK5W	5725	EBC3
6AK6	5726	EBF2
6AN5	5751	ECC40
6BH6	5814A	ECC85
6CQ6	5844	ECC189
6K8 Mét.	5965	ECF86
6L7 Mét.	6005	ECF801
6SL7 GT	6021	ECL82
6SN7 GT	6064	ECL85
6X2/EQ51	6072	EF86
9UB	6067	EF92
12BH7	6111	EL3
12BY7	6112	EL32
12B4	6189	EL41
21B6	6211	EL42
25Z5	6286	EL86
25L6	6350	EY88
25Z6	6386	PCC89
35Z5	6463	PCF82
50L6	7044	PCF801
78	9001	PCL85
5636	9002	PY83
5643	9003	UCL82

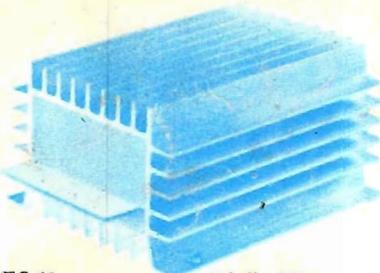
100 Francs les 10

EC86	PL38	807/4Y25
EC89	PL136	815
EL1	PL300	837
EL2	PL500	1616
EL3	PL502	1625
EL4	PL504	1851/R219
EL5	R219	4683/AD1
EL6	SRG6	5670/2C51
EL7	SRG6	5696
EL8	6CD6	5879/EF84
EL9	6CD6	
EL10	6CN5	Spécial
EL11	6CN5	
EL12	6K8 Mét.	8159/6142
EL13	6L7 Mét.	chaf. 24 V.
EL14	6SN7 GT	

SYNTHÉ ANALYTIC
Un merveilleux chargeur d'appareil pour :
- Voltmètre (indicateur continu),
- Ampèremètre (sans ou avec shunt),
- Bureau de départ.
- Réserve de votre activité en plein air,
- Votre présence pendant 30 heures.
- Prix d'économie **49,00**

MODULES AMPLIFICATEURS
BASSE FRÉQUENCE HAUTE
FIDÉLITÉ A TRANSISTORS
Pour électrophones, récepteurs AM-FM
et toutes applications
professionnelles et industrielles
NOUVEAUX PRIX EUROPÉENS
(TRÈS FORTE BAISSE)

BF 30 10 W



59,00 Echelle 1/1

4 MODELES COUVRANT UNE LARGE PLAGE D'UTILISATIONS

Caractéristiques à 1 000 Hz t = 25° C	1,3 W - 9 V		2,5 W - 12 V		10 W-24 V
	Electrophone	Electrophone	Rec. AM-FM		
	BF 19	BF 23	BF 22		BF 30
Impédance d'entrée	270 KΩ	270 KΩ	3 KΩ		2,8 KΩ
Impédance de charge	5 Ω	5 Ω	5 Ω		5 Ω
Sensibilité	90 mV	110 mV	2 mV		13,5 mV
Gain en puissance	62 dB	60 dB	76 dB		68 dB
Distorsion	2 %	1,5 %	1,5 %		0,25 %
Distorsion à tension red.	4 % (8)	4 % (9)	2,5 % (9)		0,4 %
Distorsion à P ₀ max.	2,5 % (4)	4 % (5)	4 % (5)		
Débit sans signal	15 mA	15 mA	15 mA		17 mA
Débit à P ₀ max.	200 mA (4)	280 mA (5)	280 mA (5)		600 mA
Prix chez Radio-Tubes	15,00	29,00	29,00		59,00

TELEVISEURS DE CLASSE (NEUFS EN EMBALLAGE D'ORIGINE)

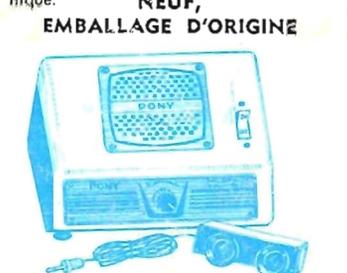
- 59 CM TELIMAGE (le meilleur) équipé tous canaux **1.290,00**
- 59 CM FIRME type « MOGOL » équipé tous canaux **1.150,00**
- 59 CM SM **790,00**
- 65 CM « KUBA » **1.150,00**

Nos prix - à qualité pareille - sont les plus bas pratiqués jusqu'ici. Ils seront maintenus jusqu'à épuisement du stock non renouvelable, vente sur place et expédition en province à lettre lue (chèque ou mandat à la commande, S.V.P.)

40 F les 10

OA2	EF36
CB2	EF39
OB3	EF41
OC3	EF50
OD3	EF80
OZ4	EF85
1A7	EF89
1L4	6C5
1LC6	6C6
1LN5	6CB6
1LN4	6H6
1N5	6J5
1R4	6J6
1R5	6J7
1S5	6K7G
1T4	6K8G
1U4	6L7
3A4	6M6
3B7	6M7
6D6	6SA7
3O5	6S7
3O4	6SK7
3S4	6SQ7
5Y3GT	6SR7
6AC7	6V6
6AK5	6X4
6AL5	7A7
6AM6	7A8
6AQ5	7B6
6AT6	7C5
6AU6	12BA6
6AV6	12BE6
6BA6	12N8
6BE6	35/31
6BQ7	35W4
6C4	50B5
506	80
506	80
954	EF184
955	EL81
CK1005	EL82
1561	EL83
162	EL84
162	EM34
162	EM35
1629	EM80
1883	EM81
DK92	EF81
DK96	EY81
DL76	EY82
DM70	EZ80
EA50	EZ81
EABC80	GZ41
EAF42	PCC84
EBC41	PCF80
EBC81	PCL82
EBF80	PL81
EBF89	PL82
ECC81	PL83
ECC82	PY81
ECC83	PY82
ECC84	UABC80
ECF80	UAF42
ECF82	UBF80
ECHE1	UBF89
ECL80	UBC81

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE
A transistors. Cet appareil permet d'écouter les conversations téléphoniques sur haut-parleur tout en gardant les mains libres et cela sans entraîner aucune modification du poste téléphonique.



NEUF, EMBALLAGE D'ORIGINE

- Puissance réglable.
- Aucune installation.
- Rendement surprenant.
- Complet en état de marche.

Prix : 65,00 F

TUBES EMISSION INDUSTRIELS

2E22	39,00	811A	39,00
2E24	39,00	813	55,00
2E26	35,00	814	25,00
2E29RCA	75,00	815	25,00
2X2	12,50	816	17,00
3A5	7,00	829B	69,00
4X150	60,00	866A	22,00
4Y25	15,00	100TH	75,00
5X4	7,00	100TL	75,00
6AK5	5,00	250TH	200,00
6AK5W	7,00	250TL	170,00
6AS6	7,00	304TH	250,00
6AS6W	10,00	304TL	250,00
6AS7G	25,00	450TL	420,00
85A2	10,00	450TH	420,00
211/VT4C	20,00	872A	550,00
715A/B/C	60,00	833A	250,00
807	10,00	(= E1200	
807W/5933	29,00	= TB3/1 000)	
811	29,00	E1556R	1.200,00

Le R 111 Clarville, récepteur portable superhétérodyne, à contrôle automatique de gain (8 transistors + 2 diodes au germanium) et présenté dans un coffret de plastique gainé, il est muni d'un double cadran permettant la lecture des stations quelle que soit la position du récepteur.

Caractéristiques générales : Gamme couverte : GO - 150 à 280 kHz. PO - 520 à 1 605 kHz. OC - 40,5 à 51 mètres - 1 H.-P. rond de 17 cm, 500 mW - Alimentation : 9 V - Antenne - Cadre à air - Prise antenne auto -

● Pas de transformateur.
● Forte puissance aux très basses fréquences.
● Bande passante 30 à 20 000 Hz mini.
● Modification possible de la courbe de réponse par contre-réaction extérieure.
● Bonnes performances sous tension réduite.
● Bonne sensibilité.
● Faible encombrement.
● Enfilable.
● Grande fiabilité.
● Tropicalisation.
● Température de stockage : - 20 + 70 °C.
● Température de fonctionnement max. + 55 °C.

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

		Rénovés	Neufs	Légers défaut d'aspect
41 cm 110° (statique)	16GLP4 Portable	Sans intérêt	135	95
43 cm 70° (magnétique)	MW 43-22 17BP4	95	150	
43 cm 70° (statique)	MW 43-20 17HP4		165	
43 cm 90° (statique)	AW 43-80 17AVP4	Sans intérêt	95	
43 cm 110° (statique)	AW 43-89 17DLP4 USA	115	155	
49 cm 110° (statique)	AW 47-91 19BP4	105	145	79
49 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 47-16 W 19AFP4 USA 19ATP4	145	185	100
50 cm 70°	20CP4 USA		175	
51 cm 110°	portable		145	
54 cm 70° (magnétique)	MW 53-22 21ZP4 21EP4	95	165	
54 cm 70°	21YP4 USA		175	
54 cm 90° (statique)	AW 53-80 21ATP4		155	
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21EZP4		175	
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23AXP4 23DKP4 23FP4	125	175	100
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W 23 DFP 4	125	175	
59 cm 110° (ceinture métallique statique)	23GLP4 A 59-11 W A 59-12 W 23EVP4 23DEP4	135	185	100
59 cm 110° (statique Twin-Panel)	A 59-16 W 23CP4 23DP4 A59-13 W	175	225	135
63 cm 90°	24CP4 24DP4 USA		200	
65 cm 110°	A 65-11 W 25MP4	155	220	120
70 cm 90°	27SP4 - 27RP4		440	320
70 cm 110°	27ZP4 USA		490	330
70 cm Twin	27ADP4 - 27AFP4		640	

Nos tubes sont garantis 1 an. Prière de joindre mandat ou chèque au C.C.P. à la commande.

CHOISISSEZ VOTRE POSTE TRANSISTORS DANS CETTE GAMME DE REPUTATION UNANIME

PYGMY « Cosy » : PO, OC1, OC2, OC3	125 F
PYGMY 1501 : PO, GO, FM	240 »
PYGMY WALTRON EXPORT : OC1, OC2, PO, FM	240 »
PYGMY WALTRON METROPOLE : OC, PO, GO, FM	330 »
PYGMY WALTRON : PO, GO, FM	300 »

Ces prix représentent env. 33 % de remise

CLARVILLE PB8 : PO-GO	109 F	SONOLOR Gouverneur	270 »
CLARVILLE PP10 : PO-GO	129 »		
CLARVILLE R11 : PO-GO-BE	149 »	SONOLOR Compétition (poste Auto)	199 »

Tous nos postes sont équipés de piles Standards (bon marché)

Matériel Télé pour Dépannage

THT 70°	19,00	Condensateurs Carton (très pratique), 100 MF/350 V	2,50
THT 90°	19,00	Transf. d'alimentation pour télé.	35,00
THT 110° équipant les téléviseurs de marque		Transf. d'alimentation pour Amplis et émetteurs. Entrée 110-120-145-220-240 V. Sorties 2 x 450 V 250 mA 6,3 V et 50.	
Philips - Radialva - Radialva, etc.	49,00	Prix	55,00
THT 110° ARENA tous types	29,00	Self de filtrage 250 mA	10,00
THT 110° OREGA Vidéon prix suiv. types.		Rotacteur Vidéon ou Orega ou Coprim av. tubes	45,00
Déflecteur 110° équipant les postes Philips		Platine HF complète avec tubes	OREGA.
- Radialva - Radialva, etc.	19,00	Prix	55,00
Déflecteur 110° OREGA	29,00	Platine Pathé-Marconi	45,00
Déflecteur 110° Vidéon et ARENA.	25,00	Tuner 2° chaîne à transistors	49,00
Diodes au Silicium 400°/MA 800 V.		Tuner 2° chaîne à lampes	20,00
La paire	9,00		
Condensateurs chimiques 2 x 50/350 V.			
Prix	4,00		

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI
ROquette 56.45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)