

150

BELGIQUE : 21 F.B.
SUISSE : 2 F.S.
ITALIE : 400 Lires
MAROC : 173 D.H.
ALGERIE : 1,70 Dinar

LE HAUT-PARLEUR

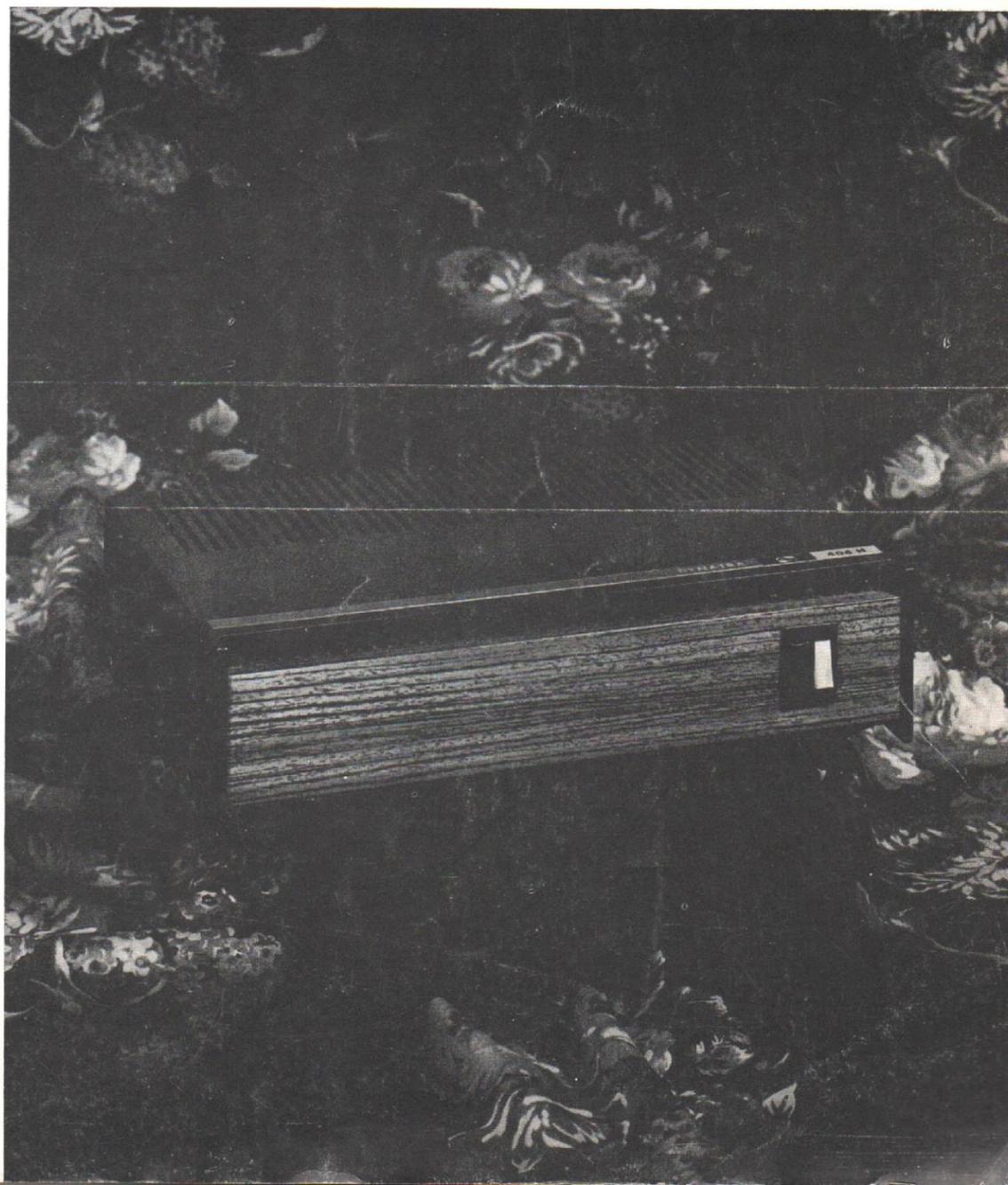
Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

Dans ce numéro

- Le Salon 1967 sous le signe de la TV couleur.
- Analyse du fonctionnement du téléviseur couleur SFRT 3778.
- Amplificateur stéréophonique à transistors de 2 x 10 W.
- Tuner FM avec tête VHF à transistors FET.
- Magnétophone secteur à 3 têtes-4 pistes-2 amplificateurs.

Ci-contre : Le nouveau régulateur de tension automatique Dynatra 404 H pour téléviseur couleur - Voir page 131

180 PAGES

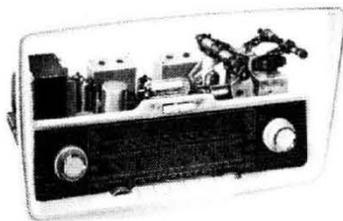


Du téléviseur portable... à la COULEUR, protégez vos appareils contre la fièvre du secteur... avec un RÉGULATEUR de TENSION AUTOMATIQUE, DYNATRA. Ci-contre, type 404 H - 400 WATTS. Ce modèle existe également en 200-250 et 300 W.

RÉCEPTEUR 6 LAMPES AM-FM Haute Fidélité

(Grande marque allemande)

décrit dans le « H.-P. » n° 1 086

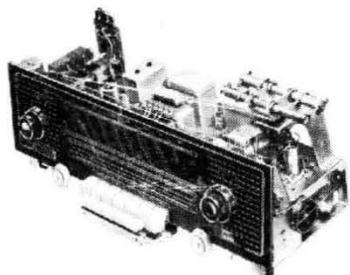


→ Récepteur - 6 lampes + indicateur visuel d'accord - Sélection des gammes par clavier à touches GO-PO-OC-MF-Pick-up - Antenne ferrite incorporée pour PO et GO - Antenne dipôle incorporée pour OC et MF - prises d'antennes extérieures - Haute fidélité de reproduction obtenue par 3 hauts-parleurs (1 H.-P. pour Basses et Médium + 2 tweeters pour les aigus) - Double réglage de tonalité par sélecteur à 2 touches et 2 potentiomètres, graves et aigus - Prises : pick-up, H.-P. suppl. Alimentation secteur 110/220 V avec redresseur « Séliénos ». Le Châssis (37 x 19 x 17 cm) est livré entièrement monté, avec glace, cadran et cache + lampes, résistances et condensateurs ; l'ensemble à câbler par vous-même, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé et fourni avec schémas théoriques, plans de câblage et notice de montage. Valeur de ce récepteur en magasin : 580 francs. Vendu sans ébénisterie, port et emballage compris **149,00**

AM-FM Très Haute Fidélité RÉCEPTEUR 8 LAMPES

(Grande marque allemande)

décrit dans le « H.-P. » n° 1 094



→ Récepteur à modulation de fréquence et d'amplitude - 8 lampes + 2 diodes - Sélection des gammes par clavier à 7 touches : Marche/arrêt - PO-GO-OC-FM-PU-S (sélectivité variable) - Double antenne ferrite orientable pour PO et GO - antenne dipôle incorporée pour OC et FM - Prise d'antenne extérieure - Prise pour magnétophone - Très haute fidélité de reproduction, sortie push-pull sur 4 H.-P. - Double réglage de tonalité par clavier à 5 touches + 2 potentiomètres graves et aigus - Alimentation 110/220 V avec redresseur « Séliénos ». Le châssis (dimensions 510 x 240 x 180 mm) est livré entièrement monté, avec 4 H.P., glace et cadran + lampes, résistances et condensateurs ; plan de câblage et notice de montage à câbler par vous-mêmes, sauf le Tuner FM qui est entièrement terminé ; vendu sans ébénisterie, port et emballage compris ... **249,00**



mini-cube

récepteur GO
3 transistors
1 diode
alim. 1 pile 4,5 V.
Rendu dom. **29,00**

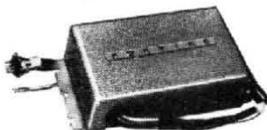
TUNER FM modul. de fréq. 88 à 108 MHz fabrication Crown type FM 100



Tuner Haute Fidélité, 6 transistors, 4 diodes, alimentation mixte, secteur 220 volts ou piles (9 volts). Antenne télescopique incorporée, orientable sur rotule. Prise pour adaptateur stéréo MULTIPLEX. Très belle présentation en coffret métallique extra-plat, givré gris, face avant métal chromé, dim. : 185x125x47 mm. Rendu à domicile **199,00**

ADAPTATEUR STÉRÉO

Système MULTIPLEX
pour récepteurs FM
à lampes ou transistors



Fabrication KORTING (made in Germany) 2 transistors + 4 diodes, alimentation sur le circuit de chauffage 6,3 volts des récepteurs FM à lampes ou sur les piles des récepteurs FM à transistors. Boîtier très soigné 140 x 80 x 40 mm. Fourni avec notice de branchement très détaillée. Rendu à domicile **89,00**

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**

Type « EUROPHON »

Entrée 125-160-220 volts alternatif. Sortie 9 volts en continu Débit 150 mA. Boîtier compact, dimensions 10 x 7 x 5 cm.
Prix **29,00**

Le SIBAKY série 9

récepteur PO - GO

7 transistors + 1 diode

(Prise pour antenne extérieure commutable)

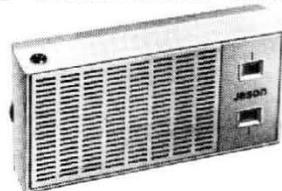
Récepteur en état de marche, rien à souder, logeable dans les endroits les plus isolés. Livré sans coffret, en 4 éléments entièrement câblés et réglés, reliés entre eux par fils souples, à savoir :

- 1° Bloc, ferrite, C.V., potentiomètre (montés sur plaque)
- 2° Le circuit imprimé (composants HF et BF)
- 3° Le H.P. 13 cm à aimant permanent
- 4° Le boîtier piles (2 x 4,5 volts).

Rendu à domicile **49,00**

LA MEILLEURE SYNTHÈSE

- qualité du son
- encombrement réduit



Récepteur « POCKET » grande marque, 6 transistors + 1 diode, PO - GO, alimentation 3 piles 1,5 volts. Livré avec housse similicuir (150 x 75 x 40 mm) + écouteur de discrétion. Rendu à domicile **74,00**

GRANDEMARQUE ALLEMANDE

RÉCEPTEUR FM (mod. fréq.)
et AM
PO-GO

Haute-Fidélité

9 transistors, 3 diodes, contrôle de volume et tonalité, alim. 2 piles 4,5 volts, prise pour alimentation extérieure, prise casque ou H.-P. suppl., prise pick-up, prise d'enregistr., prise antenne ext (commutable), coffret bois gainé gris foncé, 285 x 175 x 85 mm. Rendu domicile ... **149,00**
Livré avec aliment. secteur suppl. 110/220 V, sortie 9 V sur raccord adéquat **178,00**



METZ "twentie"
récept. FM (mod. fréq.)
AM (PO - GO)

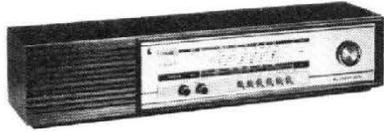
10 transistors, 4 diodes, sensib. 0,25 µV, antenne dipôle télesc. en FM, ferrite en PO - GO, prise antenne auto commutable, contrôle vol. et ton., alim. 5 piles 1,5 V, prise pour alim. batterie auto 12 V prise H.-P. suppl. Dim. : 28 x 20 x 7,6cm.



Rendu domicile **249,00**

EUROPHON 723-T

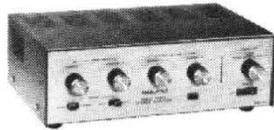
Récepteur pile/secteur
FM (mod. fréq.) - AM (PO-GO)



Récepteur 9 transistors et 7 diodes, FM avec contrôle automatique de fréquences, Volume et Tonalité, antenne ferrite incorporée, prises : antenne ext. simple et dipôle, prise d'enregistrement, H.-P. supplémentaire, prise d'entrée P.U., alimentation 6 piles 1,5 volts ou secteur 110/220 V. Dim. : 62 x 15 x 14 cm. Rendu domicile .. **219,00**

AMPLI STÉRÉO 2X10 WATTS

tout transistors
fabrication SOUND Japan



2 x 10 transistors, 3 entrées par canal (P.U. - radio - magnéto) avec sélecteur de commande, pour passer de l'une à l'autre des sources musicales sans avoir à reconnecter. Réponse 30 à 20 000 Hz à ± 1 dB, avec distorsion — 2 %, inversion de phase, contrôle de volume et de tonalité sur chaque canal, sorties 4, 8, 16 Ω - Dim. : 270 x 170 x 95 mm. Rendu domicile **319,00**

VALISE

avec
**PLATINE
GARRARD
SRP 10**



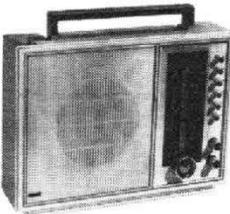
16-33-45-78 tours, arrêt automatique, 110/220 V, tête stéréo céramique. Valise appropriée à cette platine, présentation grand luxe, bois (épais. 8 mm) gainé 2 tons, gris bleu/gris clair, couvercle dégonflable, poignée escamotable, fermetures, piètements et jonc façon or poli.
L'ensemble, rendu à domicile **99,00**
Ce même ensemble, fourni avec notre ampli, « Passe-Partout » ci-dessous, en Kit + H.-P. ellip. 12 x 19, rendu domicile **119,00**

"PROFESSIONAL"

Récept. FM (mod. fréq.)
AM (PO-GO)

Pile et Secteur

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. Rendu domicile **299,00**



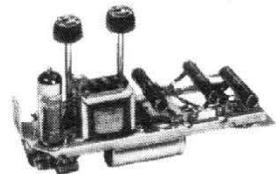
PLATINES PATHÉ-MARCONI

M 442 - 16, 33, 45, 78 tours, 110/220 V par commutateur accessible, centreur 45 tours escamotable, dim. : 330 x 250 mm.



Av. tête mono **75,00** - Tête stéréo. **79,00**
M 443 - identique à M 442, mais en 110 V seulement.
Av. tête mono **69,00** - Tête stéréo. **73,00**
C 452 - 16/33/45/78 tours. Changeur en 45 tours, 110/220 V, dim. 380 x 305 mm.
Avec tête mono **129,00**
Avec tête stéréo **135,00**
Platine HI-FI « 1000 » mono **295,00**
Avec cellule stéréo, pointe diam. . **320,00**

AMPLI « PASSE PARTOUT » 3 watts

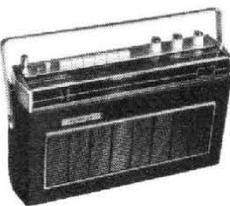


Alimentation 110/220 V avec redresseur à cellule (Semikron), châssis faible encombrement 235 x 80 x 105 mm - Equipé d'une triode-pentode UCL82, potentiomètre volume et tonalité. Entrée PU par fil blindé. Livré avec transfo de sortie et H.P. 13 cm aimant permanent. Fourni avec schémas pour câbler par soi-même.
Rendu domicile **44,00**

HITASCHI "KH-1325"

Récept. FM (mod. fréq.)
AM (GO-PO-2 OC)

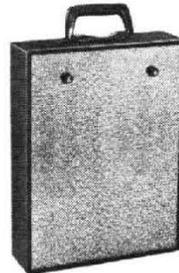
13 transist. 8 diodes, 1 thermistor, C.A.F. en FM, contrôle d'accord, contrôle vol. et ton., cadre ferrite + ant. télesc. Prises pour : ant. auto commutable, pick-up, écouteurs. Sortie 2 W sur H.-P. ellip. 10 x 5. Alim. 5 piles 1,5 V. Rendu domicile .. **390,00**



AMPLI DE GUITARE

colonne sonore incorporée

Alimentation piles ou secteur 110/220 V, ampli à transistors, sortie 3,7 watts sur deux H.-P. ellip. 12 x 19, puissance suffisante pr répétitions musicales en appartement. Valise portable grand luxe, bois gainé 2 tons, noir/gris, 42 x 30 x 10 cm. Rendu domicile, Prix **265,00**



CELLULES "GOLDRING"



Cellule électromagnétique, tête réversible 78/33-45 tours, fixation standard pour tous bras de pick-up. Rendue à domicile **10,00**

CELLULES "DUAL"

Type CDS 620, céramique, stéréo, fixation normalisée

Type CDS 630, céramique, stéréo, enfichable. La cellule au choix, rendue à domicile **35 F**

CELLULES 78 t, Pathé-Marconi

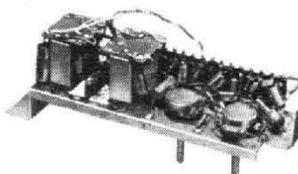
Type Mélodyne MC78. Rendue dom.

TOSTER HITASCHI (grille-pain automatique)



Ce merveilleux appareil est doté d'un doseur de cuisson qui éjecte automatiquement les toasts au point de cuisson réglé au départ. Tension 110 volts seulement.
Rendu domicile **39,00**

AMPLI 5 TRANSISTORS « 2 watts »



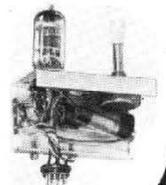
Comprenant : 3 (SFT 353) + 2 (OC 74) en push avec transfo driver. Contrôle de volume et tonalité, alimentation piles 9 volts. Châssis à cornière, logeable en tous sens, dim. : 235 x 65 x 75 haut. En état de marche, rendu domicile **49,00**

AMPLI MONO 15 WATTS

Alim. 110/220 volts, transfo, diodes, self de filtrage, deux EL86 en push + EF184, châssis nu. L'ensemble, fourni en pièces détachées avec schémas et notice de montage **89,00**

PREAMPLI MELANGEUR

équipé 12AU7, avec condensateurs de liaison, potentiomètre, bouchon de raccordement, sur châssis compact. Fourni avec schémas. Net **10,00**



UNE GAMME DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ

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

AMPLIS HAUTE FIDÉLITÉ

- HI-FI 4
Complet en pièces détachées **140,00**
Complet en ordre de marche **185,00**
- HI-FI 10
Complet en pièces détachées **170,00**
Complet en ordre de marche **220,00**

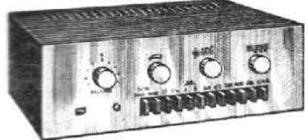


- HI-FI STEREO 8
Complet en pièces détachées **280,00**
Complet en ordre de marche **340,00**
- HI-FI STEREO 210
Complet en pièces détachées **340,00**
Complet en ordre de marche **460,00**
- HI-FI STEREO 212
Complet en pièces détachées **490,00**
Complet en ordre de marche **640,00**

- DIAPASON STEREO 8
Complet en pièces détachées **290,00**
Complet en ordre de marche **390,00**

AMPLI STEREO T.S.2 000

(décrit dans Radio-Plans de janv. 67)



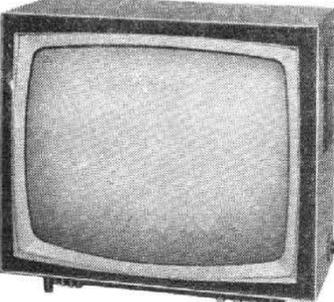
23 transistors + 5 diodes. Puissance 2 x 10 watts. 6 entrées : PU magnétique, PU cristal, micro, tuner, magnétophone et auxiliaire. Bande passante de 20 à 30 000 Hz ± 1 dB à 10 watts. Distorsion 0,3 % à 10 watts.
Prix (en « Kit ») **670,00**
Prix en ordre de marche **770,00**

RECEPTEUR avec FM



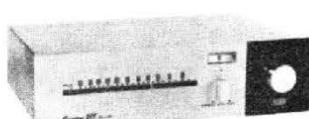
Récepteur à transistors 3 gammes (PO-GO et FM) - 9 transistors + 5 diodes. Sensibilité : 2 microvolts. Puissance de sortie : 600 milliwatts. Contrôle automatique de fréquence commutable. Contrôle de tonalité. Dim. : 250 x 200 x 70 mm. Présentation moderne et luxueuse en coffret noir. Net **175,00**

TELEVISEUR « NRC 6000 »

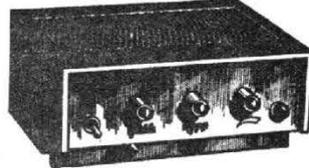


(Dimensions : 580 x 510 x 370 mm)
Livré en « KIT » **750,00**
Livré, complet, en ordre de marche **950,00**
Le même montage est disponible en 65 cm. Consultez-nous.

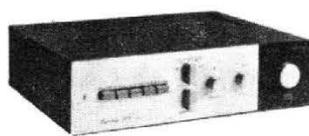
CONCERTONE TUNER 280



Tuner FM stéréo multiplex. Bande de 87,5 à 108,5 MHz. Sensibilité 2 microvolts. Indicateur de réglage. Voyant stéréo. Bande passante BF. 20 à 20 000 Hz ± 0,5 dB. Prix **760,00**



CONCERTONE AMPLI 200



Ampli-préampli stéréo 2 x 20 watts - Distorsion 0,3 %. Bande passante 1 W (entrée-radio) 6 Hz - 80 kHz ± 3 dB. 26 transistors + 6 diodes silicium. Monitoring. Prix **1.040,00**

AMPLI DE SONORISATION « CONCERT 150 »

(Décrit dans Radio-Plans, avril 67)
Ensemble complet, livré en « KIT » **195,00**
Ensemble livré en ordre de marche **250,00**

Importation Directe et Exclusive des fameux

AMPLIFICATEURS « SOLOTONE »

LA GRANDE PUISSANCE...



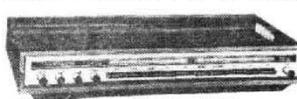
... EN HAUTE FIDÉLITÉ

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

- Type 550M
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 590M
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**

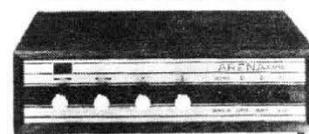
CHAÎNE HI-FI « ARENA »

AMPLI TUNER FM T. 2400



Stéréo 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**

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**

AMPLI TUNER AM/FM T.2500F

5 gammes d'ondes (FM-PO-GO-CC 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.

ENCEINTE MINIATURE HAUTE-FIDÉLITÉ « SIARE »

Bande passante de 45 à 15 000 Hz. Dimens. : 260 x 150 x 240 mm. Puissance admissible : 8/12 watts. Performances inégalées pour un si petit volume et un prix aussi bas. **100,00**

Modèle SIARSON X2
2 HP, puissance 12/15 watts. Dimensions : 520 x 240 x 155 mm **170,00**

ENCEINTES « ARENA »

- HT.10 - Dimensions : 58 x 13 x 41 - Puissance 10 watts - Courbes de réponses de 40 à 20 000 Hz. Prix **320,00**
- HT.20 - Dimensions : 43 x 28 x 24 - Puissance 15 watts - Courbes de réponses de 40 à 20 000 Hz. Prix **540,00**

PIONEER LX-34



AMPLI STEREO avec Tuner AM FM incorporé

3 gammes : PO-GO et FM, décodeur incorporé avec indicateur lumineux. Ampli double push-pull 2 x 17 watts. Bande passante de 20 à 50 000 Hz. 4 entrées. Prise casque, alimentation secteur 110/220 volts.

Prix « choc » **1.480,00**

Dual AMPLIFICATEUR HI-FI STEREO CV3

Puissance 2x6 watts. Distorsion < 1%. 4 entrées : PU magnétique, PU cristal, magnétophone, radio. Bande passante : 20 Hz à 20 KHz ± 1,5 dB mesurée en position linéaire des réglages de tonalité. Cet ampli correspond aux spécifications selon DIN 45 500. Présentation : bois plaqué noyer. Entièrement transistorisé. Prix **840,00**

Amplificateur Hi-Fi Stéréo CV4

Puissance 2x20 watts. Distorsion < 1%. 5 entrées : PU magnétique, microphone, magnétophone, radio, réserve PU à cristal. Entièrement transistorisé. Cet ampli correspond aux spécifications DIN 45.500. Présentation bois plaqué noyer. **985,00**

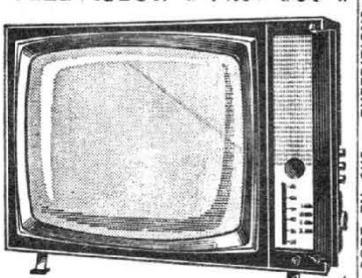
DUAL TOURNE-DISQUES HI-FI

- 1019 - sans cellule **488,00**
- 1019 - avec cellule B.O. **585,00**
- 1019 - avec cellule Shure **615,00**
- Platine 1010 S Stéréo avec cellule. Prix **236,00**

ENCEINTES MINIATURISÉES

- AUDAX « Audimax 1 » **105,00**
- « Audimax 2 » **225,00**
- « Audimax 3 » **295,00**
- VEGA « Minimax » **109,00**
- ROSELSON **260,00**
- GOODMANS « Maxim » **355,00**
- SUPRAVOX « Picola » **170,00**
- ARENA **200,00**

TELEVISEUR « NRV 600 »



Changement de chaîne automatique par contacteur à touches. Ecran extra-plan 59 cm. Tube autoprotégé 110° Multicanal 12 positions. Equipe d'un Tuner 2° chaîne. Comparateurs de phases incorporés sur les 2 positions. Châssis basculant. Secteur 110/245 volts. Dimensions : 720 x 520 x 260 mm.

- L'appareil en « Kit » **850,00**
- avec porte **800,00**
- sans porte **1.100,00**
- L'appareil en ord. de marche **1.050,00**
- avec porte **1.100,00**
- sans porte **1.050,00**

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 A LA COMMANDE - LES ENVOIS C. REMBOURSEMENT NE SONT ACCEPTÉS QUE POUR LA FRANCE

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
- ANTI-CHOC
- 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

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE N° 210 "MAGNETOPHONES" 25% TOUTE LA GAMME DES GRANDES MARQUES AVEC REMISE DE 25%

NOS PRIX NETS (TTC)

GRUNDIG	
TK6L	845,00
TK120L	489,00
TK140L	549,00
TK125L	599,00
TK145L	639,00
TK220	979,00
TK245L	1.135,00
TK41	1.089,00
TK321/TK341	1.455,00
Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement	
UHER	
REPORT 4000. L	1.036,00
REPORT 4200 et 4400	1.320,00
Micro	124,00
Accu	75,00
Alimentation	150,00
Sacoche	127,00
722 L avec micro	665,00
724 STEREO	990,00
ROYAL STEREO	1.550,00
PLATINE U. 22	1.720,00
GELOSO	
G. 600	270,00
Sacoche	29,00
G. 541	420,00
Sacoche	38,00
G. 681	559,00
Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro et bande	

GRUNDIG

UHER

LOEWE OPTA

JOINDRE 0,90 EN TIMBRES

BANDES MAGNETIQUES « AGFA »
sur film polyester (Importation d'Allemagne)

Type « Longue durée »	Prix
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 »	Prix
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 »	Prix
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

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 2 x 1,5 V. Antenne télescopique incorporée, et prise antenne extérieure. Prix **199,00**

NOS PRIX NETS (TTC)

PHILIPS	
EL3302 Mini K7 nouv. mod.	375,00
EL3303	433,00
EL9112 nouveau modèle piles-secteur	483,00
EL3310	551,00
EL3587 nouveau modèle	313,00
EL3572 nouveau modèle	500,00
EL3573 nouveau modèle	625,00
EL3578 nouveau modèle	736,00
EL3556	996,00
EL3575 nouveau modèle	1.185,00
Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement	
TELEFUNKEN	
M300	685,00
M302	805,00
Supplément pour micro	
TD. 300	90,00
Alimentation	122,00
Accu	77,00
Sacoche	73,00
M200 TS	625,00
M201 TS	735,00
M203	965,00
M204	1.475,00
Tous ces magnétophones sont livrés complets avec micro, bande et câble d'enregistrement	

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

NORD RADIO

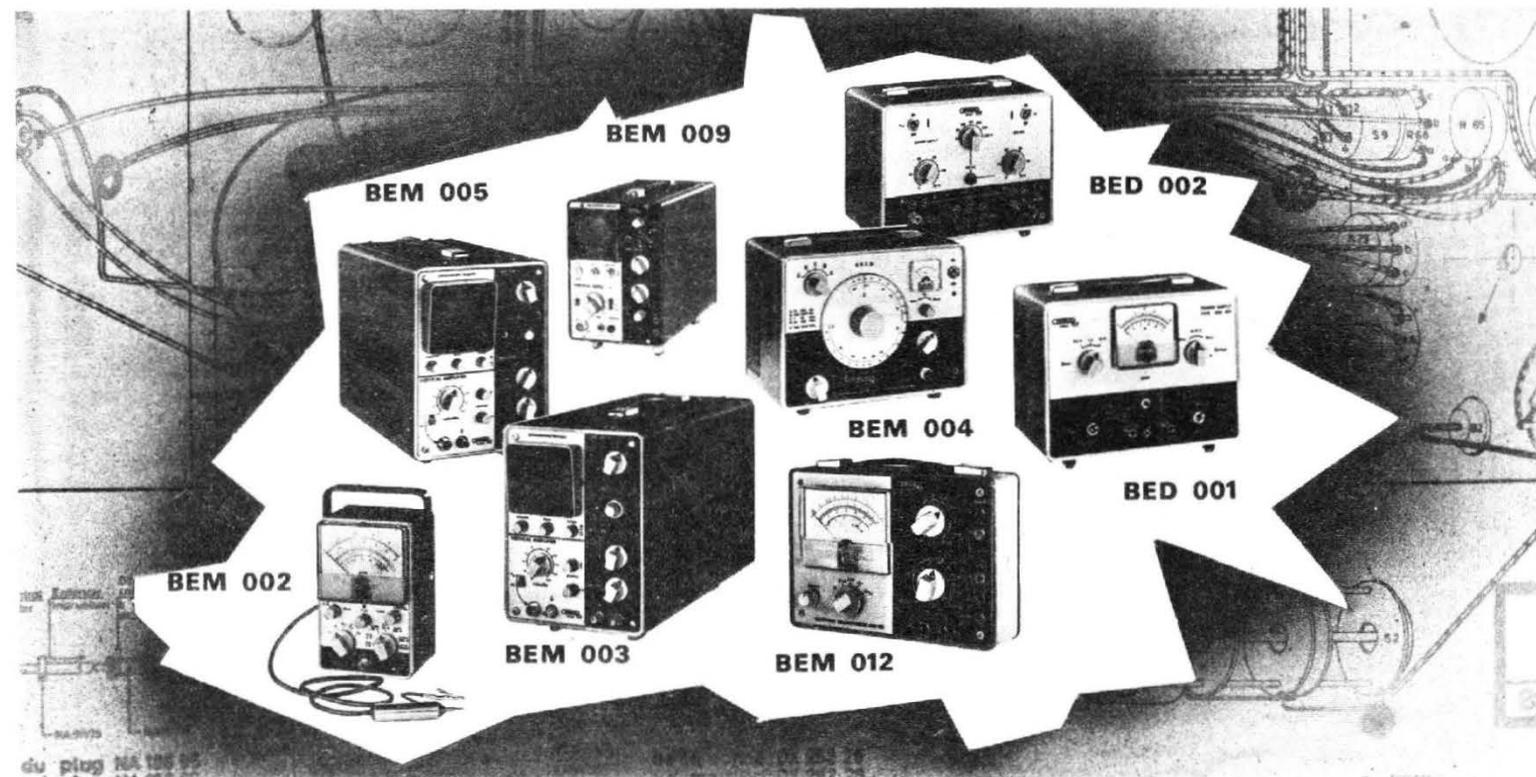
139, R. LA FAYETTE, PARIS-10° - TÉL. : 878-89-44 - C.C.P. PARIS 12977.29 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

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

- Des prix INCROYABLES
- De hautes PERFORMANCES
- Une présentation MODERNE
- Un montage FACILE

voilà ce que vous offre...

CENTRAD
FRANCE *Kit*



VOUS LES CONSTRUIREZ VOUS-MÊME

OSCILLOSCOPE BEM 003

- Bande passante 0 à 7 MHz
- Sensibilité 20 mV/ division
- Balayage déclenché
- PRIX TTC 1595 F

OSCILLOSCOPE BEM 005

- Bande passante 0 à 4 MHz
- Sensibilité 50 mV/ division
- Balayage déclenché
- PRIX TTC 1095 F

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 725 F

OSCILLOSCOPE 377 K

- Bande passante 5 Hz à 1 MHz
- PRIX TTC 585 F

VOLTMETRE ÉLECTRONIQUE BEM 002

- avec sa sonde à lampes
- PRIX TTC 350 F

PARCE QUE vous avez évalué depuis longtemps l'économie réalisable grâce à la formule KIT. Ce sont en moyenne trois appareils pour le prix de deux qui entreront dans votre Laboratoire.

PARCE QUE la formule CENTRAD-KIT bénéficie d'une longue expérience de la fabrication des appareils de mesure électroniques.

Cette maturité industrielle est votre garantie tant sur la valeur technique des modèles proposés que sur l'incroyable minutie des notices de montage et des collections de pièces constituant un « kit ». Pas un geste de montage n'est omis dans la méthode, pas une vis ne manque, pas la moindre difficulté de mise au point n'a été laissée dans l'ombre.

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

CENTRAD
FRANCE *Kit*

59, AVENUE DES ROMAINS
74 ANNECY-FRANCE
Tél. : (79) 45-49-86 +
C. C. P. LYON 891-14

VOLT-OHMMETRE ÉLECTRONIQUE 442 K
● PRIX TTC 450 F

MILLIVOLTMETRE ÉLECTRONIQUE BEM 012
● PRIX TTC 355 F

ALIMENTATIONS STABILISÉES

BASSE TENSION BED 001
● 0 à 15 Volts - 1 Ampère
● PRIX TTC 570 F

HAUTE TENSION BED 002
● 0 à 350 Volts - 100 mA
● PRIX TTC 570 F

GÉNÉRATEUR BF BEM 004
● 10 Hz à 1 MZ
● PRIX TTC 585 F

BOITE A DECADES DE RESISTANCES BEM 008
● PRIX TTC 275 F

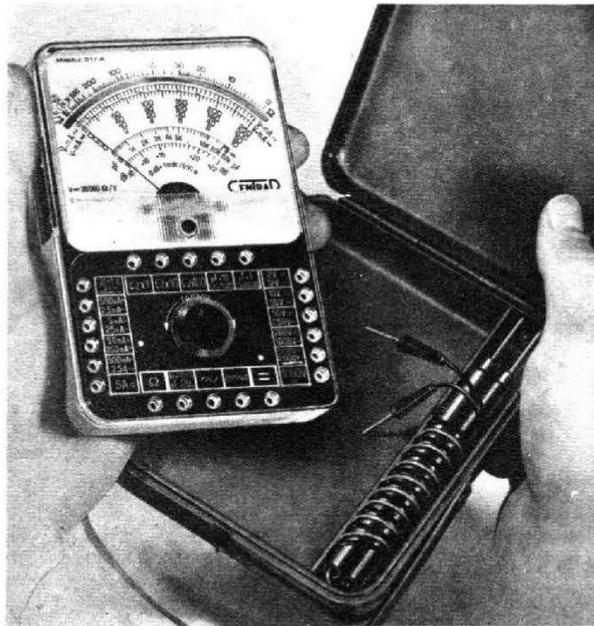
COMPTE-TOURS ÉLECTRONIQUE BYM 020

BUREAUX DE PARIS : 195, RUE DU FAUBOURG SAINT-DENIS, PARIS 10^e - TÉL. 206-27-16

Catalogue gratuit sur demande. En vente chez tous les grossistes

NOUVEAU CONTROLEUR 517A 20.000 Ω PAR VOLT

POIDS : 300 Gr. — PRIX : 178,50 AVEC ETUI



◀ CADRAN MIROIR
◀ ÉQUIPAGE BLINDÉ
◀ 48 GAMMES ▶
◀ ANTI-CHOC
◀ ANTI-SURCHARGES

V = 7 Gammes de 2 mV à 1000 V
V \sim 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
OUTPUT. 6 Gammes de 40 mV à 2.500 V
Int = 6 Gammes de 1 μ A à 5 A
Int \sim 5 Gammes de 5 μ A à 2,5 A
 Ω 6 Gammes de 0,2 Ω à 100 M Ω
pF 4 Gammes de 100 pF à 150 μ F
Hz 1 Gamme de 0 à 500 Hz
dB 5 Gammes de -10 à + 62 dB
Réactance 1 Gamme de 0 à 10 M Ω

● Classes de précision 1,5 % en continu ; 2,5 % en alternatif, conformément aux normes UTE.

● De nombreux accessoires permettent d'étendre les possibilités du CONTROLEUR 517 A, tant en ce qui concerne :

- Les tensions continues jusqu'à 30.000 V (SONDE TH2 - TH3)
- Les intensités alternatives jusqu'à 100 A (TRANSFORMATEUR T16)
- Les intensités alternatives jusqu'à 500 A (PINCE APC)
- La mesure des éclairages (LUXMÈTRE LX 1)
- La mesure des températures (SONDE TP 1)

LE MOINS ENCOMBRANT 85 X 127 X 30 mm
EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES



Mesure des éclairages de 0 à 16.000 Lux.
LUXMÈTRE LX 1



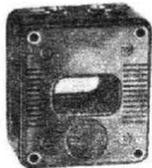
Mesure des températures de - 30° C à + 200° C
SONDE THERMOMÉTRIQUE TP 1



Complément de la pince APC, dont il divise par 10 les 2 premières sensibilités, donnant ainsi 250 mA et 1 A.

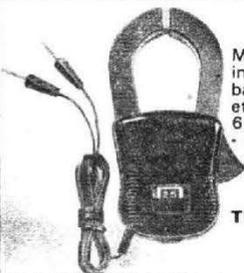
Peut s'insérer entre une prise secteur et un appareil de faible consommation.

RÉDUCTEUR - R 29



Extension des mesures d'intensité alternatives jusqu'à 100 A en 6 gammes 0,25-1-5-25-50-100 A.

TRANSFORMATEUR T 16



Mesures d'intensités sans interruption du circuit, sur barres rondes jusqu'à \varnothing 36 et rectangulaires 41 X 12. 6 calibres 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 500 A.

PINCE TRANSFORMATEUR APC

ENCORE DES PERFORMANCES SUPPLÉMENTAIRES par l'adjonction à votre Contrôleur 517 A de notre **VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 743**

Cet appareil, qui permet une extension considérable des possibilités du Contrôleur 517 A, fait appel aux toutes dernières données de la technique et est déjà équipé avec les plus récents modèles de transistors à effet de champ. Le montage est intégralement réalisé en circuits imprimés et les organes essentiels sont protégés contre toutes fausses manœuvres.

SENSIBILITÉS

- Tensions continues à fond d'échelle de 100 mV à 1000 V en 9 gammes
- Tensions crête à crête à fond d'échelle de 2,5 V à 1000 V en 7 gammes

CARACTÉRISTIQUES D'ENTRÉE :

- Impédance d'entrée de la sonde en tensions continues = 11 M Ω pour toutes les gammes (10 M Ω dans l'appareil + 1 M Ω dans la sonde).
- Impédance d'entrée de la sonde en tensions crête à crête = 1,6 M Ω avec 10 pF en parallèle. Bande passante de 30 Hz à 10 MHz.



EQUIPEMENT :
1 pile au mercure de 1,4V pour l'utilisation du circuit ohmmètre et 1 pile de 9V pour l'alimentation générale.

PRIX AVEC ETUI :
216,50

UNE SOLUTION A CHAQUE

CAS PARTICULIER

nouveauté:



MODÈLE OEC 35

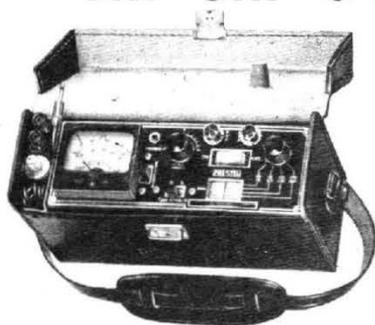


MODÈLE RKC 57

VU - MÈTRES

nouveau

**Mesureur de champ
VHF-UHF 6 T 4 G**



**L'APPAREIL INDISPENSABLE AU
TECHNICIEN**

PRIX: 960 F TTC

nouveau

CONTROLEUR PROFESSIONNEL 618



20 000 Ω
PAR
VOLT

EN VENTE
CHEZ TOUS
LES
GROSSISTES

**A ÉCHELLE
UNIQUE**

**CLASSE 1,5 CONTINU ET ALTERNATIF
TRÈS BELLE PRÉSENTATION
SIMPLICITÉ DE MANŒUVRE
GRANDE SENSIBILITÉ**

Limiteur et disjoncteur anti-surcharges



TRANSISTORMÈTRE 391

**PONT DE MESURE DES DIODES
ET DES TRANSISTORS
GAIN β EN 3 GAMMES DE 10 A
400**

**COURANT I_{CEO} DE 100 μA A
1,5 mA**

**CONTROLES DIRECT ET INVERSE
DES DIODES DE PETITE
PUISSANCE**

Fausse manœuvre impossible

BREVETÉ
S.G.D.G.

Lexique incorporé - Manipulation simple - Résultats précis

**Tous les appareils CENIRAD sont en vente dans
les meilleures maisons spécialisées de la**

**RÉGION
PARISIENNE**

I^e CONTINENTAL ÉLECTRONICS S.A.

1, BD DE SEBASTOPOL, PARIS 1^e - GUT. 03-07

VIII^e CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, PARIS 8^e - 522.12.00

TÉLÉ-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME, PARIS 8^e - 522.14.13

X^e MABEL-RADIO

35, RUE D'ALSACE, PARIS 10^e - NOR. 88.25

PARINOR-PIÈCES

104, RUE DE MAUBEUGE, PARIS 10^e - TRU. 65.55

RADIO STOCK

6, RUE TAYLOR, PARIS 10^e - NOR. 83.90

XI^e ÉLECTRONIQUE MONTAGE

111, BD RICHARD-LENOIR, PARIS 11^e - 700.29.88

RADIO ROBUR

102, BD BEAUMARCHAIS, PARIS 11^e - 700.71.31

RADIO-VOLTAIRE

155, AVENUE LEDRU-ROLLIN, PARIS 11^e - 700.98.64

XII^e CIBOT-RADIO

1-3, RUE DE REUILLY, PARIS 12^e - 343.66.90

TERAL

26 TER, RUE TRAVERSIERE, PARIS 12^e - DOR. 87.74

XV^e SONEL-ROHÉ

56, R. DE L'ÉGLISE, PARIS 15^e - 532.29.99

XVII^e C.E.M.

25, RUE RUHMORFF, PARIS 17^e - GAL. 27.93

RADIO-CHAMPERRET

12, PL. DE LA PTE CHAMPERRET, PARIS 17^e - 425.60.41

XVIII^e COMPTOIR CHAMPIONNET

14, RUE CHAMPIONNET, PARIS 18^e - 076.52.08

BAGNEUX

APELAB - Recherche Médicale

29, RUE DES ECOLES, BAGNEUX - 253.12.13

CACHAN

SUD-ÉLECTRONIC

61-63, AV. ARISTIDE-BRIAND, CACHAN - 253.02.85

RADIOTÉLÉPHONES SHARP

TYPE "CBT 7"

27 mc - Puissance alimentation : 5 W - 5 Fréquences crystal pré-réglées possibles à l'Emission et à la Réception, permettant l'équipement d'un important réseau. Fréquences comprises entre 27,320 et 27,400 Mc, seules autorisées par l'Administration des P. et T.

pour liaisons Radio :

Pompiers - Ambulances - Docteurs - Taxis - Voitures de dépannage - Travaux Publics - Hôpitaux - Vétérinaires - Secouristes, etc.



HOMOLOGUÉ P et T n° 477/PP

Adaptation possible pour recherche de personnes

Caractéristiques techniques

- + Circuit imprimé.
- + 18 transistors + 5 diodes.
- + 4 redresseurs Silicon.
- + 5 canaux pré-réglés Emission et Réception.
- + Squelch (limiteur de parasites) efficace.
- + Prise de H.-P. séparé.
- + Amplificateur 5 watts pour « Public Adress » incorporé.
- + H.-P. incorporé.
- + Alimentation Secteur 220 volts incorporée.
- + Sortie permettant alimentation batterie 12 volts.
- + Commande automatique Emission-Réception par le micro.
- + Appareil très compact livré avec tous ses accessoires (micro, câble secteur, câble batterie). Fixation sur voitures, etc.

PORTATIF TYPE "CBT 66"

Dernier-né des portatifs, cet appareil réunit tous les perfectionnements souhaités par l'utilisateur :

- Appel sonore modulé
- Contrôle d'alimentation
- Contrôle de modulation
- Limiteur progressif de parasites
- Prise Antenne extérieure
- Antenne télescopique incorporée, munie d'une Self au centre
- Prise de chargeur
- Possibilités d'utilisation sur piles ou batterie cadmium nickel

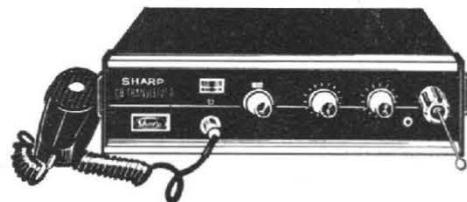


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- 13 Transistors et 4 Diodes
- Puissance Alimentation Emetteur : 1 W
- Puissance BF Réception : 0,6 W.
- Alimentation : 8 piles 1,5 V type UM3 ou Batterie Cadmium 12 Volts
- Sensibilité réception : 1 Microvolt
- Récepteur double conversion.

MIXTE: PORTABLE/VOITURE TYPE "CBT 55"

- 6 Fréquences crystal pré-réglées
- Puissance Antenne
2 Watts en portable Piles
3 Watts sur véhicule
- Alimentation Mixte Piles/Batterie extérieure
- 16 Transistors + 8 Diodes
- Antenne incorporée avec self au centre
- Prise Antenne extérieure
- Limiteur de Parasites (squelch) réglable
- Contrôle de modulation et de batterie
- Récepteur à double changement de Fréquence
- Moyenne Fréquence à quartz
- Passage Emission-Réception par poussoir sur le micro
- Signal d'appel modulé.



Ce Radiotéléphone par sa conception permet une utilisation en portatif malgré sa puissance élevée et également son installation sur tout véhicule, sans aucune modification. Il trouve son utilisation partout où la liaison doit être constante, même en l'absence de possibilités de circulation avec un véhicule : Police - Pompiers - Forestiers - Secours en Montagne et en Mer - Docteurs - Vétérinaires - Travaux publics, etc.

**20 VOITURES
DE NOTRE MAISON
équipées de ces appareils**

sont à votre disposition
pour démonstration

Elles sillonnent toutes les régions de France, à votre service. N'hésitez pas, si vous avez un problème de LIAISON RADIOTELEPHONIQUE à nous demander le passage de l'un de nos TECHNICIENS SPECIALISES

DOCUMENTATION TECHNIQUE ET DEMONSTRATIONS SUR DEMANDE

oui mais... SHARP C'EST SÉRIEUX !

S. T. E. - 14, rue de plaisance, PARIS - 14^e - M^o : Pernety - Tél : (SEGuR) 734-83-63 - C.C.P. PARIS 15.189.50

FURNISSEUR DES GRANDES ADMINISTRATIONS, SECTEURS PUBLICS ET PRIVÉS

Tokai

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR AM 27 MHz

SERVICE APRÈS-VENTE ● APPAREILS AVEC GARANTIE

une gamme complète

SERIE A :

POUR UTILISATION
DANS LA BANDE
DES 26.960 A
27.280 MHz. PUIS-
SANCE D'ANTENNE
EGALE OU INFE-
RIEURE A 50 mW



TC 912 G
9 TRANSISTORS



TC 113
11 TRANSISTORS
APPEL INCORPORE



TC 130 G
12 TRANSISTORS



TC 500 G
13 TRANSISTORS

SERIE B :

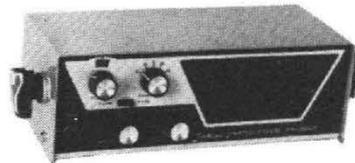
POUR UTILISATION
DANS LA BANDE
DES 27.300 A
27.400 MHz. PUIS-
SANCE D'ANTENNE
COMPRISE ENTRE
50 mW ET 3 W



TC 505
13 TRANSISTORS
1 WATT
BICANAL
APPEL INCORPORE
ALIMENTATION
PILES OU SECTEUR



PW 100 G
13 TRANSISTORS
1 WATT
BICANAL
ALIMENTATION
PILES OU SECTEUR

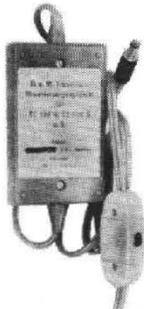


PW 300 FR
19 TRANSISTORS
3 WATTS
5 CANAUX
ALIMENTATION
SECTEUR OU BATTERIE

ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES POUR E. R. TOKAI



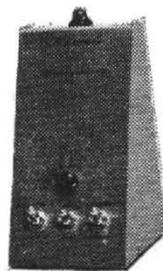
Antenne voiture
type gouttière -
27 Mcg, avec
2,50 m de câble.
Ref. SB 27 K.



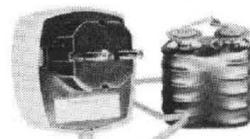
Alimentation
pour TC 130 G
220/12 volts.



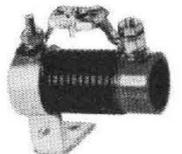
Socle support
de table avec
ou sans
alimentation
220/12 volts



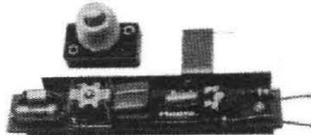
Appel sonore et lumi-
neux - Convertisseur
12 V incorpore et
amplification de la re-
ception. Ref. LT 67 N.



Batterie cadmium nickel -
12 volts et rechargeur
pour ces piles.



Filtre antiparasite
06 à 30 MHz pour générateur
de voiture.



Générateur
d'appel sur TC
130 G pour
groupe
LT 67 N.

Antenne courte - Haut. 40 cm pour véhicule tracteur
Antenne toit et voiture 27 MHz - Câble 50 Ω - Fiches, etc...

AGENT GENERAL EXCLUSIF POUR LA FRANCE

CONSULTEZ-NOUS POUR VOS PROBLEMES

STAND SICOB : N° 372 - NIVEAU 2 E

31, rue des Batignolles - PARIS-17° - Tél. : 522-11-37

DOCUMENTATION COMPLETE SUR VOTRE DEMANDE

*Semblable à une œuvre d'art précieuse
que l'on admire, un système de reproduction
musicale de haute qualité est un chef-d'œuvre.
Il exige à la fois la patience et le soin amoureux
de l'artisan luthier, la science de l'électronicien
la sensibilité du musicien. La reproduction fidèle
de la musique est un raffinement...*

Ecoutez...

- *Guitare
du premier Empire
(pièce unique)*
- *Préamplificateur-
amplificateur
JB LANSING SA 600*
- *Enceinte minuet
JB LANSING*



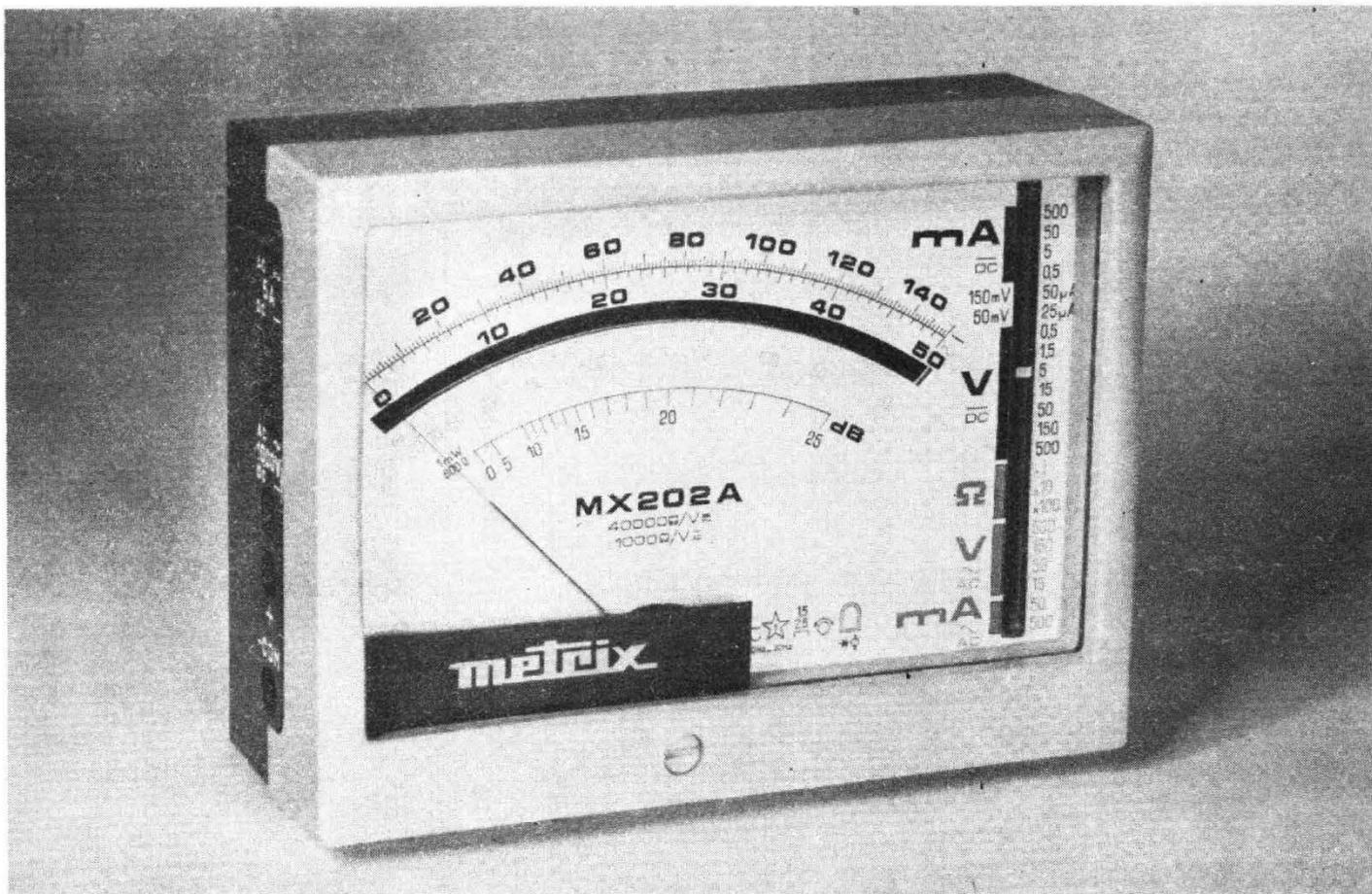
de 10 watts à 100 watts., 35 modèles d'enceintes acoustiques et 3 modèles d'amplificateurs pour toutes les circonstances où l'on recherche la perfection : installations professionnelles - laboratoires - studios d'enregistrement - auditoriums - salles de spectacles - restaurants et bars - installations de prestige.

JBL

JB LANSING

Liste des distributeurs agréés et catalogue sur demande à :

AURIEMA-FRANCE 35, rue Pergolèse PARIS 16^e tél. 704 73 60



Des lignes nouvelles pour une technique éprouvée.

Où est l'air de famille des Contrôleurs MÉTRIX ? Cette question est le réflexe normal à la vue du CONTROLEUR MX 202 A, dont la ligne rompt délibérément avec la tradition.

Et pourtant, sous une physionomie nouvelle, l'air de famille est présent dans ses traits profonds :

- Autorité, fruit de 30 ans d'expérience de la mesure.
 - Performances, par l'application d'une technique de pointe.
 - Précision et robustesse, par le choix des composants et un soin de construction universellement réputé.
- Cet air de famille, c'est la QUALITÉ-MÉTRIX.

De présentation sobre et esthétique, le CONTROLEUR MX 202 A allie facilité d'emploi remarquable et performances poussées :

- Lecture directe sur cadran total.
 - Sélecteur latéral unique.
 - Galvanomètre à suspension par bande.
 - 40.000 OHMS PAR VOLT
 - TENSIONS : Cont. : de 50 mV à 1000 V ; Alt. : de 15 V à 1000 V.
 - COURANTS : Cont. : de 25 μ A à 5 A ; Alt. : de 50 mA à 5 A.
 - RESISTANCES : de 10 Ω à 2 M Ω .
 - DECIBELS : de 0 à + 55 dB
- Nombreux accessoires : luxmètre, etc...

Perpétuant la ligne des Contrôleurs MÉTRIX, le MX 202 A en consacre le prestige.

Il est l'un des 70 modèles d'instruments fabriqués par le grand spécialiste français de la mesure :

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

Chemin de la Croix-Rouge
B. P. 30 - 74 Annecy
Tél. (79) 45.46.00

Télex : 33822

Câbles : Métrix-Annecy
Bureau de Paris :

56 Avenue Emile-Zola (15^e)
Tél. 250.63.26

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

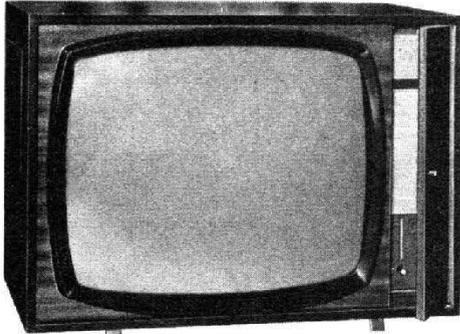
metrix

CIBOT rien que du matériel de qualité

★ ELECTRONIQUE

" PANORAMIC 65 "

GRAND ECRAN RECTANGULAIRE de 65 cm 110°
Extra-plat - Nouveau tube auto-protégé
TELEFUNKEN A 65 - 12 W - Endochromatique



TELEVISEUR TRES LONGUE DISTANCE

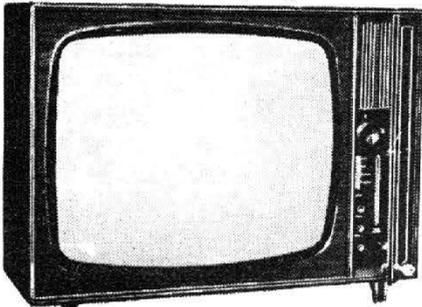
Commutation 1^{re} et 2^e chaîne par touches.
TUNER UHF à transistors avec cadran d'affichage.
Bande passante : 9,5 MHz.
Sensibilité : Vision 10 μ V. Son 5 μ V.
Commande automatique de contraste par cellule photo-résistante.
Platine MF à circuit imprimé livrée câblée et réglée et comprenant : la partie BF, l'étage Vidéo.
Séparateur et comparateur de phase.
Base de temps : câblage à circuit imprimé.
Alternatif 110 à 245 V redressement par redresseurs silicium.
HAUT-PARLEURS elliptiques 12 x 19 « ambiance Stéréo ». Ebénisterie de grand luxe, porte latérale masquant les commandes de l'appareil. Fermeture magnétique. Finition : vernis Polyester façon noyer foncé, acajou clair ou foncé.
ABSOLUMENT COMPLET,
en pièces détachées **1.296,50**

● En ordre de marche **1.650** ●

Réalisé à l'aide des célèbres Modules « **RADIOTECHNIQUE** » livrés câblés et réglés

" LE CIBORAMA 59 "

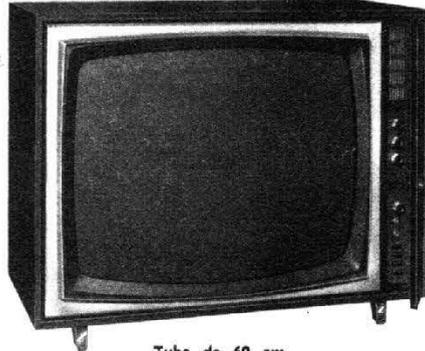
NOUVEAU TUBE A59/23 W genre « Twin-Panel »
Teinté - Auto-protégé



Ebénisterie très soignée « Polirey »
Dimensions : 705 x 520 x Prof. 365 mm
— MULTICANAL et POLYDEFINITION 819/625 lignes.
— Commutation automatique des définitions en une seule manœuvre par relais.
— Rotacteur entièrement équipé (12 CANAUX).
— Contacteur 4 touches (graves-aiguës - 1^{re} chaîne 819 l. 2^e chaîne 625 l.)
— **TUNER UHF** à transistors avec cadran linéaire d'affichage.
— Double comparateur de phase.
— Contraste automatique.
— Contrôle automatique des dimensions de l'image.
— Les Platinas F.I. et Bases de Temps sont câblées et réglées sur circuits imprimés.
— Alimentation Secteur alternatif (110-220 V) par transformateur de grandes dimensions. Redressement par 2 diodes au silicium.
— Châssis basculant permettant l'accessibilité de tous les organes sans aucun démontage.
PRIX, en
« **KIT** » complet **875,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ : **995,00**

TELEVISEUR MULTICANAL et POLYDEFINITION 819/625 LIGNES " TÈVELUX 67 "



Tube de 60 cm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec Ecran Endochromatique
TUNER 2^e CHAÎNE à transistors avec Cadran d'affichage
Platine HF et BF à circuits imprimés
Luxeuse Ebénisterie vernie Polyester
Dimensions : 690 x 510 x Profondeur 310 mm
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec TUNER UHF, tube et ébénisterie. **1.097,50**

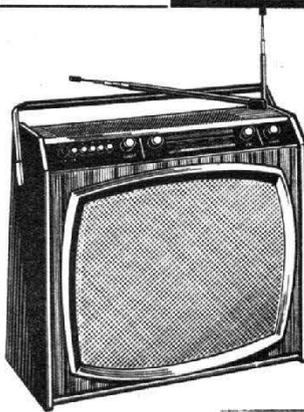
EN ORDRE DE MARCHÉ **1.250,00**

● REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION ●



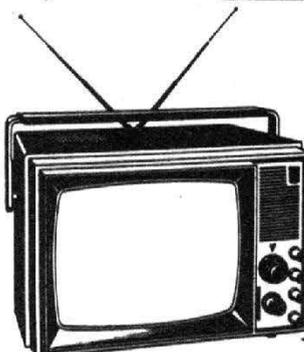
Circuit à fer saturé.
Puissance : 220 VA
Tension d'entrée : 95 à 140 V - 180 à 260 V
Tension de sortie : 220 V \pm 2 %
Forme d'onde corrigée.
Dim. : 240 x 157 x 70 mm

PRIX DE VENTE
DETAIL conseillé **110,00**



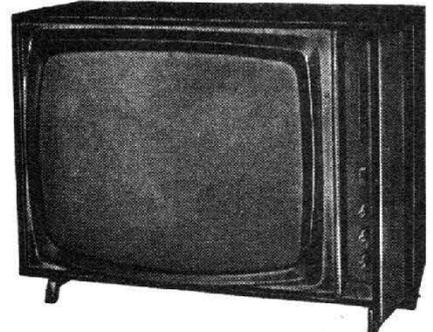
● TELEVISEURS PORTATIFS ●

Ecran Panoramique 41 cm
Encombrement réduit : 420 x 385 x 290 mm
Poids : 12 kg
33 transistors + 25 diodes
Antenne Télescopique enfichable, à deux vecteurs
Cadran Panoramique à grande démultiplication
Commutation 1^{re} et 2^e Chaîne par touche
Fonctionne sur secteur 110/220 V
Fonctionne sur batterie par adjonction d'un Convertisseur
PRIX, en ordre de marche... 1.248,00



« **RADIOLA** « RA 2860 »
Ecran VISION DIRECTE 28 cm.
Fonctionne au choix :
— Sur Secteur 110 et 220 volts.
— Sur batterie Auto 12 volts.
Très grande sensibilité (20 μ V).
1^{re} et 2^e chaîne.
Antennes télescopiques incorporées.
Haut-parleur et réglages sur la face avant.
Livré en élégante mallette de voyage.
Dimensions : 35 x 24 x 27 cm.
Poids : 8 kg.
PRIX EXCEPTIONNEL 990,00

" NEO-TELE 59-65 "



Dimensions : 720 x 510 Profondeur 310 mm
TELEVISEUR DE LUXE
Très hautes performances

MULTICANAL 819/625 lignes - Bandes IV et V
Commutations 1^{re} et 2^e chaîne par touches
ECRAN de 60 cm RECTANGULAIRE « Solidex »

TELEVISEUR ENTIEREMENT AUTOMATIQUE

Sensibilité : Vision 10 μ V - Son 5 μ V
Bande passante > 9,5 MHz

CADRAN CHIFFRE pour affichage du TUNER UHF
Commande automatique de contraste par cellule photo-résistante.

— Régulation des dimensions de l'image.
— Alimentation alternatif 110 à 245 V.

CHASSIS BASCULANT MONOBLOC

Ebénisterie de grand luxe
Dimensions : 720 x 510 Profondeur 310 mm
Porte latérale à serrure masquant les boutons

COMPLET, en pièces détachées, avec platine câblée et réglée.
TUNER UHF adapté et Ebénisterie 1.158,87

SE FAIT "CIBORAMA 65"

EN 65 cm
COMPLET, en pièces détachées.
Platine Câblée et Réglée.
Équipé 2^e Chaîne et Ebénisterie **1.417,69**



TV 240
Ecran 28 cm
31 transistors + 13 diodes
Alimentation :
— Secteur 110/220 volts
ou Batterie 12 volts
ENTIEREMENT EQUIPE 1^{re} et 2^e Ch.
Antenne Télescopique incorporée
Coffret métal gainé. Dim. 32x25x25
Poids : 8,8 kg.
PRIX 850,00

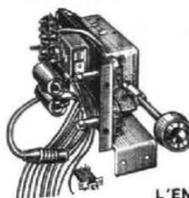
CIBOT RADIO TELEVISION

★ Fournit également aux meilleures Conditions

Les TELEVISEURS :
★ PIZON-BROS ★ SCHNEIDER
★ RADIOLA ★ OCEANIC

★ CONDITIONS DE CREDIT SUR SIMPLE DEMANDE ★

Pour la 2^e chaîne :
ADAPTATEUR U.H.F. UNIVERSEL



Entièrement transistorisé
 Ensemble d'éléments PREREGLES
 d'un montage facile à l'intérieur
 de l'ébénisterie et permettant,
 avec n'importe quel type de
 téléviseur la réception de **TOUS**
LES CANAUX de BANDES IV
et V en 625 lignes par la seule
 manœuvre d'un micro-contacteur
 actionnant un relais. **140,00**
L'ENSEMBLE INDIVISIBLE

TOUS LES COMPOSANTS POUR L'ELECTRONIQUE

Dans notre CATALOGUE GENERAL

Voir annonce PAGE 98

APPAREILS DE MESURE OUTILLAGE

CHARGEUR DE POCHE UW 40 POUR ACCUMULATEURS

Pour batteries d'accu-
 6 ou 12 V -
 110/220 volts.

Charge :
 4 Amp. s/ 6 V.
 2 Amp. s/ 12 V.



★ Régulation automatique du courant
 Poids 500 g.

Contrôle par voyant lumineux **PRIX, en « KIT » complet 46,50**

ALIMENTATION REGULEE

6 ou 9 ou 12 volts - 220 mA

Type AL 2209

Secteur 50 périodes
 115 ou 230 volts



L'ENSEMBLE « KIT » Cplt **49,50**

ELECTROPHONE MINICHANGEUR TOUS DISQUES « UA 50 »



Puissance : 2 watts 5
 Réglage de tonalité « graves » « aiguës » par potentiomètres séparés
 Platine changeur 4 vitesses
 « BSR UA50 »
 Haut-Parleur 17 cm
 + Prise BF pour Stéréo
 Élégante mallette
 Gainée 2 tons
 Dim. : 380x270x155 mm

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées **273,41**

ELECTROPHONE HAUTE-FIDELITE

Transistorisé
 Secteur 110/220 V
 Puissance 6 watts

TOURNE-DISQUES 4 vitesses

« Pathé-Marconi »
 Changeur Automatique sur 45 tours

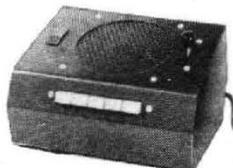


Haut-Parleur 21 cm
 Mallette grand luxe - Dim. : 420 x 360 x 190 mm.
COMPLET, en pièces détachées 398,16

Montage sur circuits imprimés

INTER 64

Interphone fonctionnant sur piles et se composant uniquement de postes directeurs

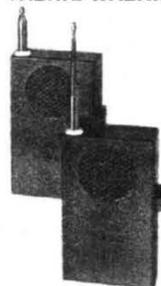


INTERPHONE SIMPLE A 2 POSTES
 L'ensemble complet en pièces détachées **156,40**

INTERPHONE A PLUSIEURS POSTES (jusqu'à six)

Ajouter, au prix ci-dessus, par poste. **11,50**

TALKIE-WALKIE



4 transistors aux multiples applications
 Portée moyenne : 500 mètres
 Câblage sur circuits imprimés
 Haut-Parleur 5 cm pour l'écoute et la transmission.
 Commutation 2 touches
 Alimentation : 1 pile 9 V
 Antenne télescopique
 Boîtier : dim. 122 x 74 x 34 mm
 Poids avec piles : 400 g
En pièces détachées LA PAIRE 200,00

RECEPTEUR MINIATURE 6 TRANSISTORS CR 662 T

— Alimentation 2 piles 1,5 V.
 — 2 Gammes (PO-GO).
 — Cadre Ferrox 10 cm.
 — Coffret 2 tons.
 — H.-P. spéc. 160 mV.
 — Prise écouteur individuel.

Toutes les pièces détachées « KIT », complet, indivisible **75,00**

EMETTEUR/RECEPTEUR pour TELECOMMANDE



Fonctionne sur la fréquence autorisée de 27,12 MHz.

DISPOSITIF A UN CANAL (ordres transmis au Récepteur par l'Emetteur)
 Sensibilité permettant des liaisons jusqu'à 1 kilomètre.

Nombreuses utilisations :
 Modèles réduits - Anti-vols -
 Commutation 1^{re} et 2^e chaîne
 télévision, etc...

L'ENSEMBLE complet, en pièces détachées. **119,00**



Dim. : 125 x 75 x 35 mm

CR646

6 transistors + Germanium
 2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
 Clavier - Grand Cadre Ferrite

Réalisé à l'aide de Modules
 Dimensions : 270x135x70 mm
COMPLET, en pièces détachées. 125,00

EN ORDRE DE MARCHÉ .. **136,00**

RECEPTEUR AM/FM - M81G

Fabrication « Radio-Technique »



9 transistors + 3 diodes
 3 GAMMES (PO-GO-FM)
 Tonalité « graves » « aiguës »
 Prise antenne auto
 Antenne télescopique orient.
 Haut-Parleur spécial 12 cm HI-FI
 Puissance : 800 mW
 Alimentation : 6 piles 1,5 V
 Boîtier incassable
 26 x 16 x 6,5 cm

EN ORDRE DE MARCHÉ **155,00**

NEUF. En emballage d'origine - GARANTI UN AN

LE MODANE AUTOMATIQUE

7 transistors - 2 diodes
 2 GAMMES (PO-GO)
 Cadre Ferroxcube
 Prise antenne auto
 Tonalité « graves » « aiguës »

CLAVIER 5 touches
 2 stations pré-réglées
 Coffret gainé seller
 270 x 170 x 60 mm

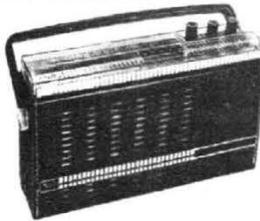
TOUTES LES PIECES DETACHEES « KIT » indivisible **187,50**

TOURIST AM/FM

sur circuits imprimés
 9 transistors - 4 diodes
 1 thermistor - PO-GO-FM
 H.-P. elliptique 12 x 19
 Antenne télescopique
 Correction Fletcher

COMPLET, en pièces détachées. **295,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ **325,00**



CIBOT
 RADIO-TELEVISION

ENSEMBLE MICRO-EMETTEUR « ME 40 »

Très Haute Fidélité
 Portée : Environ 50 mètres (sans fils)



L'ENSEMBLE comprend :
 ★ 1 MICRO/EMETTEUR de poche.
 ★ 1 RECEPTEUR en modulation de fréquence devant être branché sur l'entrée PU d'un ampli de sonorisation.

UTILISATION : Chanteurs, Guitaristes, Orateurs, Reportages, etc., etc.
 Fréquence de réception : 36,4 Mc/s.
 Piloté par quartz

Alimentation : Pour l'émetteur : pile 9 V -
 Pour le Récepteur : secteur 110/220 V ou batterie 12 volts.

L'ENSEMBLE, en « KIT » indivisible, avec Micro « Lavalière » Emetteur-Récepteur, en pièces détachées **390,00**

PORTÉE MAXIMUM 50 Mètres SANS FIL

L'AUTO-KID

Intégralement transistorisé
 7 transistors
 6 ou 12 volts (à préciser)
 + à la masse
 Pose rapide et facile



Livré avec HP en coffret et Antenne gouttière. **PRIX MARCHÉ COMMUN Exceptionnel 135,00**

SUPER-COMPACT

Tout transistors avec H.-P. incorporé
 7 transistors - 2 gammes (PO-GO) - Dim. : 154 x 135 x 140 mm

Réf. RA234T (12 V — à la masse)
 Réf. RA236T (6 V — à la masse)

PRIX **145,00**



UN VÉRITABLE AUTO-RADIO de dimens. réduites « COMPACT »



Dimensions : 100x120x35 mm
 7 transistors - 2 gammes (PO-GO) - Réf. RA224T 12 V Réf. RA226T 6 V
PRIX, avec HP spécial en coffret orientable « Ambiance » et antenne de toit 150,00

AUTO-RADIO Subminiature 160 x 115 x 42 mm



PO-GO 3 stations pré-réglées par touches - Signalisation par voyants couleur - 7 transistors dont 3 drifts. Puissance : 1 watt - C.A.G. - Filtre anti-parasite et fusibles incorporés.

COMPLET, en éléments pré-montés, avec H.-P. de 13 cm et décor :

● 6 V — à la masse. } **160,00**
 ou ● 12 V — à la masse. } **170,00**
 ● 12 V + à la masse **170,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ, GARANTI UN AN **189,00**

METRO : Faidherbe-Chaligny
 C.C. POSTAL : 6129-57 PARIS

CIBOT 1 et 3, r. de Reuilly, PARIS-XII^e

Téléphone : DID. 13-22 ★ DID. 66-90
 DOR. 23-07

RADIO

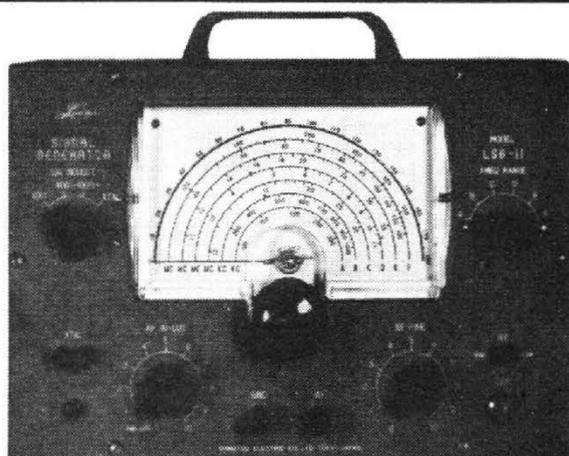
EXPEDITIONS A LETTRE LUE PARIS-PROVINCE

VOIR NOS AUTRES PUBLICITES PAGES 154, 155 et 98

CONTINENTAL ELECTRONICS

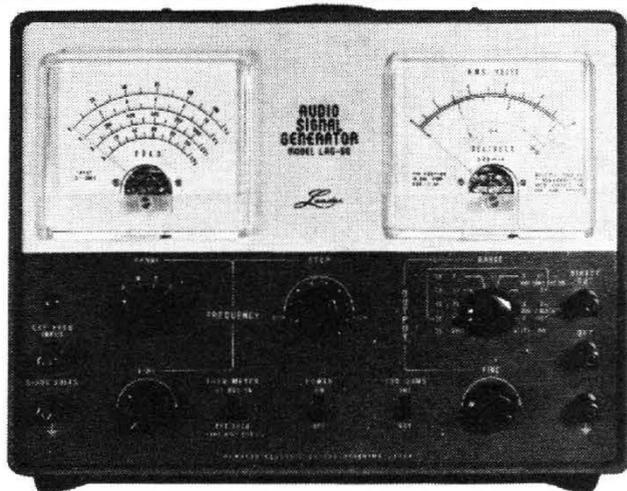
présente 7 grandes exclusivités

LEADER



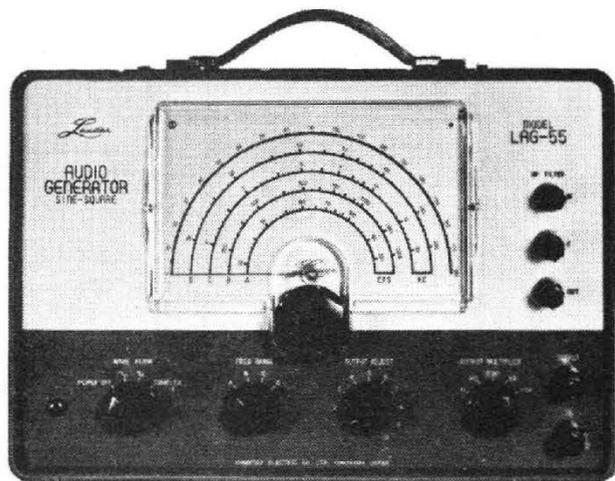
L.S.G. 11 - GÉNÉRATEUR "SERVICEMEN"

120 Kcs à 390 Mcs en 6 gammes, grand cadran démultiplié, à lecture directe. Etalonnage 1 % jusqu'à 30 Mcs, 3 % de 30 Mcs à 390 Mcs. Modulation 400 cps et 1000 cps ou extérieure. Sortie BF séparée, niveau réglable par atténuateur. Sortie HF coaxiale, 2 niveaux de sortie HF avec atténuateur sur chaque position. Possibilité d'utilisation du générateur sans modification en oscillateur à quartz dans la gamme de 1 Mcs à 15 Mcs, par simple insertion du quartz dans son support. Etalonnage spécial 455 Kcs - 4,5 Mcs et 10,7 Mcs. Alimentation 110/220 volts - 50/60 cps. Poids 2900 kg. Dimensions 27,5 x 19 x 11,5 cm. Présentation coffret métallique, robuste, couleur gris craquelé. Livré complet emballé avec cordon et sortie HF coaxiale 75 ohms. Prix (départ Paris) : 245 F T.T.C. Port forfaitaire 10 F.



LAG 66 - GÉNÉRATEUR B.F. DE LABORATOIRE

Instrument de laboratoire pour la vérification et le calibrage de tout circuit BF. Fréquence de 11 à 110 000 Hz en 4 gammes (10 points fixes dans chaque gamme avec un réglage fin pour chaque position). Contrôle du niveau par voltmètre incorporé servant également de décibelmètre de -60 dB à +20 dB ou de 1 mV à 10 V. Tension de sortie de 0 à 1 V en 7 positions pour 600 Ω de 0 à 10 volts en 2 positions pour 10 KΩ. La distorsion est moindre que 0,3 % de 20 à 20 000 Hz. Grand cadran à lecture directe étalonnage précis à 1,5%. Impédance d'entrée 200 KΩ. Tension d'entrée de 3 à 300 V. Alimentation 115 et 220 V. 70 VA. Dimensions 205 x 300 x 190 - Poids 8,5 kg. Prix (départ Paris) : 1.117 F. Port forfaitaire 20 F.



L.A.G. 55 - GÉNÉRATEUR B.F.

Appareil très complet indispensable à tous contrôles BF. Fréquence 20 cps à 200 000 cps en quatre gammes. Grand cadran à lecture directe calibrée à ± 2 cps. Trois formes de signal : carré, sinusoïdal, complex. Impédance de sortie 10 K ohms. Stabilité en fréquence : 1 % pour 5 % de variation secteur. Distorsion inférieure à 1 % à 20 Kcs. High pass filter indépendant coupant les fréquences inférieures à 4000 cps. Niveau de sortie BF réglage par atténuateur à décade, 5 positions, et potentiomètre calibré. Alimentation 110/220 V - 50/60 cps. Poids 5 kg. Dimensions 17 x 32 x 21,5 cm. Prix (départ Paris) : 575 F T.T.C. Port forfaitaire 15 F.



LDM 810

Ondemètre et oscillateur à absorption (GRID DIP) très utile pour calibrer les bobinages et accorder les circuits. **CARACTÉRISTIQUES** Fréquences : de 2 à 250 MHz en 6 bandes - Modulation interne : environ 1 KHz - Tube : 6 CW 4 (nuvistor) - Alimentation : secteur 50/60 Hz 100, 115 ou 230 V : env. 5 VA - Dimensions : 170 x 70 x 50 mm - Poids : environ 1 Kg. Prix 270 F



LDM 811

Oscillateur à absorption utilisant une diode tunnel très pratique pour déterminer les résonances des circuits, accorder des bobinages, des antennes... **CARACTÉRISTIQUES** Fréquences : de 3 à 270 MHz à l'aide de 6 selfs pré-ajustées - Sensibilité : environ 20 mV pleine échelle - Semi-conducteurs : 1 diode tunnel STD 633, 3 transistors 2 SB 47 2 diodes Germanium 2 SD 82 - Alimentation : 2 piles 1,5 (UM3) - Dimens. : 170 x 70 x 50 mm - Poids : environ 700 grammes. Prix 350 F



CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
1, bd de Sébastopol - PARIS 1^{er} - métro Châtelet -
tél. 488 03-07 - 236 03-73 CCP PARIS 7437-42

Pour toute demande de documentation et tarif remplir ce bon et nous l'envoyer.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.

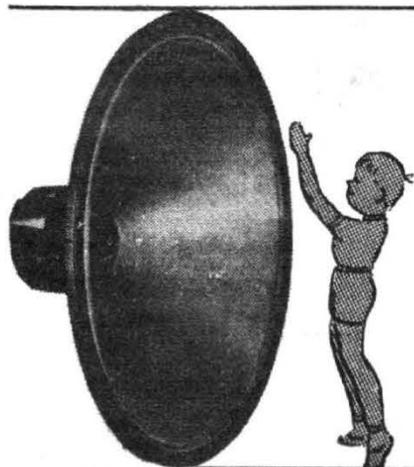
Spécialiste Haute Fidélité et Mesure 1, boulevard de Sébastopol - PARIS (1^{er})

L. S. G. 11 L. D. M. 811 M _____
 L. A. G. 66 L. S. G. 531 Adresse _____
 L. A. G. 55 L. S. G. 532 Ville _____ Dpt _____ HP _____
 L. D. M. 810 **crédit 6 à 18 mois (avec 25 % comptant seulement)**

les plus fameux Haut-Parleurs du monde sont en France...

Electro-Voice

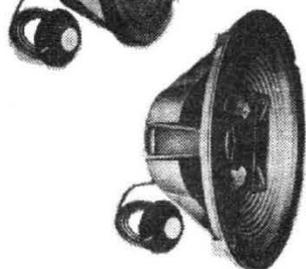
HAUTE - FIDÉLITÉ



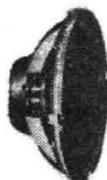
30 W - Super - Woofer - 75 cm \varnothing 15 HZ à 300 HZ - 8 OHMS
Puissance 200 W - Le meilleur H-P grave du monde.
Prix net : **2.850 F**



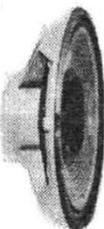
LT 8
21 cm - Tri-axial - 45 HZ à 18 KHZ - 8 OHMS
Puissance 40 W.
Prix net : **360 F**



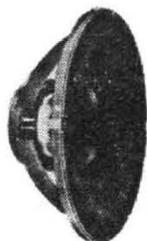
LT 12
31 cm - Tri-axial - 40 HZ à 18 KHZ
8 OHMS - Puissance 40 W.
Prix net : **450 F**



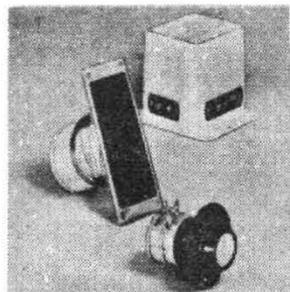
LS 8 21 cm - Co-axial 45 à 14 KHZ - 8 OHMS
Puissance 40 W.
Prix net : **225 F**



LS 12 A
31 cm - Co-axial - 40 à 14 KHZ - 8 OHMS
Puissance 40 W.
Prix net : **250 F**



LS 15
38 cm - Co-axial - 35 à 14.000 KHZ - Puissance 40 W.
Prix net : **335 F**



BB 1
Bloc TWEETER à pavillon exponentiel - Filtre spécial et atténuateur à impédance constante.
L'ensemble net : **585 F**
Tweeter seul net : **360 F**

CONTINENTAL-ÉLECTRONIC S.A. distributeur *Electro-Voice* pour la Région Parisienne vous présente ici quelques-uns des Haut-Parleurs "Haute Fidélité" les plus appréciés aux Etats-Unis; En particulier les Haut-Parleurs CO-AXIAL (Technique RADAX) à membranes traitées pour le grave. (Cône CO-AXIAL, pour les fréquences supérieures)

Sur simple demande, nous vous adresserons la documentation spéciale *Electro-Voice* concernant tous les types de Haut-Parleurs et d'Enceintes fabriqués aux Etats-Unis par cette firme.

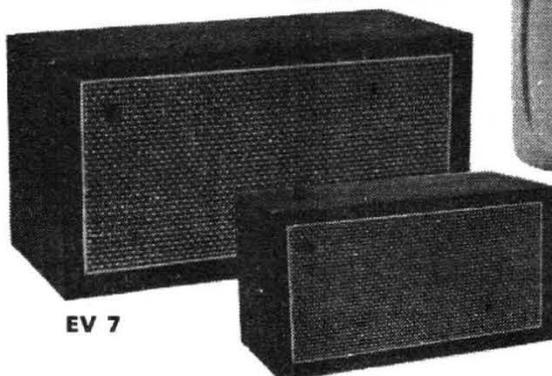
22 MODÈLES DE HAUT-PARLEURS HI-FI
10 MODÈLES D'ENCEINTES DIFFÉRENTES
PLANS DE RÉALISATION D'ENCEINTE POUR MONTAGE EN KIT

EV 7 - Ultra-compact (47x26x23) 28 litres - Deux voies - Suspension acoustique H-P Spécial basse 21 cm - Tweeter à cône pour les aiguës de 10 cm \varnothing - Filtre coupure à 2.000 HZ - Contrôle de Niveau adaptable à l'acoustique de la pièce - 50 à 15.000 KHZ
Puissance 50 W crête (Noyer huilé).
Prix net : **700 F**

EV 8 - Performances étonnantes pour 13 litres 5 de volume (22x38x18) - 2 H-P woofer 15 cm \varnothing - Tweeter 6 cm à cône de dispersion (Noyer huilé) - 60 à 17.000 KHZ - 8 OHMS - Puissance 50 W crête.
Prix net : **400 F**

Haut-Parleur étanche, de plein-air - 21 cm \varnothing - Co-axial - "Technique RADAX" - 8 OHMS - 70 à 13.000 KHZ - Puissance 30 W crête.

Prix net : **300 F**



EV 7

EV 8

SONOCASTER

Il existe 4 autres enceintes *Electro-Voice* dont le plus fameux ensemble du monde, le "Patrician 800" seul équipé du 75 cm de diamètre 30 W résonnant à 15 HZ à 4 voies.

CE CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
1, bd de Sébastopol - PARIS 1^{er} - métro Châtelet -
tél. 488 03-07 - 236 03-73 CCP PARIS 7437-42

Pour toute demande de documentation et tarif remplir ce bon et nous l'envoyer.
CONTINENTAL ELECTRONICS S. A.
Spécialiste Haute Fidélité et Mesure 1, boulevard de Sébastopol - PARIS (1^{er})

N _____
Adresse _____
Ville _____ Dpt _____

FINANCEMENT DE 75% DE VOS COMMANDES PAR CREDITELEC



et maintenant CONTINENTAL ELECTRONICS vous présente les fameux appareils de mesure CENTRAD à construire vous-même

BEM 003 OSCILLOSCOPE PROFESSIONNEL

402,50 F comptant seulement



Bande passante : du continu à 7 MHz (-3 dB)
● Atténuateur calibré de 20 mV à 50 V par division ● Balayage en 22 positions calibrées de 20 ms à 0,2 s/div ● Fonctionnement déclenché ou automatique (rapide ou lent).

BEM 005 OSCILLOSCOPE DE SERVICE

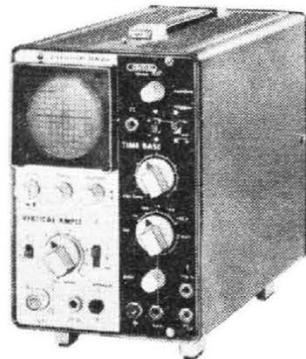
277,50 F comptant seulement



Bande passante : du continu à 4 MHz (-3 dB)
● Atténuateur calibré de 50 mV à 50 V par division ● Balayage de 40 ms à 0,5 s/div par combinatoire à 10 positions et multiplication par 1 et 2 ● Fonctionnement déclenché ou automatique (rapide ou lent).

BEM 009 OSCILLOSCOPE POUR BF

185 F comptant seulement



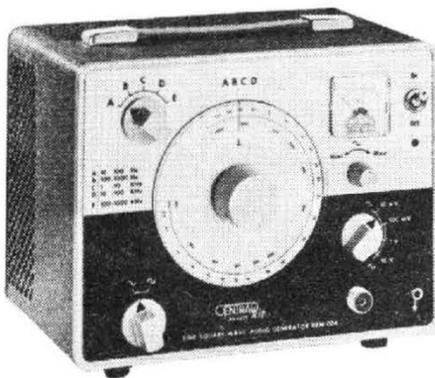
Bande passante de 0 à 700 kHz (-3 dB) et 1,2 MHz (-6 dB) ● Sensibilité 25 mV crête-crête par division ● Balayage : Fréquence d'attente 10 Hz, et déclenchement par le signal ● 5 gammes indiquées 10 - 100 - 1 k - 10 k 100 k - et réglables de façon continue par un potentiomètre.

BEM 002 VOLTMETRE ET SONDE A LAMPES



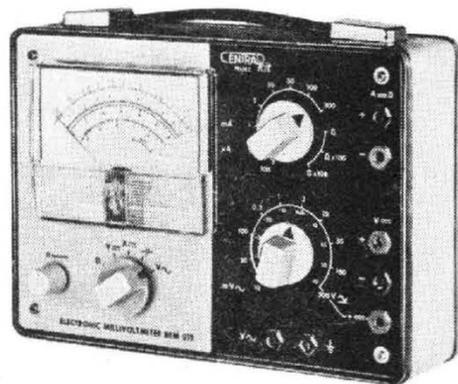
7 gammes de mesure de tensions continues (mesure 20 mV à 1000 V) ● Impédance : 17,2 MΩ dont 2,2 MΩ dans la pointe de touche ● 7 gammes de tensions alternatives ● 5 gammes de tensions alternatives : par sonde à tube de 35 Hz à 100 MHz ● Capacité 10 pF ● 7 gammes d'ohmmètre.

BEM 004 GENERATEUR B F



Fréquences : 5 gammes de 10 Hz à 1 MHz ● Précision 3% Sinusoïde ● Tension de sortie réglable en 4 gammes, de 0 à 10 V - 1 V - 100 mV - 10 mV ● Lecture permanente de la tension non atténuée sur un voltmètre incorporé à l'appareil ● Signal carré : Tensions fixes 10V, 1 V, 0,1 V crête-crête à vide ● Temps de montée inférieur à 100 ns ● Fréquences 10 Hz à 1 MHz.

BEM 012 MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE



Tensions alternatives : 10 mV à 300 V en 10 gammes ● Impédance : 500 kΩ de 10 mV à 1 V et 3,3 MΩ au-delà ● Tensions continues : de 0,3 à 300 V sur 20 000 Ω / Volts ● Courants continus : 0,1 à 300 mA ● Résistances : 0,5 à 10 MΩ.

CONTINENTAL ELECTRONICS

Département Mesure

1, bd de Sébastopol PARIS (1^{er}) Métro : Châtelet

Tel. 488.03.07 - 236.03.73

C.O.P. Paris 7437.42

Dépositaire officiel CENTRAD

Pour toute demande de renseignements remplissez ce bon et envoyez-le nous.

Continental Electronics S.A. 1, bd de Sébastopol - Paris 1^{er} Spécialiste Haute Fidélité et Mesure
Veuillez m'adresser gratuitement toutes documentations et tarifs

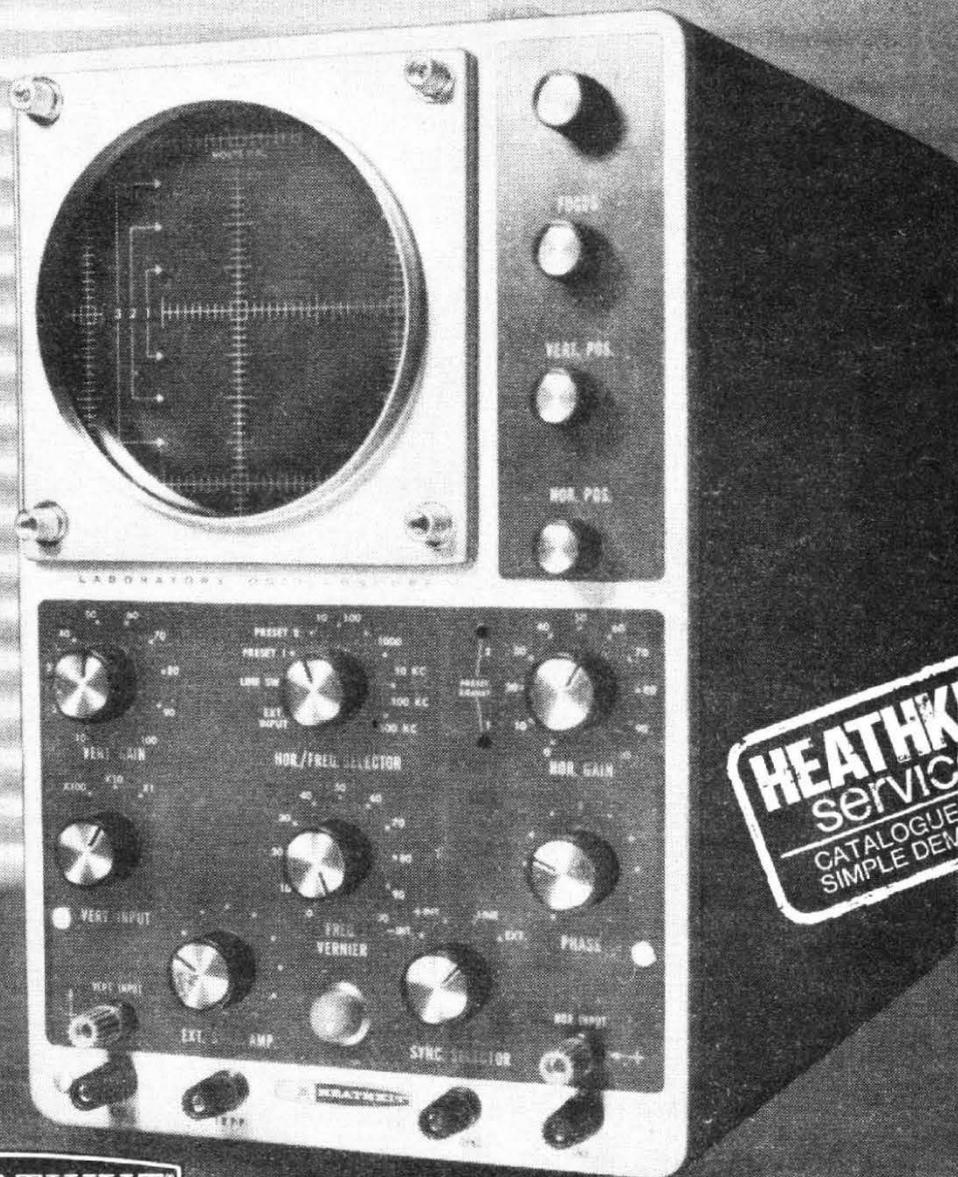
BEM 003 BEM 005 BEM 009 BEM 012
 BEM 002 BEM 004 BEM 012

mettre une croix dans le carré correspondant à la documentation désirée.

M _____ adresse _____
ville _____ dépt. _____

NOS TECHNICIENS SONT A VOTRE DISPOSITION SUR PLACE POUR VOUS DONNER TOUS RENSEIGNEMENTS UTILES. — crédit 6 à 18 mois (avec 25% comptant seulement)

EXCEPTIONNEL! OSCILLOSCOPE IO-12
 pour 815F seulement
 en le construisant vous-même



HEATHKIT
 service
 CATALOGUE SUR
 SIMPLE DEMANDE



10-12E oscilloscope à large bande de 12,5 cm

Appareil alliant la robustesse et les hautes performances à la simplicité du montage grâce à l'utilisation de circuits imprimés — Amplis horizontal et vertical «push-pull»
Caractéristiques : Bande passante : ± 1 dB de 8 Hz à 2,5 MHz, $+ 1,5$ dB à $- 5$ dB de 3 Hz à 5 MHz — Ampli vertical : Sensibilité : 10 mVeff/cm — Temps de montée : 0,08 μ S — Impédance d'entrée : Position X1 : 2,7 M Ω , Position X10, X100 : 3,3 M Ω — Ampli horizontal : Sensibilité : 120 mVeff/cm à 1 kHz — Bande passante : ± 1 dB de 1 Hz à 200 kHz, ± 3 dB de 1 Hz à 400 kHz — Impédance d'entrée : 4,9 M Ω à 1 kHz — Balayage : de 10 Hz à 500 kHz en 5 gammes — Synchronisation : automatique par étage à charge cathodique — Alimentation : 110/220 V, 50 Hz, 80 W — Dimensions : L. 22 cm, H. 36 cm, P. 41 cm, Poids : 9 kg — Temps de montage moyen : 15 heures — Egalement livrable prêt à l'emploi.

Consultez-nous sur toute la gamme des appareils Heathkit. Nos techniciens sont à votre entière disposition pour tout renseignement et démonstration. Magasin ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi matin de 9 h à 12 h et 13 h 30 à 19 h. **crédit 6 à 18 mois (avec 25% comptant seulement)**

Pour toute demande de documentation et tarif il vous suffit de remplir ce bon et de nous l'envoyer.

CONTINENTAL ELECTRONICS S.A.
 Spécialiste Haute Fidélité et Mesure
 1, boulevard de Sébastopol - PARIS (1^{er})

M
 Adresse
 Ville Dpt.
 HP

EFFIVENTE INDUSTRIE

UNE DOCUMENTATION FORMIDABLE

INDISPENSABLE A TOUS
CEUX QUI VEULENT SUIVRE
L'ÉVOLUTION DE NOTRE TEMPS
DANS CES 5 VOLUMES

DE CHACUN 120 PAGES
ET 250 ILLUSTRATIONS EN COULEURS

PRIX DES 5 VOLUMES : 37 F 50

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

A DÉFAUT, DEMANDEZ-LES A
" TOUTE LA SCIENCE "

142, RUE MONTMARTRE - 75 - PARIS-2°

EN JOIGNANT CETTE FICHE REMPLIE TRÈS LISIBLEMENT
L'EXPÉDITION SERA FAITE DÈS RÉCEPTION

Nom, prénom _____

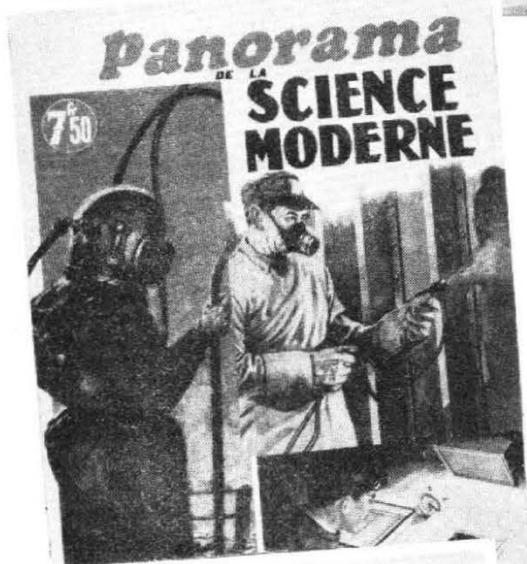
Rue _____

N° _____

N° dép' _____

Ville _____

Joindre un chèque bancaire ou postal de 37 F 50 (Notre C.C.P. PARIS 1179-45)



Informations

LA TV COULEUR CENTRES D'INITIATION POUR LES PROFESSIONNELS CENTRES DE RECEPTION PILOTES

DEPUIS avril 1966, l'O.R.T.F. et le S.C.A.R.T. (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs) ont ouvert quatorze centres d'initiation à l'intention des professionnels de la Radio-électricité dans les villes suivantes : Bordeaux, Lille, Lyon, Clermont-Ferrand, Grenoble, Limoges, Marseille, Nice, Nancy, Strasbourg, Rennes, Nantes, Toulouse et Montpellier.

Moyennant qu'ils participent aux frais les techniciens peuvent se faire inscrire pour une journée d'initiation à la couleur au Centre Régional dont dépend leur domicile.

Ce stage comporte des informations générales sur la télévision en couleur ; les défauts de la réception et les moyens d'y remédier, agencement intérieur d'un téléviseur de couleur... exercices pratiques sur récepteurs...

Dès le 1^{er} octobre, l'O.R.T.F. ouvre dans les quatorze villes énumérées ci-dessus, des centres de réception pilotes de télévision en couleur destinés au public. Des récepteurs-étalons de télévision en couleur permettront en outre aux récents acquéreurs de comparer leurs images à ces images-type polychromes.

Des fiches de contrôle sur la réception des images de couleurs dans ces différentes régions seront centralisées quotidiennement à Paris.

THOMSON-BRANDT - C.S.F.

LA valeur de la technique française dans le domaine de l'électronique professionnelle, civile et militaire est reconnue tant sur le plan international que sur le marché intérieur. La compétence de nos équipes d'ingénieurs et techniciens et la qualité de nos matériels lui ont permis d'enregistrer de nombreux succès, notamment à l'exportation.

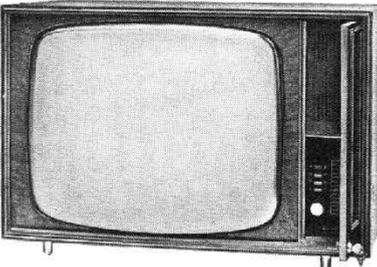
Cependant la dimension prise par la concurrence européenne et mondiale dans ce secteur d'activité exige de plus en plus la spécialisation des études et des fabrications afin que les dépenses considérables in-

SEUL EN FRANCE

Sonfunk

présente pour la saison 67-68
UN MODELE RUSTIQUE
fabriqué et vendu au prix de série

819/625
lignes
et
625 lignes
VHF



S.O. 601 PR

- ♦ A l'avant-garde de la technique européenne
- ♦ Changement de chaîne automatique par contacteur à touche
- ♦ Cadran UHF à lecture directe des stations toutes régions
- ♦ Réception de la chaîne couleur en noir et blanc

**RECHERCHONS REVENDEURS
DANS TOUTES REGIONS**
REMISE TRES IMPORTANTE

SONFUNK 3, rue Tardieu, PARIS-18^e
USINE ET BUREAUX : Tél. : CLI. 12-65

HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire
Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON
Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
142, rue Montmartre
PARIS

GUT. 93-90 - C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN

COMPRENANT :

- 16 numéros **HAUT-PARLEUR**, dont 4 numéros spécialisés : **Haut-Parleur** Radio et Télévision **Haut-Parleur** Electrophones Magnétophones
- Haut-Parleur** Radiocommande **Haut-Parleur** TV couleurs
- 12 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Radio Télévision Pratique** »
- 11 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Electronique Professionnelle - Procédés Electroniques** »
- 10 numéros **HAUT-PARLEUR** « **Electro-Journal** »

FRANCE 50 F

ETRANGER 65 F

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

**SOCIETE DES PUBLICATIONS
RADIO-ELECTRIQUES
ET SCIENTIFIQUES**
Société anonyme au capital
de 3.000 francs
142, rue Montmartre
PARIS (2^e)



**CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
101.850
EXEMPLAIRES**

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

Tous les abonnés aux quatre éditions du Haut-Parleur ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an dans les éditions « Haut-Parleur », « Radio-Pratique » et, à leur choix, dans l'une des éditions « Electronique Professionnelle » ou « Electro-Journal ».

ATTENTION
p. 88 et suivantes
**VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIRQUE-RADIO**

vesties dans la recherche puissent être supportées par une production de série des matériels qui en sont issus.

C'est pourquoi C.S.F. et Thomson-Brandt, les deux principales entreprises françaises dans cette industrie de pointe, ont signé un protocole d'intention visant à unir leurs efforts en constituant un puissant groupe industriel contrôlé par des capitaux français. Des examens ont été entrepris pour situer d'une façon plus précise les problèmes que pose tant au sein des sociétés qu'à l'égard des pouvoirs publics français — dont l'approbation et l'appui sont déterminants — une opération de cette nature qui se traduira par le regroupement de la C.S.F. et de la branche électronique professionnelle de Thomson-Brandt ainsi que par diverses opérations qui permettront finalement à Thomson-Brandt de détenir une participation largement prépondérante dans le nouvel ensemble constitué. Les conclusions de ces examens ont été ensuite soumises à l'approbation des conseils d'administration des deux sociétés.

Cette rationalisation, qui se situe dans un cadre d'expansion en raison, notamment, des espoirs qu'offre à l'exportation l'abaissement prévu des prix de revient, devra permettre aux structures du nouveau groupe de s'adapter progressivement et harmonieusement, tant sur les plans techniques et commerciaux que sociaux. Elle ouvrira, par ailleurs, aux actionnaires et au personnel des deux sociétés la perspective de recueillir, après la mise en œuvre des mesures envisagées, les fruits qu'ils sont en droit d'attendre de ce secteur d'avenir.

SOMMAIRE

- Le Salon 1967 sous le signe de la TV couleur .. 59
- Mise au point des téléviseurs à transistors 62
- La Télévision en couleurs 66
- La page des DX-TV : base de temps verticale 70
- Analyse du fonctionnement du téléviseur couleur SFRT 3778 71
- Les matériaux ferromagnétiques et leurs utilisations 75
- Amplificateur stéréophonique à transistors STT210 .. 82
- Commutateur automatique 110-220 V 87
- Rubrique des surplus 94
- Enceintes acoustiques Bass-Reflex 97
- Guide-chant à transistor .. 100
- ABC de l'électronique : oscillateurs sinusoïdaux 102
- Système de codage et de décodage 110
- Nouvelle chaîne Beolab 5 000 119
- Tuner FM avec tête VHF à transistors FET 124
- Magnétophone secteur à 3 têtes, 4 pistes, 2 amplificateurs 132
- La désaimantation des tubes images couleur 143
- Amplificateur VHF de puissance à transistors 146

LE SALON 1967

SOUS LE SIGNE DE LA TÉLÉVISION EN COULEURS

LE Salon parisien de la Radio et de la Télévision est toujours un grand événement pour les professionnels et le public, mais, cette année, avec le démarrage commercial en France de la télévision en couleurs, il a pris une importance encore plus considérable.

On attendait impatiemment de savoir quelle serait la qualité des images attendues depuis si longtemps ? A quels prix seraient offerts ces nouveaux téléviseurs ? Quelle formule (monostandard ou bistandard pour le noir et blanc) adopteraient les constructeurs ?

A ces questions le Salon 1967 a effectivement répondu en même temps qu'il apportait toutes les distractions habituelles promises au grand public et un choix fort intéressant de téléviseurs noir et blanc, radiorécepteurs, électrophones, chaînes à haute fidélité, magnétophones...

De tous ces appareils, français et étrangers, voici quelques échantillons qui permettent de déduire l'orientation du marché, en commençant, bien entendu, par les téléviseurs couleur.

LES TELEVISEURS COULEUR

La formule du téléviseur couleur assurant en même temps la réception en noir et blanc sur 625 lignes et 819 lignes triomphe pour l'instant, comme nous le constaterons plus loin. Assez rares sont les firmes qui offrent des téléviseurs couleur simplifiés, avec seulement, pour le noir et blanc, la réception de la deuxième chaîne 625 lignes.

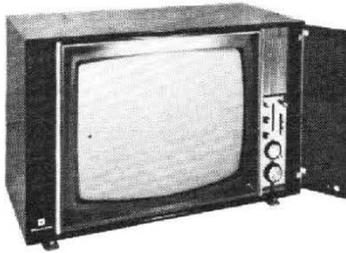
La différence de prix entre ces deux types de téléviseurs couleur n'a pas paru assez importante pour justifier de priver le téléspectateur des émissions de la première chaîne en 819 lignes, car si cette définition est appelée à disparaître, ce ne sera pas avant plusieurs années.

Comme les téléviseurs noir et blanc, les téléviseurs couleur ont des caractéristiques communes du point de vue automaticité des réglages, commandes par touches, démagnétisation automatique et autres perfectionnements, nous n'examinerons donc que les points qui les différencient.

La majorité des téléviseurs présentés sont équipés d'un tube image trichrome à masque perforé de 63 cm ; cependant quelques modèles ont un tube image, également à masque perforé, mais de 49 cm, d'origine américaine ou japonaise. Voici un aperçu des modèles exposés et un ordre de grandeur du prix de certains, car pour beaucoup ils ne sont pas encore fixés.

Parmi les constructeurs qui ont opté uniquement pour le bistandard et l'écran de 63 cm, on trouve Philips et Radiola qui proposent deux versions : un modèle de table semi-transistorisé équipé de deux haut-parleurs, dont le prix se situera vers 5.000 F ; un meuble console à rideau coulissant, monté sur piétement, analogue comme caractéristiques au précédent, mais équipé de trois haut-parleurs dans une enceinte acoustique.

Grammont, Sonneclair et Ribet-Desjardins offrent aussi dans une ébénisterie symétrique à deux portes, des téléviseurs couleur bistandard à écran de 63 cm équipés de 35 transistors, 31 diodes et 15 tubes et d'un haut-parleur de 12 x 19 cm encastré dans une colonne sonore en façade. Leur consommation est inférieure à 300 VA et leur prix de l'ordre de 6.000 F.



TV Radiola 665K667, écran de 63 cm, bistandard

Deux modèles de téléviseurs couleur, écran 63 cm, bistandard, sont proposés par Schneider RT : un appareil de table à porte latérale et deux haut-parleurs, un frontal et un latéral ; une console avec porte glissière en bois et trois haut-parleurs.

Les consoles Sonora (TV 8988) et Continental Edison (KRT 4988) sont aussi à écran de 63 cm, bistandards et équipés de 26 tubes et 3 transistors. Leur ébénisterie est avec porte cache-réglage et visière anti-reflets escamotable.

L'écran de 63 cm et la formule bistandard a été adoptée par LMT pour son téléviseur couleur TV 600 où l'on remarque différents dispositifs brevetés qui assurent : la stabilité de la réception couleur même si le signal est faible ; l'étalonnage du seuil de luminosité ; l'élimination de l'influence des variations du secteur sur la pureté des couleurs.

Tevea offre le « Super-couleur » bistandard 63 cm, dans une présentation originale en deux éléments. Un pivot permet de mo-

difier l'orientation du poste garantissant le confort de la vision sans mise à l'immobilité requise pour les téléviseurs en couleur.

Avec l'écran de 63 cm, des téléviseurs couleur bistandard sont également réalisés par Clarville, Image Parlante, Tévéa, Télémaster, Philco, Ducretet, Pathé-Marconi, Voxon, Téléavia, Amplix Telefunken, Arphone, Perrin Electronique, Telfar... Le prix de ce dernier est de 4.750 F. A noter aussi un luxueux Grundig, au prix de 5.600 F.

Grandin est un partisan convaincu du monostandard et ainsi que Radiomatic TV, expose un monostandard à écran de 63 cm (1) et à côté un bistandard, l'un et l'autre luxueusement présentés.

Deux téléviseurs monostandards sont réalisés par EMO, l'un avec écran 49 cm (Gauguin) transistorisation intégrale à l'exception de la sortie balayage horizontal, son prix est de 3.750 F. L'autre monostandard (Manet) a les mêmes caractéristiques que le précédent, mais son écran est de 63 cm. Un modèle bistandard fait aussi partie de cette production, il est avec haut-parleurs et son prix est de 5.500 F.

C'est un choix de quatre modèles que présente Perrin Electronique : deux avec écran de 63 cm, l'un bistandard (5.400 F) l'autre monostandard (4.900 F) et deux avec écran de 49 cm, largement transistorisés, l'un bistandard (4.200 F) l'autre monostandard (3.800 F).

Un téléviseur monostandard à écran de 49 cm est aussi offert par SNR au prix de 3.800 F. Il est accompagné d'un modèle bistandard, écran de 63 cm, équipé de 22 transistors, 22 tubes et 2 haut-parleurs, prix 5.450 F.

La production Normende comprend en téléviseurs couleurs : le Spectacolor, monostandard à écran 63 cm, transistorisé, qui se distingue par son poids relativement faible (35 kg), son prix est de 5.500 F ; le Spectacolor S est une version en console du précédent, prix 5.493 F ; le Spectra universel, bistandard à écran de 63 cm, en partie transistorisé, est vendu 5.400 F.

Outre un téléviseur couleur bistandard à écran de 63 cm (73CS) Siemens a réalisé un multistandard qui permet de recevoir les émissions suivant le système SECAM et le système PAL. Son prix sera environ supérieur de 1.000 F au bistandard couleur.

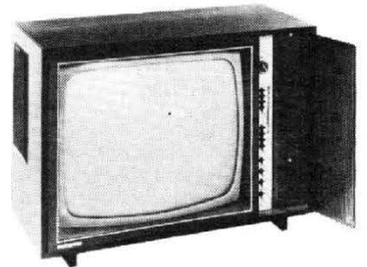
Ces téléviseurs couleur exigent des antennes de qualité. Celles-ci

(1) Le schéma de cet appareil est analysé dans ce numéro.

étaient offertes par Opelec, Wisi, CEGEREC, Portenseigne... D'autre part, pour une bonne réception la stabilité du réseau est encore plus nécessaire que pour le noir et blanc. C'est pourquoi Dynatra dans son importante gamme de quinze modèles, propose des régulateurs automatiques spécialement adaptés à la puissance des téléviseurs couleurs. Dans le même but Valtam a réalisé le régulateur « Monte-Carlo » de 400 W à filtre d'une grande efficacité.

LES TELEVISEURS NOIR ET BLANC

Quoique vedettes du Salon, les téléviseurs couleur ne devraient pas freiner la vente des modèles noir et blanc. Au contraire, certaines personnes qui attendaient la couleur pour se décider, voyant



TV couleur CL5 Schneider RT bistandard écran de 63 cm

qu'elle n'est pas accessible à leur bourse, vont opter pour les téléviseurs noir et blanc.

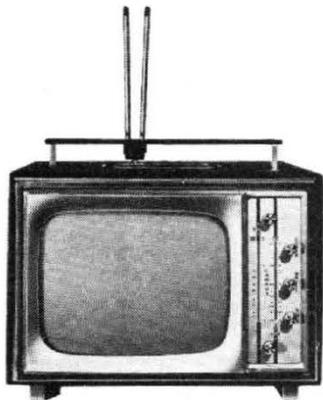
Les constructeurs les encouragent en leur proposant de nouveaux modèles de salon à écran de 65 et 59 cm, souvent largement transistorisés, de présentation, de qualité et de prix attractifs, surtout en 59 cm. Cependant ce que le Salon a concrétisé, c'est le développement du deuxième téléviseur portable ou transportable.

Au Salon en 1965, les premiers téléviseurs portables à transistors et à écran de 28 cm avaient fait leur apparition. Cette dimension d'écran reste la plus usitée. On la trouve notamment sur les modèles ci-après qui ont, comme caractéristiques communes d'être bistandards et d'avoir leur alimentation prévue soit sur secteur 110-220V soit sur piles ou batterie extérieure 12 V :

— le modèle « Caprice » de Grandin, équipé de 32 transistors et 13 diodes, chargeur incorporé, haut-parleur 13 cm, puissance 2 W, dont on remarque le prix très abordable (999F) ;

— les modèles TF 1160 Philips et RA 2860 Radiola équipés de

37 transistors et 19 diodes, haut-parleur 10 cm, puissance 0,75 W ;
 — les modèles T 1672 Pathé Marconi Mini 28 Brandt et 2671 Ducretet-Tomson à chargeur incorporé et haut-parleur de 13 cm ;
 — le modèle « Vence » EMO qui se distingue par son tuner à variation continu, première et deuxième chaînes ;
 — Le modèle « Sprint T 711 » Voxon utilisant 35 transistors et 22 diodes lui conférant une grande sensibilité et sélectivité, batterie « dry-fit » incorporée ;



TV portatif Vence (EMO) secteur 110-220 V batteries 12 V

— le modèle « Alouette » Radiomatic, commutation par touches pour recharge ou alimentation batterie, haut-parleur de 13 cm, puissance sonore 2 W ;

— les modèles « TV 5371 » Sonora et KRT 1371 Continental Edison, haut-parleur de 126 mm, puissance 1,8 W, alimentation stabilisée par secteur 110 ou 220 V (commutation automatique et protection contre les surtensions) ou par batterie extérieure 12 à 18 V ou par batterie cadmium-nickel fixée au dos du boîtier ;

— les modèles « Poussin », Grammont, « Croisière » Sonclair et « 699 » Ribet-Desjardins qui sont offerts en même temps que « Bébé » Grammont, « Biarritz » Sonclair et « 698 » Ribet-Desjardins. Ces derniers possèdent aussi un tube image 28 cm mais sont des multistandards ayant une sensibilité de 10 μ V.

Bien d'autres intéressants téléviseurs portables à écran de 28 cm seraient à citer, mais il nous faut aussi parler des quelques uns équipés d'un tube image 32 cm. A part la grandeur de l'écran ils diffèrent peu des précédents. Ils sont aussi tous prévus pour être autonomes du secteur.

L'écran de 32 cm a été adopté notamment par Tévéa, Philco, Arphone, Amplex, Schneider... Ce dernier présente le modèle « Week-End » d'une puissance sonore de 2 W qui possède une recherche des stations UHF par démultiplicateur à deux vitesses et avec débrayage du réglage fin après utilisation.

Un autre tube image est en faveur, c'est celui avec écran de 41 cm angle 110°. On le trouve sur des appareils portables, entièrement transistorisés, pouvant être alimentés par secteur ou batteries et sur des appareils transportables, prévus uniquement pour fonctionner sur secteur.

Parmi les modèles transistorisés, le Portavia 111 de Téléavia retient l'attention par l'originalité de son coffret moulé. Il est bistandard et prévu pour secteur 110/220 V, mais, avec convertisseur adjoit peut fonctionner avec batterie 12 ou 24 V. Il est équipé de 38 transistors, 20 diodes et un tube et sa sensibilité est de 5 μ V.

Il convient aussi de citer dans les modèles 41 cm fonctionnant sur secteur 110/220 V ou batteries 12 V ; le téléviseur bistandard Camargue réalisé par EMO ; le téléviseur GY41 Clarville qui a l'avantage d'être multistandard.

Pizon-Bros a complété sa gamme de téléviseurs portables par le « Portaviseur 32 cm » et le « Portaviseur 41 cm », bistandards alimentés par secteur 110/220 V ou batterie extérieure 12 V, chargeur incorporé. Dans cette marque, des téléviseurs portables pour la couleur, à écran de 41 et 49 cm sont la grande nouveauté du Salon.

Le spécialiste du téléviseur portable à transistors Celard présente le « Télécapte 41 cm » qui s'ajoute aux « Télécapte 28 cm » et « Télécapte 49 cm ». Les uns et les autres existent en bistandards et en multistandards.

Les constructeurs allemands adoptent généralement pour leurs téléviseurs portables ou transportables le tube à écran de 41 cm notamment :

— Siemens pour le type 680, bistandard, 110-220 V secteur ou 12 V batteries et pour le type 683, analogue comme alimentation, mais multistandard à grande sensibilité (5 μ V) ;

— Blaupunkt, type « Portable 41 cm » bistandard, alimentation secteur 110-220 V ou batteries 12-24 V avec cordon de raccordement spécial.

— Korting, type 492, bistandard, équipé de 12 tubes, 5 transistors et 5 diodes, uniquement pour secteur 50 Hz 110-240 V.

— Grundig, type P 1 600 multistandard « longue distance » pour secteur 110-240 V.

— Nordmende, type Minispectra, multistandard pour alimentation secteur 110 240 V dont on remarque la grande puissance sonore (4 W).

Enfin, il faut signaler un revenant, le tube image 49 cm, mais à vision directe, dont on équipe des téléviseurs transportables qui ne diffèrent des modèles de salon classiques que par un boîtier robuste, une poignée de transport et des antennes incorporés. Cette nouvelle version est proposée notamment par Arphone, Schneider, Philips, Radiola.

LES RADIO-RECEPTEURS

Malgré son importance considérable, la télévision n'éclipse pas complètement la radio, aussi, de nouveaux postes, notamment en portatifs, viennent compléter les gammes existantes.

Pour attirer les jeunes auditeurs des présentations en rapport avec les goûts tapageurs du jour ont été adoptées pour les pockets. On peut citer, en particulier, le « Pock » Schneider, qui ne coûte que 125 F et ne pèse que 350 g, possède deux gammes d'ondes (PO-GO), un haut-parleur de 6 cm et un boîtier de couleur vive muni, pour le transport, d'une chaîne tressée. Des badges auto-collants, au choix, sont fournis avec lui.

Un petit poste de conception astucieuse est le Zéphyr Quinto de Voxson (PO-GO, 0,3 W), vendu avec « sa parure », c'est-à-dire : un bloc d'alimentation secteur 110-220 V, un support voiture pour alimentation batteries 6-12 V, + à la masse. La sensibilité de ce poste est telle qu'il peut être utilisé à bord sans antenne en l'appliquant sur le pare-brise par des ventouses dont il est muni.

De plus en plus nombreux sont les postes portatifs avec gamme FM tout en restant dans des prix très abordables comme, par exemple, le modèle Roussillon FM 66 d'Image Parlante pour PO-GO-FM, équipé de neuf transistors et d'un haut-parleur de 11 cm.

La gamme des « Mini-Sonneclair » dont la puissance, 0,5 W, est grande par rapport à leur petite taille s'est enrichie de la version « Maine » prévue pour PO-GO-FM.

Un poste portatif avec gamme PO-FM, de présentation très originale est offert par le constructeur italien Brionvega. Il est contenu dans un coffret moulé, divisé en deux parties qui s'ouvrent pour donner accès aux réglages sur une face et, sur l'autre, au haut-parleur qui l'occupe en entier.

Les postes portatifs de luxe destinés à plusieurs usages sont toujours en faveur comme, par exemple, le Music-Boy Universal Grundig, PO-GO-FM avec ses accessoires : un bloc secteur 110-220 V et un support auto pour batteries 6 V (un adaptateur pour batteries 12 V doit être ajouté).

On remarque aussi le nouveau « triple usage » Philips, 22RP663 à cinq gammes d'ondes, avec dispositif d'accord automatique des stations AM/FM par moteur électrique, support pour voiture avec système d'alimentation par la batterie.

Un nouveau modèle de cette classe est aussi proposé par Sony (7 F - 78 L). C'est un quatre gammes, FM, OC, PO et GO de 2 W de puissance de sortie, prévu pour être alimenté sur batteries d'auto 6 ou 12 V, + ou — à la masse et qui peut être branché au secteur par l'intermédiaire d'un adaptateur.

Les amateurs d'ondes courtes et les professionnels ont pu trouver tout ce qui correspondait à leurs désirs pour la réception à très longue distance dans la fameuse gamme des récepteurs Hallicrafters que présentait Télé - Radio - Commercial.

Pour la réception de la radio les mélomanes s'orientent de plus en plus vers la version du tuner avec amplificateur incorporé auquel on ajoute des enceintes acoustiques. Ils sont prévus, outre la réception des gammes AM et FM pour celle des émissions stéréo multiplex. Un choix de ce genre d'appareils est notamment proposé par Korting, dont le stéréo 1000 équipé de 39 transistors et 16 diodes, réponse en fréquence 15 à 40 000 Hz, puissance de sortie 2 x 25 W.

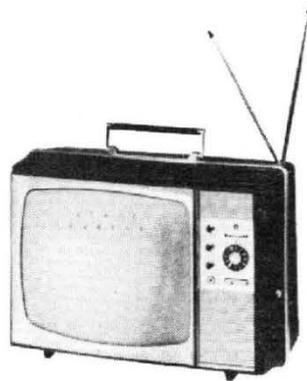
Un tuner-amplificateur d'avant-garde est à signaler dans la production Grundig : le R T V 350. Il est entièrement transistorisé, avec décodeur stéréophonique incorporé et sa puissance atteint 2 x 10 W.

A noter aussi le modèle Santiago de Blaupunkt GO - PO - OC - BE, FM et FM stéréo, 2 x 20 W.

Les récepteurs haute fidélité Philips B8XAS et RS760 sont aussi OC - PO - GO - FM et FM stéréo du type tuner-amplificateur, le premier fournit 2 x 5 W et le deuxième 2 x 11 W.

LE MATERIEL ELECTROACOUSTIQUE

Cette année, le matériel électroacoustique occupait une place plus importante qu'au Salon précédent.



Portable à transistors écran de 41 cm (T1664 Le Voir de Son Maître)

Outre un studio pour les auditions en haute fidélité, un autre studio avait été prévu pour des démonstrations d'enregistrements sur bandes magnétiques afin d'intéresser plus d'acheteurs aux magnétophones.

Cet intérêt est en voie de se répandre largement dans le grand public depuis la mise sur le marché des magnétophones à cassette et, raison de leur facilité d'emploi.

Au Salon, on a retrouvé l'Insta-K-Set, Schneider bien connu ainsi que toute la gamme des Magnétophones « K 7 » Philips et Radiola (Mini K 7, Mono K 7, Magi K 7).

Les uns et les autres sont prévus pour l'emploi des cassettes « Compact ».

Ce sont également pour cassettes Compact que sont réalisés les magnétophones à cassette présentés par : Amplex (équipé de 9 transistors et de 2 diodes, haut-parleur 8 x 13 mm, puissance de sortie 0,3 W) ; Arphone (équipé de 10 transistors et de 3 diodes, haut-parleur 8 x 13 mm, puissance de sortie 0,3 W). L'un et l'autre sont alimentés par cinq piles 1,5 V ou sur secteur, par bloc d'alimentation extérieure.

Les cassettes « compact » se répandent de plus en plus. Plusieurs constructeurs allemands construisent aussi des magnétophones pour elles. Blaupunkt présente notamment un modèle de ce type pouvant être utilisé sur piles, sur secteur ou sur batterie 6-12 V de voiture au moyen d'un support vendu en supplément.

Le magnétophone 4001 Telefunken pour cassettes « compact » d'un maniement très simple se commande à partir d'un commutateur combiné à glissière permet-

de défilement est de 4,75 cm/s comme pour les autres magnétophones K 7.

Aux USA, les cassettes « Stéréo 8 » à vitesse de défilement de 9,5 c/ms connaissent un grand succès d'autant plus que leur qualité vient d'être améliorée. C'est pour leur reproduction que Voxson a créé le lecteur Sonar GN 208 qui s'intègre dans une chaîne à haute fidélité.

Pour ces chaînes à haute fidélité Voxson présente aussi platine, enceintes acoustiques et deux amplificateurs stéréo l'un de 2 x 12 W et l'autre de 2 x 35 W.

Dans le domaine de la haute fidélité Hitone avec ses enceintes acoustiques et ses amplificateurs stéréophoniques occupe toujours une place de choix. On remarque aussi un tuner stéréophonique (HFMTS) équipé de 14 transistors et 14 diodes, gamme de fréquence 87,5 à 108 MHz.

Cabasse, autre spécialiste de la haute fidélité, expose, entre autres, deux préamplificateurs-amplificateur « PAS 10 T Si » et « PAS 20 T Si », entièrement transistorisés, présentés dans une ébénisterie noyer de fil verni mat, respectivement d'une puissance de sortie de 10 et 20 W.

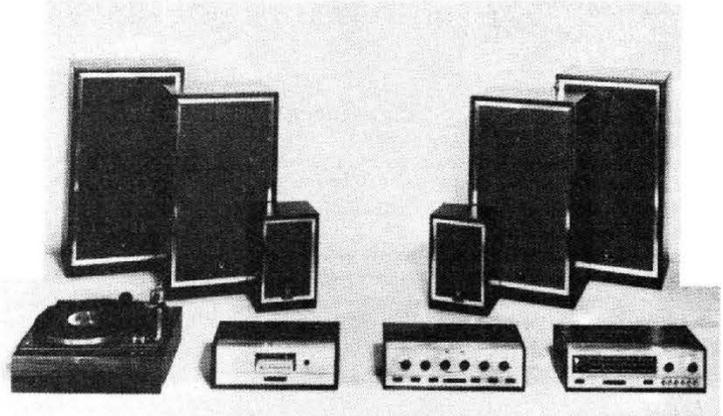
Au stand de l'Image parlante on a pu voir aussi une série d'intéressantes chaînes à haute fidélité avec platines Dual et amplificateurs de différentes puissances :

2 x 18 W (Concerto 26 B) 2 x 20 W (Concerto 53 S) 2 x 25 W (Studio 45 S) 2 x 30 W (Studio 50).

Une des plus intéressantes réalisations est le bloc-source ERA. Il comprend un amplificateur stéréophonique 2 x 20 W, un tuner FM mono et stéréo multiplex et une

L'ensemble « Quatuor » monobloc « ampli-préampli-tuner », tout siliconium, puissance 2 x 10 W, est une séduisante nouveauté Ribet-Desjardins.

Une nouvelle chaîne haute fidélité stéréophonique est aussi à citer : Cecilietta de Thorens, 2 x



Éléments des chaînes à Hi-Fi Voxson = une série de baffles, une platine tourne-disques, un reproducteur (Sonar GN 208) pour cartouche « Stéréo 8 », un amplificateur stéréo, un tuner stéréo

table de lecture pour disques 45 et 33 tr/mn. Il forme un ensemble compact dont les dimensions sont sensiblement égales à celles d'un électrophone. Un choix d'enceintes de 15, 25 et 40 W est également offert par ERA.

10 W, avec platine tourne-disques TD150 et cellule de lecture Shure.

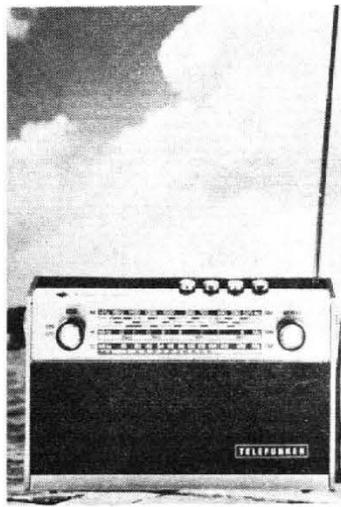
Les chaînes à haute fidélité ne sont pas à la portée de toutes les bourses et beaucoup d'amateurs de disques s'orientent vers les électrophones. Ils peuvent trouver des modèles d'une esthétique nouvelle comme la nouvelle série Major de Teppaz composée de : Oscar Major, alimentation secteur ; Tourist Major, fonctionnant sans aucune commutation sur secteur 105 à 250 V et sur piles ; Stéréo Major, alimentation secteur, amplificateur 2 x 3 W, muni de deux baffles « Spatiodynamic » orientables, équipés chacun d'un haut-parleur de 17 cm.

Un électrophone mixte, pile secteur qui sera particulièrement apprécié des jeunes est le « Playphone » Philips avec dispositif de commutation automatique piles-secteur et mallette extra-plate (8 cm) en matière moulée anti-choc.

Le dernier né de la gamme Claude est l'électrophone Fan, fournissant une puissance de 1 W. Il existe en deux versions : Fan piles (six piles 1,5 V) et Fan secteur (110 ou 220 V, 50 Hz).

On remarque aussi l'élégance du modèle Capri de Sonneclair, équipé de 7 transistors, puissance 1,2 V haut-parleur de 17 cm, alimentation secteur 110/240 V, 50 Hz.

Outre la télévision en couleurs, le Salon de la Radio, de la Télévision et de l'Electroacoustique 1967, a donc apporté, dans tous les secteurs, même les moins spectaculaires, des nouveautés intéressantes avec la qualité qui est de tradition dans l'industrie électronique, même pour le matériel grand public.



Nouveau récepteur portatif Telefunken Banjo Automatic 101-105 trois gammes FM - PO + OC ou GO au choix

tant la marche avant et arrière, l'arrêt, l'enregistrement et la lecture. Une touche de verrouillage interdit les effacements accidentels. Le niveau d'enregistrement et le volume de reproduction sont commandés séparément. Un peak à coupure commute l'étage final de 0,4 W du haut-parleur incorporé sur un haut-parleur extérieur. Il peut être alimenté par piles, par secteur avec « l'alimentation 4000 » ou par batterie de voiture en utilisant un support spécial pour cet usage.

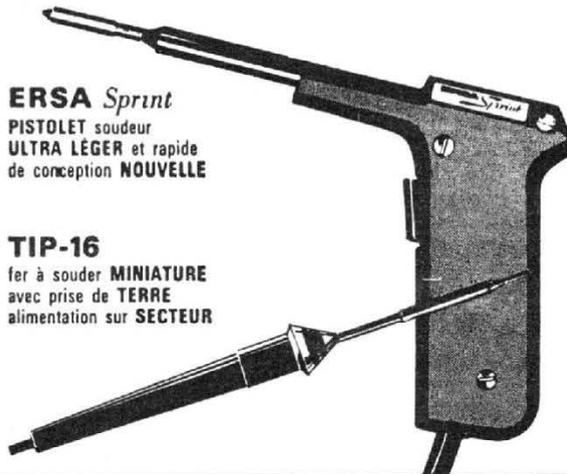
Il existe aussi des cassettes pour la reproduction et l'enregistrement stéréophoniques et on a pu voir au stand Philips le « Stéréo K 7 », puissance 2 x 1,8 W, avec deux haut-parleurs séparés. Sa vitesse

les derniers nés de la gamme



ERSA Sprint PISTOLET soudeur ULTRA LÉGER et rapide de conception NOUVELLE

TIP-16 fer à souder MINIATURE avec prise de TERRE alimentation sur SECTEUR



A. JAHNICHEN & C^{IE}

27, RUE DE TURIN - PARIS 8^e - 387.59.09

LA MISE AU POINT ET LA VÉRIFICATION DES TÉLÉVISEURS A TRANSISTORS

La base de temps lignes (Suite voir n° 1.132)

L'Etude des dispositifs de synchronisation a été commencée dans notre précédent article. Comme toutes les parties, synchro et balayage fonctionnent ensemble, nous continuerons la numérotation des figures du précédent article, auxquelles nous aurons à nous référer par la suite.

Les figures 3 et 7 donnent, respectivement, les schémas des circuits récepteurs et de la base de temps lignes, y compris le comparateur de phase, mais sans l'étage final avec ses divers circuits associés dont la figure 8 donne le schéma.

Le transistor final de puissance est TR26. Il reçoit sur la base le signal provenant du secondaire du transformateur de sortie driver que l'on trouvera sur le schéma de la figure 7.

Comme dans tous les téléviseurs, la base de temps lignes est le dispositif le plus complexe et le plus délicat de l'appareil. Pour les metteurs au point et les dépanneurs, la base de temps lignes peut donner lieu à des difficultés particulières en raison de son fonctionnement propre (balayage combiné avec celui de générateur de signaux auxiliaires : hautes tensions continues (HT récupération, HT pour autres parties du téléviseur, THT) et HT périodiques comme celles utilisées pour le comparateur de phase et celle appliquée à la CAG verrouillée.

Dans le présent montage, extrait du téléviseur Ducretet-Thomson, on trouve égale-

ment des dispositifs d'effacement horizontal et vertical.

Le transistor de puissance TR26 est du type 18DT2. C'est un PNP associé à la diode DL1 type 40R6 montée entre le collecteur et l'émetteur.

Ce transistor au silicium dissipe 85 W pour les plus forts courants de collecteur. Il est

La tension redressée négative apparaît sur l'anode de la diode et aux bornes du condensateur de 470 μF donc, finalement, l'émetteur devient négatif de - 24 V par rapport à la masse.

En 819 lignes, la période de balayage est de 49 μs , dont l'aller est de 39 μs et le retour de 10 μs .

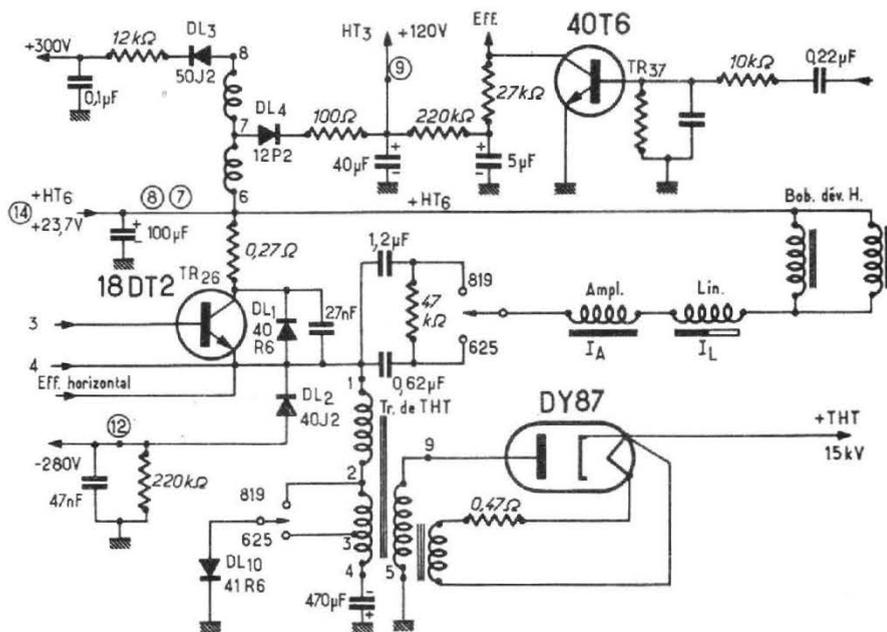


FIG. 8

monté, ainsi que la diode DL1, sur radiateur dissipateur de chaleur.

Au point de vue du montage mécanique, le circuit de balayage horizontal est disposé sur la platine ELT11F2 (ou ELT11F3). Le schéma de la figure 8 correspond à cette platine, la partie supérieure comprend aussi le circuit d'effacement vertical.

Le transistor final possède une résistance thermique faible. Son temps de descente est inférieur à 1 μs , sa tension de saturation est faible donc, lorsqu'il est saturé, il y aura une faible puissance dissipée et, par conséquent, peu d'échauffement.

Le montage de récupération, du type parallèle, utilise la diode DL1. En parallèle avec celle-ci on trouve un condensateur de 27 000 pF et entre le point + 23,7 V et masse, un condensateur de 100 μF .

Le gain maximum du transistor 18T2 (TR26) est atteint pour une « HT » de 48 V. L'alimentation normale disponible étant de + 23,7 V, donc approximativement + 24 V, il faut créer une nouvelle source, de 24 V également, pour atteindre 48 V. Dans ce montage, on crée - 24 V, pour l'émetteur, de la manière suivante : une partie de la tension de balayage existant sur le primaire du transformateur de THT est redressée par la diode DL10 dont la cathode est à la masse et l'anode, reliée au commutateur 819-625 lignes branchant celle-ci sur des prises différentes selon le standard.

Le fonctionnement de l'étage final peut s'expliquer en partant de la position du spot au milieu d'une ligne. A ce moment le transistor de puissance est conducteur grâce au signal qui lui est transmis par le driver.

Lorsque le spot est complètement à droite sur l'écran, le transistor est bloqué, le courant est alors nul, l'étage oscille et la tension aux bornes de la bobine de déviation s'inverse. De ce fait, la diode DL1 devient conductrice et le courant qui circule dans ce circuit ramène le spot au centre, à la vitesse de retour évidemment.

Le transistor reste bloqué. Il devra redevenir conducteur un peu avant le retour du spot au milieu. Il ne faut pas que le transistor commence à conduire plus tard, car dans ce cas, il y aurait une distorsion au milieu du balayage lignes, autrement dit, on verrait une zone verticale de distorsion, au niveau de l'image.

Le moment du passage de TR26 du blocage à la conduction doit être assez précis. S'il est prématuré, le fonctionnement du balayage ne serait pas troublé, mais il y aurait risque de destruction du transistor par amorçage dans le tube ou par un arc à la THT augmentant considérablement la HT du collecteur de ce transistor NPN.

Il est donc nécessaire de bien contrôler le temps de conduction pour deux raisons : éviter la distorsion et protéger le transistor de puissance.

Devenez RADIO-ELECTRONICIEN

MONTEUR-DEPANNEUR SOUS-INGENIEUR ou INGENIEUR et vous vous ferez une brillante Situation

en apprenant par correspondance

L'ELECTRONIQUE
La RADIO et la TELEVISION

sans aucun paiement d'avance, avec une dépense minimale de 40 F par mois et sans signer aucun engagement.

VOUS RECEVREZ plus de 120 LEÇONS plus de 400 PIÈCES DE MATERIEL plus de 500 PAGES DE COURS

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures

STAGES PRATIQUES GRATUITS

Diplôme de fin d'études délivré conformément à la loi

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous LA DOCUMENTATION ainsi que LA PREMIERE LEÇON GRATUITE d'Electronique

INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE
164, RUE DE L'UNIVERSITE - PARIS (VII)

La durée du retour est déterminée par la capacité de 2700 pF en parallèle avec DL1.

Pour la correction en S, on a prévu des capacités en série avec la bobine de déviation. On voit qu'en position 819 lignes la capacité est de 1,2 µF et en position 625 elle est de 1,2 µF + 0,62 µF. Grâce à la résistance de 47 kΩ disposée entre les deux points de commutation, la capacité de 0,62 µF est maintenue chargée, ce qui évite l'appel de courant au moment de la commutation.

On voit que le transformateur est chargé par les bobines de déviation en série avec celle de linéarité, celle d'amplitude et les capacités de correction en S, ainsi que le primaire du transformateur de THT.

CIRCUIT DE THT ET HT

Le transformateur possède quatre enroulements : le primaire 1 - 2 - 3 - 4 avec les prises 2 et 3 pour la commutation destinée à la diode DL10; l'enroulement 6 - 7 - 8 pour la HT de + 380 V, le secondaire de THT, 5-9 et l'enroulement de chauffage en série avec la résistance de 0,47 Ω.

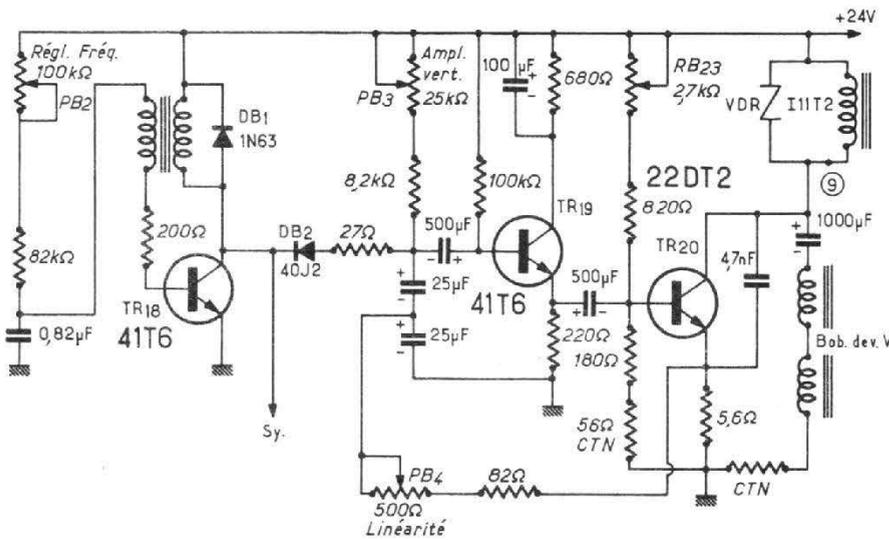


Fig. 9

La diode redresseuse est à vide, type DY87. Son anode reçoit la THT à impulsions de l'enroulement 5-9; la THT redressée de + 15 kV environ est appliquée à l'anode finale du tube cathodique par l'intermédiaire de deux résistances de 47 kΩ - 2 W montées en série.

La tension de + 300 V est obtenue en redressant par la diode DL3 type 50J2, les impulsions fournies par l'enroulement 6-7-8.

Cette HT positive est destinée à l'anode d'accélération du tube cathodique.

Pour la VF, il est nécessaire de disposer d'une tension de + 120 V environ qui, dans ce montage, est fournie par la diode DL4, type 12P2. Il est clair que la HT à impulsions, appliquée à cette diode, à partir du point 7 est plus faible que celle au point 8.

Pour les 120 V, on a prévu un circuit de filtrage « résistance » en tête de 1000 Ω et capacité de 40 µF. Une autre haute tension est celle de - 280 V. Comme elle est négative, on l'obtient à partir des impulsions provenant de l'enroulement 1 - 2 - 3 - 4, appliquées à la cathode de la diode DL2 type 40J2. La tension continue prélevée entre anode et masse est filtrée par le condensateur de 47000 pF, shunté par une résistance de 220 kΩ.

Cette tension négative sera appliquée au wehnelt par l'intermédiaire d'un circuit à résistances.

Lorsqu'on arrête le téléviseur, la tension d'alimentation du potentiomètre de réglage

de la luminosité passe immédiatement d'une valeur très négative à celle de la masse, ce qui permet à la capacité du tube cathodique de se décharger, réalisant ainsi la disparition de la tâche lumineuse.

DISPOSITIFS D'EFFACEMENT

Pour les lignes, on applique au wehnelt des impulsions négatives de 350 V crête à crête prises au point 4, c'est-à-dire sur l'émetteur du transistor de puissance. Cet effacement se produit pendant le retour de ligne.

Pour la trame, on utilise des impulsions provenant du collecteur du transistor 22T2 (transistor final de la base de temps trame). Ces impulsions sont appliquées au transistor TR37 type 40T6 qui sert de limiteur et aussi d'inverseur.

Ce transistor NPN est alimenté au collecteur par une tension provenant du point + 120 après filtrage par une résistance de 220 kΩ et un condensateur de 5 µF, la charge du collecteur étant la résistance de 27 kΩ.

Les impulsions négatives d'effacement pendant le retour de trame sont appliquées au wehnelt du tube cathodique.

Les cellules de filtrage reliées au point + 120 V évitent toute influence entre les circuits F et effacement, alimentés à partir de la même source.

La THT est de 15 kV environ et le courant du faisceau cathodique est limité à 200 µA.

BASE DE TEMPS TRAME

L'intégralité de cette base de temps est représentée sur la figure 9. Les signaux synchro provenant du séparateur (voir figure 3) sont appliqués au collecteur de TR18 oscillateur de relaxation blocking. Le transistor TR19 est le driver et le transistor TR20 est l'amplificateur final.

L'oscillateur blocking trame utilise le transistor du type NPN TR18 monté en émetteur commun, relié directement à la masse, associé au bobinage d'oscillation composé d'un circuit de base et d'un circuit de collecteur. L'enroulement de collecteur est shunté par une diode DB1 limitant le signal transmis à l'étage suivant :

Celui-ci est le driver à transistor NPN TR19, monté en collecteur commun. Il reçoit le signal sur la base par l'intermédiaire de la diode DB2. Celle-ci empêche toute réaction du driver sur l'étage oscillateur.

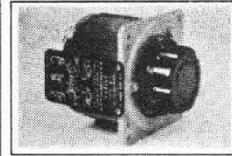
Le condensateur de 500 µF arrête la composante continue. On a polarisé ce driver en

ETS DELZONGLE

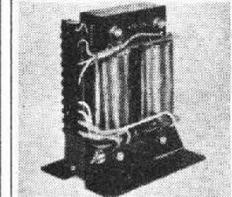
166, Rue de Fontenay, 94 VINCENNES

DAU. 77-25

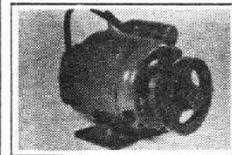
DE 7 H. 30 A 12 H. - 13 H. 30 A 18 H.
DU LUNDI AU SAMEDI MIDI



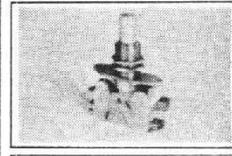
AUTO-TRANSFO VARIABLE
GENRE VARIAC DE 17 A 115 V
EN 2 A 30,00 - 5 A 50,00
10 A 100,00 - 20 A 150,00



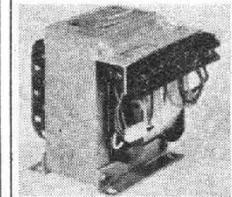
TRANSFO 200VA - 50/60 HZ
PR. 110-220-380. SEC. 34-
37-40 V PIÈCE : 20,00



MOTEURS 1/4 CV. 110 OU 220
MONO 1500 TM. 30,00
NOMBREUX AUTRES MO-
TEURS DE 1/40 CV A 1 CV
MONO OU TRIPHASE



MICROCONTACT SERMEC
2 A 4 SORTIES. PIÈCE : 1,00

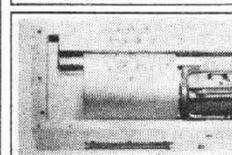


TRANSFO 150 VA - 50/60 HZ
PR. 110-220-245. SEC. 10-
25 V PIÈCE : 20,00

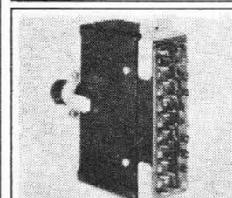


BOBIN. TRESSE
CUIVRE ROUGE
DE 8/10 A 3x20
LE KILO 10,00

MICRO-CONT. SWITCH
10 A. INTERRUPTEUR OU
INVERSEUR. PIÈCE : 2,00



SOUFFLERIE DOUBLE (peut faire
petit touret à meuler, 2 sorties)
EN MONO 220 V. - 2850 TM.
PIÈCE : 40,00



CONNECTEURS DE 2 A 30
BROCHES.
30 BROCHES : 5,00

Nous avons également une importante quantité d'autre matériel tels que :



RELAIS, FILS, CONTACTEURS, REDRESSEURS, TRANSFOS,
CONNECTEURS, ETC... ET TOUT MATÉRIEL INDUSTRIEL
TOUT NOTRE MATÉRIEL EST GARANTI DE HAUTE QUALITÉ.

classe A. Il permet évidemment un abaissement d'impédance, pour l'attaque de l'étage final à partir de sa sortie sur l'émetteur.

ETAGE FINAL TRAME

L'étage de puissance à transistor TR20 type 22DT2, reçoit le signal par l'intermédiaire d'un condensateur de 500 μ F coupant la composante continue.

Ce transistor admet des tensions V_{CE} entre collecteur et émetteur pouvant atteindre au maximum 170 V pour une dissipation de 3 W.

Ce transistor est réalisé avec contact au boîtier du collecteur permettant ainsi de fixer ce boîtier à un radiateur dissipateur de chaleur. Une couche de graisse siliconée est interposée entre boîtier et radiateur afin d'améliorer le contact.

On a prévu pour le transistor final de base de temps trame un fonctionnement en classe A. Le point de fonctionnement est déterminé par le réglage de RB33.

Il est ainsi possible de régler la polarisation de la base pour que le point de fonctionnement se place au milieu de la droite de charge.

Ce point correspond à un courant de collecteur de 200 mA. On peut mesurer ce courant avec un milliampèremètre inséré dans le circuit du collecteur.

Pour compenser la dérive thermique, on a monté, du côté masse du pont de polarisation de la base, la résistance CTN de 56 Ω .

Passons au circuit de collecteur dont la charge peut se décomposer en deux parties : la première est une bobine d'impédance élevée à 50 Hz et de faible résistance en continu, reliée au point + 24 V et shuntée par une résistance VDR. Ce circuit permet

l'alimentation du collecteur à partir de la ligne positive de + 24 volts. L'autre partie de la charge est la charge dynamique, représentée par la bobine de déviation verticale. Cette bobine, constituée par deux demi-bobines en série, a une résistance de l'ordre de 40 Ω .

Dans ce circuit, on a disposé une résistance CTN destinée à compenser l'effet de la température sur l'enroulement de trame. Ainsi, si la température augmente, la résistance en continu du bobinage augmente mais celle de la CTN diminue d'où compensation si la CTN est convenablement choisie.

Le condensateur de 1000 pF sert d'isolateur. Celui de 4700 pF entre collecteur et émetteur évite les oscillations parasites à fréquence élevée.

Pour la linéarité on a prévu un circuit de contre-réaction disposé entre l'émetteur du transistor final et la base du driver. Il est constitué par la résistance fixe de 82 Ω , la résistance variable de 500 Ω et les deux condensateurs de 25 μ F montés en série.

REGLAGES DE LA BASE DE TEMPS TRAME

Dans le cas de la base de temps trame dont le schéma de la figure 9 vient d'être analysé, il y a lieu de noter les réglages suivants :

PB2 : potentiomètre de 100 k Ω monté en résistance variable, règle la fréquence de l'oscillateur blocking. Il est nommé réglage de la stabilité verticale.

PB3 : potentiomètre de 25 k Ω monté en résistance variable, règle l'amplitude verticale.

PB4 : potentiomètre de 500 Ω monté en résistance variable et disposé dans la boucle de contre-réaction. Il règle la linéarité verticale.

Pour la mise au point, on dispose aussi de RB33 du circuit de polarisation de la base du transistor final et permettant de régler le courant de ce transistor.

Il n'y a aucune commutation 625 819 lignes dans le montage de la base de temps verticale.

REGLAGES DE LA BASE DE TEMPS LIGNES

Pour la base de temps lignes les schémas sont les suivants :

figure 3 : séparateurs (TR17 et TR21) comparateur de phase (TR22) ;

figure 7 : oscillateur (TR24 précisé du transistor TR23) ; driver (TR25) ;

figure 8 : transistor final (TR26) redresseurs divers :

DL3 pour la HT de + 380 V

DL4 pour la HT de + 120 V (VF et effacement vertical)

DL2 pour la HT de - 280 V

DL10 pour la HT de récupération

DY87 (à vide) pour la THT.

Les réglages sont : PB1 (fig. 3) pour la stabilité horizontale ; bobine de réglage d'amplitude IA et bobine de réglage de linéarité horizontale IL.

VERIFICATION

La vérification de la partie balayage d'un téléviseur s'effectuera avant tout, en examinant l'image apparaissant sur l'écran du tube cathodique. Pour que cette image donne le maximum d'informations sur le fonctionnement de la partie balayage, il est préférable de se référer de préférence, à une mire, provenant de l'émetteur ou d'un générateur de mires.

La mire convenant le mieux est celle à quadrillage car elle permet de voir immédiatement si les caractéristiques géométriques de l'image sont satisfaisantes.

Ces caractéristiques sont indiquées ci-après

avec mention du réglage permettant leur modification éventuelle :

Format : dépend du rapport de la largeur à la hauteur. Il est donc déterminé par des amplitudes horizontale et verticale des balayages (PB3 et IA)

Hauteur : amplitude verticale (PB3)

Largeur : amplitude horizontale (IA)

Linéarité verticale : se vérifie en mesurant les hauteurs des carrés du quadrillage (PB4).

Linéarité horizontale : se vérifie en mesurant les largeurs des carrés du quadrillage (IL).

Distorsion en S : si les deux linéarités sont satisfaisantes, la distorsion en S a été compensée convenablement.

Positionnement : l'image doit se placer de façon que les lignes du quadrillage soient verticales et horizontales et le quadrillage doit être bien cadré. Les deux opérations du positionnement s'effectuent en orientant correctement le bloc de déviation sur le col du tube et en réglant les cadrages horizontal et vertical si l'appareil en possède.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

Les essais de bases de temps à transistors, tout particulièrement, doivent être effectués en laissant en place les charges de transistors finals, autrement dit le bloc de déviation. Le fonctionnement sans charge conduit à la destruction des transistors finals.

D'autre part, si l'on effectue des mesures, il convient de préciser le fonctionnement du tube cathodique et en particulier le courant de faisceau, c'est-à-dire le courant cathodique du tube.

Dans le cas de l'appareil considéré ici, ce courant doit être de 80 μ A. On règle ce courant en agissant sur le potentiomètre PC10 de luminosité et en tenant compte des indications d'un microampèremètre inséré dans le fil de cathode du tube.

S'assurer ensuite que les diverses tensions suivantes sont correctes :

Point 8 + HT6 : + 23,7 V \pm 0,3 V (fig. 8)

Point 12 Polarisation : - 280 V \pm 15 V

Point 9 HT3 : + 140 V \pm 20 V

Point 13 (vers anode 1 tube cathodique) : + 300 V \pm 35 V

THT 14,5 kV \pm 1 kV.

Toutes ces tensions se mesurent sur l'ensemble ELT11 F3 (ou F2) dont la figure 8 donne le schéma.

Voici quelques autres tensions sur la même platine :

Transistor de puissance lignes TR26. Collecteur + 23,6 V ; anode de DL2 - 280 V ; collecteur de TR37 + 74 V, cathode de la DY87 : 14,5 kV.

Il est assez facile de déceler un organe défectueux, mal réglé ou mal monté, d'après la tension mesurée comparée à celle indiquée par le fabricant.

Voici quelques exemples de « déduction » sur le montage de la figure 8 :

1° Pas de THT : défaut de la DY87. Si la diode est bonne il faut vérifier le transformateur et même le transistor de puissance lignes TR26

2° Pas de tension - 280 V : voir DL2 et capacité de 47 000 pF entre point 12 et masse

3° Pas de tension + 300 V : voir DL3 et la capacité de 0,1 μ F puis l'enroulement 6-7-8, etc.

4° Pas de tension HT3 : examiner DL4 et les cellules de filtrage de cette tension. Si HT3 est trop élevée, voir le transistor VF

5° pas d'effacement vertical : vérifier le condensateur de 5 μ F, la résistance de 27 k Ω , le transistor TR37

6° Fonctionnement sur un standard seulement : vérifier les circuits dans l'autre standard et principalement les contacts des commutateurs.

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, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair. 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
 RAPPY



**des milliers de techniciens, d'ingénieurs,
de chefs d'entreprise, sont issus de notre école.**

créée en 1919

Commissariat à l'Energie Atomique
Minist. de l'Intér. (Télécommunications)
Ministère des F.A. (MARINE)
Compagnie Générale de T.S.F.
Compagnie Fse THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Compagnie AIR-FRANCE
Les Expéditions Polaires Françaises
PHILIPS, etc...

*...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.*

DERNIÈRES CRÉATIONS

*Cours Élémentaire sur les transistors
Cours Professionnel sur les transistors
Cours Professionnel de télévision
Cours de Télévision en couleurs
Cours de Télévision à transistors*

Avec les mêmes chances de succès, chaque année,
de nouveaux élèves suivent régulièrement nos
COURS du JOUR (Bourses d'Etat)
D'autres se préparent à l'aide de nos cours
PAR CORRESPONDANCE
avec l'incontestable avantage de travaux pratiques
chez soi (*nombreuses corrections par notre méthode
spéciale*) et la possibilité, unique en France, d'un
stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e
à la 1^{re} (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien (C.A.P.)
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien
(B.T.E. et B.T.S.E.)
- Cours Supérieur (préparation
à la carrière d'Ingénieur)
- Carrière d'Officier Radio de la
Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

par notre bureau de placement

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e - TÉL. : 236.78-87 +

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite **710 HP**

NOM

ADRESSE

RÉGLAGE DE LA PURETÉ

RAPPELONS que ce réglage est destiné à corriger les trajets des trois faisceaux cathodiques issus des canons bleu, vert et rouge d'un tube à masque, de manière à ce que chaque faisceau frappe un point de l'écran, de couleur correspondante. Le réglage de la pureté ne permet pas seul de faire passer les trois faisceaux au même moment dans un même trou, ceci en raison de la disposition des trois canons qui ne peuvent être situés matériellement au même emplacement.

Pour le réglage de la pureté, on utilise un accessoire spécial, nommé aimant de pureté, qui s'enfile sur le col du tube cathodique, en même temps que les autres accessoires tels que bloc de déviation, blocs de convergence latérale et radiale.

Le dispositif de pureté se présente comme un disque ou une bague et on le monte sur le col du tube à proximité du culot. Les éléments sont mis en place selon l'ordre suivant, depuis le ballon jusqu'au culot : bloc de déviation, bloc de convergence radiale, bloc de convergence latérale, bloc de pureté. Pour enfiler ces divers accessoires sur le col du tube, il faut enlever préalablement le support.

La figure 1 donne l'aspect de l'accessoire réalisé par Oréga qui présente beaucoup de ressemblance avec les pièges à ions utilisés avec les anciens tubes cathodiques à écran non aluminisé. Le réglage de pureté se trouve à droite sur la figure 1. On identifie aisément, de gauche à droite, donc du ballon vers le culot, le bloc de déviation, le bloc de convergence radiale dynamique et statique, le bloc de convergence latérale pour le bleu, le dispositif de pureté, le culot (document Oréga).

Un ressort permet de maintenir en place le dispositif de pureté.

Celui-ci se compose, dans le cas de la réalisation d'Oréga, d'un aimant permanent et de pièces polaires. L'aimant permanent est de forme cylindrique et se situe entre les deux pièces polaires enserrant le col du tube à l'aide du ressort.

Ces pièces polaires ont une forme telle que le champ magnétique soit uniforme dans la zone des trois canons.

L'amplitude de ce champ peut être modifiée en tournant le bouton de réglage solidaire de l'aimant. La direction du champ peut être recherchée en tournant le dispositif autour du col du tube cathodique.

On a garni de plastique les pièces polaires afin qu'elles ne puissent rayer le verre et assurer une parfaite adhérence sur le col.

Il faut noter que dans certains ensembles de blocs et accessoires,

doivent être effectués aussi bien en 625 lignes qu'en 819 lignes. Bien qu'en 819 lignes, l'image est dite en noir et blanc, en réalité il s'agit quand même d'une image trichrome dont le dosage des trois

tensions éteignant le ou les faisceaux qui ne doivent pas fonctionner pendant l'opération considérée.

Ayant éteint les faisceaux bleu et vert, le faisceau dit « rouge »

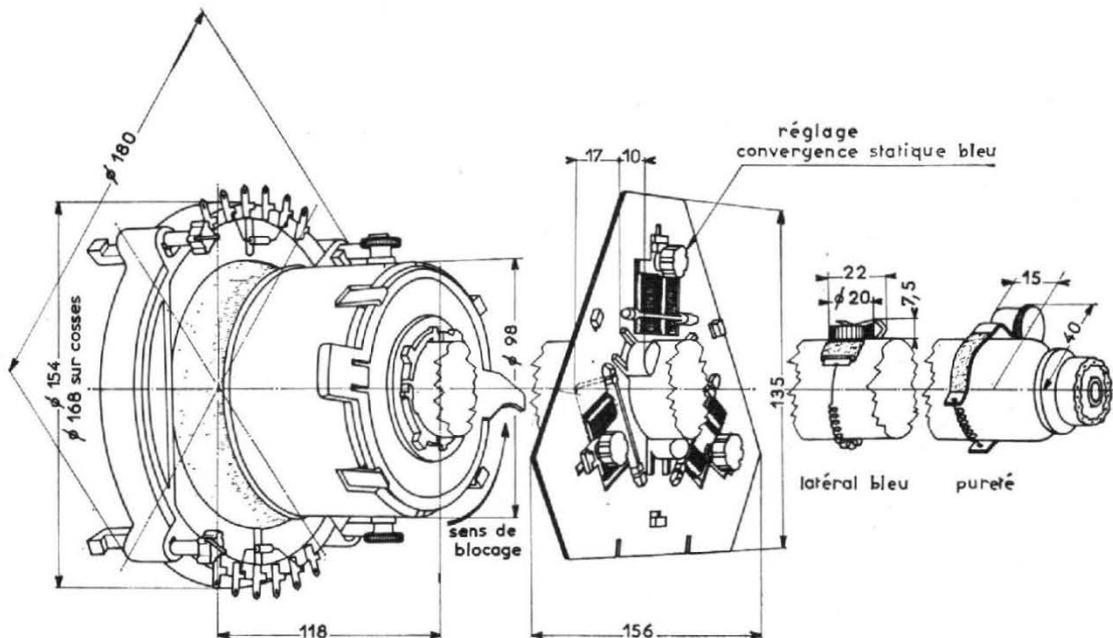


FIG. 1

l'ordre de la mise en place des dispositifs de convergence latérale et de pureté est différent, le dispositif de convergence latérale se trouve en dernier, près du culot et celui de pureté, entre le précédent et le bloc de convergence radiale.

REGLAGE DE LA PURETE

Pour régler la pureté, on recule le bloc de déviation au maximum vers le ballon. On fait apparaître sur l'écran une mire à quadrillage serré constituée par des barres verticales et horizontales, fines et brillantes. Il s'agit tout simplement d'une mire pour noir et blanc, fournie par un générateur de mires n'ayant rien de spécial pour la TVC. Les carrés devront avoir 2 à 3 cm de côté.

Il va de soi que la mire devra être obtenue aussi bien dans le cas du balayage 625 lignes que dans le cas du balayage 819 lignes, mais ceci est prévu dans les appareils de mesure destinés à la TV en noir et blanc qui est bistandard depuis de nombreuses années.

Précisons que tous les réglages concernant le tube cathodique,

couleurs est tel que l'on a l'impression du noir et blanc, mais on notera qu'une vraie image en noir et blanc est impossible à obtenir avec un tube de TVC car les luminophores de l'écran donnent des lumières bleu, rouge et verte et non de la lumière blanche comme les tubes pour TV monochrome (ou achrome !).

Comme l'apparence du blanc est indispensable, les réglages de pureté et de convergence sont aussi nécessaires en 819 lignes qu'en 625 lignes.

La pureté permettra la correspondance entre les canons et les luminophores de même couleur et la convergence donnera la superposition géométrique des trois images primaires indispensable, que l'image soit en couleur, ou en noir et blanc apparent.

Le premier réglage de pureté se fait en bloquant les canons bleu et vert afin de n'opérer que sur le faisceau issu du canon rouge.

Les procédés de blocage des canons sont connus et prévus sur tous les téléviseurs en couleur. Il s'agit de boutons de commutateurs ou de potentiomètres qui effectuent une modification de

doit, comme son nom l'indique, tomber sur les points rouges des tris, mais avant le réglage de pureté, ce faisceau pourra tomber sur les trois sortes de luminophores et on verra des traits constitués par les points de toutes les couleurs.

On réglerait d'abord le bloc de déviation puis on agira sur les deux réglages possibles du dispositif de pureté pour obtenir le maximum de pureté rouge au centre de l'écran, ce qui se traduit par des points uniquement rouges.

Ceci obtenu, on déplacera le bloc de déviation jusqu'à obtention de la pureté « rouge » sur tout l'écran. Si cette pureté rouge n'est pas parfaite, répéter les opérations indiquées sur le dispositif de pureté et sur le bloc de déviation.

Reste à voir si les puretés « bleue » et « verte » sont bonnes. Pour cela, on éteindra d'abord les faisceaux rouge et bleu pour ne laisser que le faisceau vert, puis les faisceaux rouge et vert pour vérifier le faisceau bleu.

Lors de l'apparition de chaque quadrillage de couleur on retouchera les réglages de pureté comme indiqué pour le rouge,

mais ces réglages ne seront plus que de légères retouches. Revenir évidemment sur l'image rouge pour vérifier que la pureté subsiste.

REGLAGE DE CONVERGENCE

Lorsque la pureté est bonne pour chaque couleur, les trois images considérées et vues séparément auront la couleur correcte, mais seront de forme légèrement différente donc non superposables, car chacune est affectée de distorsions qui lui sont propres en raison de l'emplacement du canon correspondant.

Les réglages de convergence, tout en laissant subsister la pureté, tendent à donner la même forme aux trois images afin qu'elles se superposent géométriquement. Tous les réglages de convergence s'effectueront à l'aide de la mire à quadrillage mentionnée plus haut.

Il est bon de savoir que cette mire peut aussi bien être celle transmise par les émetteurs de TV pendant les intervalles entre programmes ou ceux destinés justement aux techniciens du réglage des téléviseurs. On dispose de mires de ce genre, aussi bien en 625 qu'en 819 lignes.

L'avantage de posséder un générateur de mires réside dans la possibilité de produire la mire en n'importe quel moment et pendant aussi longtemps qu'on le désire, mais pour les non professionnels, les mires émises par les émetteurs leur permettront d'effectuer les mêmes travaux que les professionnels sans dépenses d'appareils de mesure.

Les réglages de convergence se basent sur des modifications des lois de balayage vertical et horizontal, pour chaque faisceau, tendant à obtenir la même loi pour les balayages de l'écran par les trois spots.

Comme on l'a vu au cours de l'étude générale, on superpose aux courants de déviation, des courants de correction combinés de courants en dents de scie et courants paraboliques.

Les réglages de convergence sont les suivants :

- 1° réglage de convergence statique
- 2° réglage de convergence dynamique.

Les réglages de convergence statique s'effectuent à l'aide de deux dispositifs : les trois réglages prévus sur le bloc de convergence radiale ; le réglage du bleu avec le dispositif de convergence latérale (voir figure 1). Les réglages de convergence dynamique s'effectuent avec les dispositifs de la platine de convergence du récepteur de TVC à l'aide de nombreux boutons agissant sur des potentiomètres et des bobinages. Ces réglages en grand nombre ont pour objet de modifier les courants parcourant les bobines du bloc de convergence radiale jusqu'à correction de la forme des trois images en tous les points de celles-ci.

La convergence dynamique nécessite également la retouche du réglage de convergence latérale.

ORDRE DES REGLAGES

Il est indispensable de savoir quel est le point de départ des opérations de mise au point du fonctionnement du tube cathodique.

En premier lieu, l'appareil TV sera en parfait état de fonctionnement pour tous les circuits autres que ceux du tube cathodique.

Avant de procéder au balayage on réglera les tensions des trois grilles 1 (wehnelts) de façon que les trois faisceaux soient éteints.

En mettant l'appareil sous tension, on augmentera progressivement les tensions des grilles 1

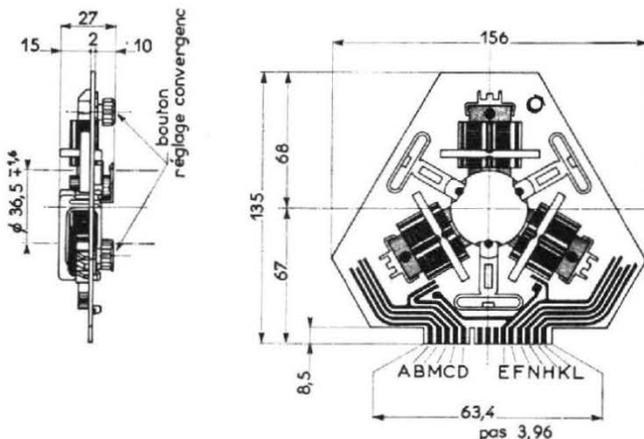


FIG. 2

(donc les courants des faisceaux) jusqu'à apparition des images.

On utilisera la mire à quadrillage et on procédera aux réglages préliminaires : concentration et géométrie.

Par réglage de géométrie on entend, évidemment, tous ceux qui agissent sur la linéarité, l'amplitude et l'emplacement de l'image sur l'écran : linéarité et amplitude verticales et horizontales, cadrages dans les deux directions, corrections de la distorsion en coussin.

La concentration devra être bonne pour les trois faisceaux. La désaimantation du blindage et des parties métalliques internes du tube ne pose plus, actuellement, aucun problème étant donné qu'elle est automatique et s'effectue chaque fois que l'on branche au secteur l'appareil de TVC considéré.

L'ordre des réglages, après les réglages préliminaires, est le suivant :

- 1° réglage de la convergence statique
- 2° réglage de la pureté
- 3° réglage de la convergence dynamique
- 4° reprise des réglages si des retouches sont nécessaires.

Le réglage de la pureté ayant été indiqué, nous traiterons des réglages de convergence, mais avant cet exposé il est nécessaire de connaître les accessoires utili-

sés, c'est-à-dire les blocs de convergence et celui de déviation analogues à ceux de la figure 1.

BLOC DE CONVERGENCE LATÉRALE

Ce bloc est visible sur la figure 1 entre le dispositif de pureté et le bloc radial.

Dans le modèle Oréga, cet accessoire se compose d'un disque magnétique à quatre pôles sur la face en regard du col du tube. Grâce au cerclage métallique et au ressort l'aimant se place en face du canon bleu. On obtient un champ qui n'agit que sur ce canon et pratiquement pas sur les canons rouge et vert qui se trouvent, en position normale du tube, en dessous du canon bleu, donc

suffisamment loin de l'action de convergence latérale.

En tournant le disque autour d'un axe, qui est vertical en position normale du tube, on peut déplacer le faisceau bleu de plusieurs millimètres, ce qui est suffisant pour obtenir les résultats recherchés.

BLOC DE CONVERGENCE RADIALE

On le voit sur la figure 1 entre le bloc de déviation et le dispositif de convergence latérale du bleu.

Le détail de ce bloc est donné par la figure 2, à gauche vue de profil, à droite vue de face. De nombreuses dimensions sont indiquées sur les figures, mais il faut savoir que tout accessoire électronique, même au moment où il est décrit, peut être déjà remplacé par un nouveau modèle, généralement réalisé selon le même principe, mais, souvent présentant des modifications concernant aussi bien les caractéristiques électriques que les caractéristiques mécaniques, telle que forme, dimensions, poids, etc.

Il en résulte que pour tout travail pratique effectué avec des accessoires réels, on ne tiendra compte que des indications données par le fabricant concernant ceux-ci.

Le bloc de convergence radiale possède une certaine symétrie

« triangulaire », car il y a trois groupes d'éléments disposés à 120° chacun correspondant à un canon déterminé. Lorsque le bloc de convergence radiale est placé correctement, la partie supérieure est celle qui correspond au canon bleu et les parties inférieures correspondent aux canons rouge et vert.

Chaque élément comprend le dispositif de convergence statique à aimant permanent (visible sur la figure 1) et des bobines sur pièces en ferrite, deux par élément, l'une pour les courants provenant de la base de temps trame (dite « verticale », d'image), l'autre de la base de temps lignes (dite « horizontale »).

Les pièces en ferrite canalisent le flux vers les pièces polaires correspondant à chaque canon.

Les dénominations « statique » et « dynamique » proviennent de la nature des champs magnétiques de correction. Ceux des aimants permanents, une fois réglés, sont des champs de valeur constante, c'est-à-dire des champs continus d'où la qualification de statique.

Les champs produits par les courants traversant les bobines sont des champs variables et périodiques comme les courants qui sont à leur origine, d'où la dénomination de dynamique.

Le bloc de convergence radiale se fixe sur le col du tube à l'aide d'un dispositif auto-centreur sans aucun moyen de verrouillage, le serrage obtenu étant suffisant dans tous les cas, quelles que soient les tolérances de verrerie concernant les dimensions du col du tube cathodique.

Ce bloc comprend un support en stratifié métallisé à circuits imprimés constituant le câblage des bobines de convergence avec branchements aux points indiqués par des majuscules A, B, ... L, sur la figure 2.

BON GRATUIT

D'INFORMATION

pour recevoir, sans engagement, la documentation gratuite sur les

COURS D'ELECTRONIQUE PAR CORRESPONDANCE

- ★ TECHNICIEN
- ★ TECHNICIEN SUPERIEUR
- ★ INGENIEUR

Radio-TV-Electronique
T.P. (facultatifs) • Préparation diplômes d'Etat : C.A.P. - B.P. - B.T.S. • Orientation • Placement (Soulignez le corps qui vous intéresse.)

Nom
Adresse

Bon à adresser à
(joindre 4 timbres)

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue J.-Mermoz
Paris-8^e BAL. 74-65

infra H.B.
METHODES SARTORIUS

Procédé breveté de contrôle pédagogique

Ces points figurent sur le schéma des bases de temps et de la platine de convergence.

Le support stratifié comporte des pièces en plastique destinées à supporter le noyau de ferrite de convergence constituant les circuits magnétiques destinés à chaque canon.

Les réglages de convergence dynamique réaliseront des déplacements à 120° de chaque faisceau qui permettent la convergence sur tout l'écran.

BLOC DE DEVIATION

Sur la figure 1 il est disposé à gauche, donc du côté du ballon du tube, à une distance très proche ou même nulle de la position extrême possible. La figure 3 donne plus de détails sur ce bloc Oréga pour tube trichrome à masque.

D'une manière générale, la conception d'un bloc de déviation pour tube de TV en couleurs est la même que celle pour tube monochrome. Les caractéristiques électriques et mécaniques seront toutefois différentes.

Pour le bloc 4010, les caractéristiques électriques sont : bobinage de trame : $L = 24$ mH, $R = 13 \Omega$; bobinage de ligne : $L = 2,95$ mH, $R = 2,7 \Omega$; courant de crête : $2,8 \Omega$ pour une déviation bout à bout du tube de 90° et une THT de 25 kV.

Les sorties destinées au branchement du bloc sont disposées sur la couronne avant du déviateur en deux groupes de six cosses réparties en haut et en bas lorsque le bloc est en position normale. Dans chaque groupe, les deux cosses du milieu sont réservées aux extrémités des bobines de lignes et les quatre cosses extrêmes aux bobines de trame.

Chaque bobine (que l'on peut qualifier de demi-bobine) de trame se compose d'un enroulement à deux fils qui normalement sont branchés en parallèle. Les deux bobines ainsi constituées sont mises en série avec possibilité de branchement du dispositif de correction de la distorsion en court-circuit.

En branchant en série les enroulements bipolaires, on pourra obtenir un enroulement dont la résistance serait quadruple, soit 50Ω environ.

Lorsqu'on regarde le bloc de déviation de l'arrière, les cosses supérieures de branchement sont, de gauche à droite : 1, 2, 3, 4, 5 et 6 et les cosses inférieures, vues également de gauche à droite, sont 12, 11, 10, 9, 8 et 7.

Ces numéros de cosses apparaîtront dans le schéma des bases de temps donné par le fabricant de ces bobinages. Les dispositifs mécaniques de fixation et de recherche de la meilleure position du bloc sont très importants dans le cas d'un accessoire de ce genre prévu pour la TVC, car ils interviennent dans certains réglages de pureté et de

convergence. Le bloc considéré se montera de la manière suivante :
1° Enlever le support du tube afin de pouvoir engager le bloc de déviation. Pour cela rentrer d'abord les quatre pieds de ce bloc.

2° Engager le bloc sur le col jusqu'à ce que sa partie avant repose sur le cône de verre du tube, s'étant assuré préalablement que le bloc de déviation est bloqué dans sa position avancée à l'intérieur du capot. Ce capot ne doit pas empiéter sur les pièces

polaires de convergence radiale du tube. Si cette recommandation n'était pas respectée, on ne pourrait pas placer correctement le bloc de convergence radiale.

3° Verrouiller l'ensemble sur le col du tube cathodique en faisant tourner la clef de verrouillage dans le sens indiqué sur la figure 3.

4° Mettre en place le bloc de convergence radiale au niveau des pièces polaires de convergence radiale du tube de façon que l'entrefer soit minimum. Con-

sulter la notice du constructeur du téléviseur ou, à défaut, celle du fabricant du tube ou celle du fabricant des accessoires associés à ce tube.

5° Engager, ensuite, le dispositif de convergence latérale du bleu puis celui de pureté (cas des bobinages décrits dans le présent exposé).

6° Lorsque la mise en place du bloc de déviation (dit aussi déviateur ou « déflecteur ») est effectuée convenablement, réalisant la coïncidence de son axe

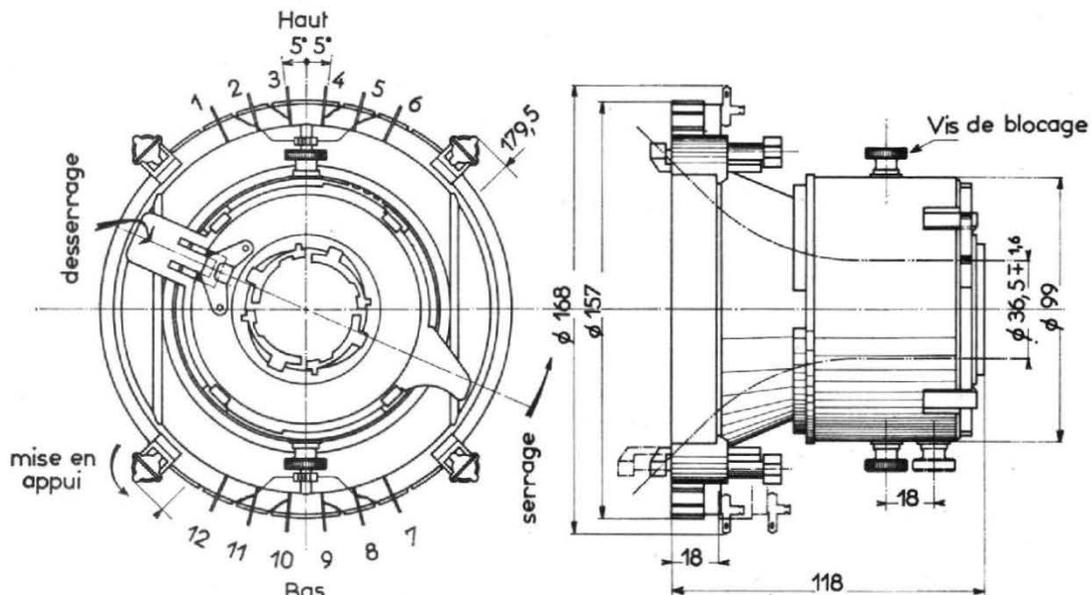


FIG. 3

avec celui de l'ensemble des trois canons, on avance les quatre pieds jusqu'à les faire reposer solidement sur le cône (ballon) du tube cathodique.

LA MIRE

Comme précisé plus haut, il est nécessaire d'utiliser une mire pour noir et blanc.

Celles transmises par les émetteurs de TVM ou de TVC sont évidemment parfaitement correctes et si les images apparaissant sur le tube cathodique ne le sont pas, il faut incriminer le téléviseur ou l'antenne qui peuvent être ou mal conçus ou mal réglés.

Lorsque la mire provient d'un appareil de mesure, il sera facile de vérifier que les signaux de mire fournis par celui-ci sont corrects.

On commencera par un essai sur un appareil de TV pour noir et blanc qui reproduit bien les mires provenant de l'émetteur.

Si la mire « locale » produite par le générateur de mires est affectée de défauts, notamment échos ou pseudo-échos, la cause sera due à un mauvais réglage de l'appareil de mesure qui devra être remis en état.

Il est important, au point de vue des réglages de pureté et de convergence, que les barres lumineuses proviennent de signaux nettement rectangulaires, ces signaux étant bien transmis par l'ensemble du téléviseur.

BIENTOT DÉCRIT EN EXCLUSIVITÉ DANS "VOTRE CARRIÈRE RADIO-TV"

kit TV COULEUR existe!

65 cm

c'est désormais POSSIBLE
Le premier kit couleur FRANÇAIS soigneusement étudié par une équipe de techniciens hautement qualifiés vous permettra d'être UN PIONNIER!

QUELQUES ASPECTS TECHNIQUES

- Mono-standard 625 lignes SECAM.
- Tube couleur rectangulaire 90 degrés, SHADOW-MASK, 65 cm, auto-protégé avec blindage.
- Démagnétisation du cathoscope.
- Tuner et platine à fréquence intermédiaire à transistors.
- Platine de décodage SECAM.
- Châssis mono-bloc asymétrique, permettant le fonctionnement sans ébénisterie.
- Platinas montées et réglées.
- Ébénisterie au choix de l'utilisateur.

* Seul un voltmètre sera nécessaire pour vérifier.

livré en deux colis pouvant être acquis séparément

65 cm FR. 2800
Ebénisterie 65 cm FR. 180

UNE DOCUMENTATION CONTRE 4 TIMBRES EST PRÉPARÉE POUR VOUS

LASCO Nom _____
1601, PLACE DU CHAMP DE FOIRE Adresse _____
03 - VICHY

POUR APPRENDRE UN NOUVEAU MÉTIER, POUR VOUS PERFECTIONNER DANS VOTRE MÉTIER, VOICI



EURELEC, ENSEIGNEMENT TECHNIQUE PAR CORRESPONDANCE, ASSURE LA MEILLEURE FORMATION GRÂCE À SA MÉTHODE ORIGINALE ÉPROUVÉE. SEUL L'ENSEIGNEMENT D'EURELEC OFFRE À SES ÉLÈVES UNE TELLE SÉRIE DE GARANTIES INCOMPARABLES :

- PERSONNALISÉ
- SÉRIEUX
- RÉALISTE
- PROGRESSIF
- DYNAMIQUE

tel est l'enseignement d'Eurelec

3 ENSEIGNEMENTS EURELEC

ELECTRONIQUE

LA CLE DE L'AVENIR

- radio électricité
- montages et maquettes électroniques
- télévision en noir et en couleurs
- transistor
- mesures électroniques.

ELECTROTECHNIQUE

LA SPÉCIALISATION MODERNE

- générateurs et centrales électriques
- industrie des micromoteurs
- électricité automobile
- électro-ménager.

PHOTOGRAPHIE

LA TECHNIQUE EN PLEINE EXPANSION

- technique et choix des appareils
- développement, agrandissement, projection couleurs
- débouchés professionnels : art, mode, reportages, aviation, industrie.

EURELEC VOUS FAIT CONFIANCE DES LE DÉPART. Faites-lui confiance vous-même. Renseignez-vous dès aujourd'hui en renvoyant ce bon qui vous donnera droit à une documentation complète sur la spécialisation qui vous intéresse.

10 RAISONS MAJEURES DE PRÉFÉRER EURELEC

- 1 PATRONAGE PRESTIGIEUX :**
Eurelec est une filiale de la CSF, promoteur du procédé français de télévision en couleurs.
- 2 PROFESSEURS QUALIFIÉS :**
des ingénieurs choisis parmi les plus compétents pour former d'autres techniciens.
- 3 ENSEIGNEMENT EFFICACE D'UNE GRANDE VALEUR :**
pratique et théorique.
- 4 SOUPLESSE ET DISPONIBILITÉ PERMANENTE :**
avantage incontesté de l'enseignement par correspondance : temps de travail à votre choix, professeur toujours disponible, jamais une question sans réponse.
- 5 CHOIX ÉCLAIRÉ DES COURS :**
spécialisation dans les secteurs économiques en plein développement.
- 6 RÉSULTATS CONFIRMÉS :**
plus de 130 000 techniciens déjà formés et satisfaits.
- 7 CERTIFICAT DE SCOLARITÉ RECHERCHÉ :**
la formation Eurelec est appréciée à sa juste valeur par de nombreuses entreprises comme une excellente référence.
- 8 MATÉRIEL DE QUALITÉ :**
matériel moderne sélectionné, conçu pour l'étude, vous permettant de monter vous-même et de conserver, en toute propriété, des appareils de haute précision.
- 9 FORMULE-CONFIANCE UNIQUE :**
paiements minimaux (20 F environ) échelonnés suivant vos possibilités sans engagement ni caution.
- 10 SERVICE CONSEIL GRATUIT :**
un service à la disposition de chacun pour vous aider personnellement à choisir et à atteindre votre but.

➔ EURELEC



BON GRATUIT

A ENVOYER A EURELEC - 21-DIJON

Veuillez m'envoyer sans engagement votre brochure illustrée en couleurs n° A.69

- sur l'ELECTRONIQUE
- sur l'ELECTROTECHNIQUE
- sur la PHOTOGRAPHIE

NOM

ADRESSE

PROFESSION v

Pour Paris: Hall d'information - 9, Bd Saint-Germain, Paris 5^e

Pour le Benelux : EURELEC - 11, rue des Deux-Eglises - Bruxelles 4

La page des



RÉCEPTEUR SPÉCIAL DX :

BASE DE TEMPS VERTICALE

LA base de temps verticale que nous avons retenue est classique; aussi, nous nous bornerons à en publier le schéma (fig. 1).

Cette base est extrêmement stable dans tous les standards de TV, les parasites l'affectant peu et il faut réellement de violents trains parasites pour la faire décrocher.

Les signaux de synchronisation arrivent en B et sont transmis à la grille du multivibrateur par une capacité de 500 pF. Un circuit parallèle composé d'une résistance de 22 kΩ et d'une capacité de

d'anode du tube triode. Cette tension est fixée avec précision par un pont entre + haute tension et masse et contient le potentiomètre P4 réglant l'amplitude image. La tension est maintenue par une résistance V.D.R. La liaison à la grille de la pentode amplificatrice est réalisée par un condensateur de 5,5 nF. La sortie s'effectue sur un transformateur Vidéon dont le secondaire attaque le bloc défect-

obtiendra le meilleur réglage en agissant plusieurs fois sur l'un d'eux.

Une autre résistance VDR sur le primaire du transformateur de sortie assurera la constance de la hauteur de l'image malgré les variations de tension d'alimentation.

Ce montage est d'un fonctionnement sûr, facile à réaliser et ne nécessitant aucune mise au point. Il ne faut, malgré tout, pas le

POUR TOUTS VOS TRAVAUX MINUTIEUX

- ★ EN MONTAGE
- ★ SOUDURE
- ★ BOBINAGE
- ★ CONTRÔLE A L'ATELIER
- ★ AU LABORATOIRE

LOUPE UNIVERSA

Condensateur rectangulaire de première qualité. Dimensions : 100x130 mm
Lentille orientable donnant la mise au point, la profondeur de champ, la luminosité.

Dispositif d'éclairage orientable fixé sur le cadre de la lentille.
4 gammes de grossissement (à préciser à la commande).

Montage sur rotule à force réglable raccordée sur flexible renforcé. Longueur 50 cm.

Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étau à vis avec prolongateur rigide.

CONSTRUCTION ROBUSTE
Documentation gratuite sur demande

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES DE PRECISION
86, rue Cardinet, PARIS (17^e)
Téléphone : WAG. 46-69

USINE : 42, av. du Général-Leclerc (91) BALLANCOURT
Téléphone : 142

GALLUS

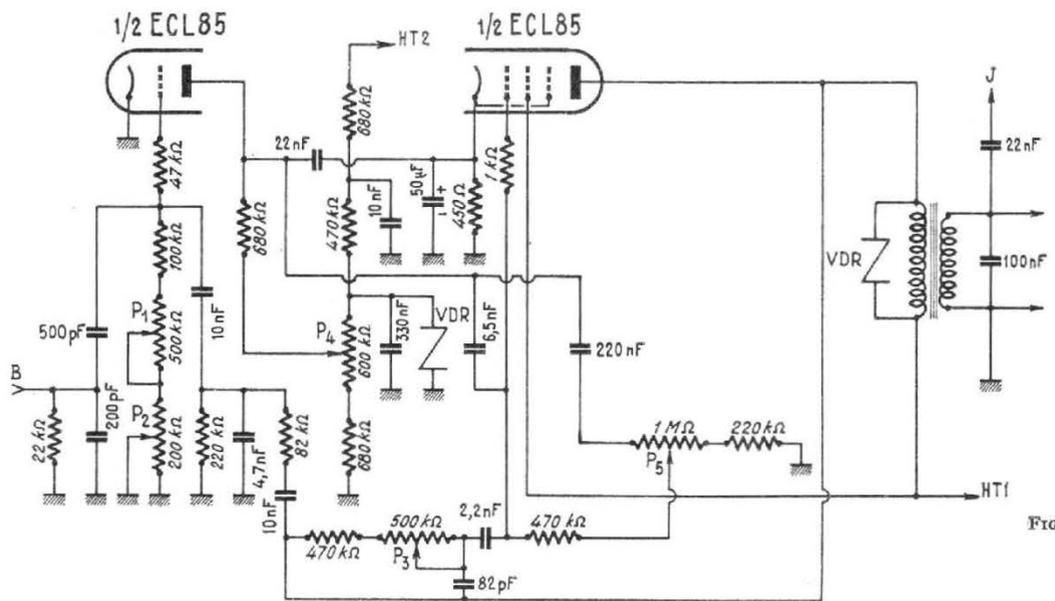


Fig. 1

200 pF assure une mise en forme correcte de l'impulsion de synchronisation qui doit déclencher le multivibrateur.

Le multivibrateur est composé de la partie triode du tube ECL85 pour l'entrée et de la partie pentode, laquelle, bien entendu, est utilisée en amplificatrice de puissance. Le circuit de grille de la triode contient les potentiomètres P1 et P2 pour le réglage de la fréquence image. L'amplitude de la dent de scie attaquant l'étage final est fonction de la tension

sur le secondaire on prélève en J l'impulsion d'effacement qui sera appliquée au cathoscope.

Le couplage négatif du multivibrateur est assuré par une capacité de 10 nF entre l'anode et la pentode et le circuit de grille de la triode. Dans cette liaison, on a inséré les circuits de linéarisation; c'est ainsi que le potentiomètre P3 règle la partie haute de l'image et le potentiomètre P4 la partie basse de l'image. Naturellement, ces deux potentiomètres réagissent l'un sur l'autre et l'on

placé près du balayage horizontal, car une induction entre les deux peut être néfaste. On disposera en général les circuits de balayage sur le châssis à l'opposé des circuits récepteurs et on évitera de disposer le transformateur de sortie à proximité du transformateur d'alimentation ou trop près du cathoscope.

Ceci dit, nous allons terminer la prochaine fois avec l'alimentation du récepteur.

FRANCE DX TV CLUB
30, rue Jean-Moulin,
33-Villeneuve-d'Ornon.

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT D'UN TÉLÉVISEUR-COULEUR COMMERCIAL : LE TYPE S.F.R.T. 3778

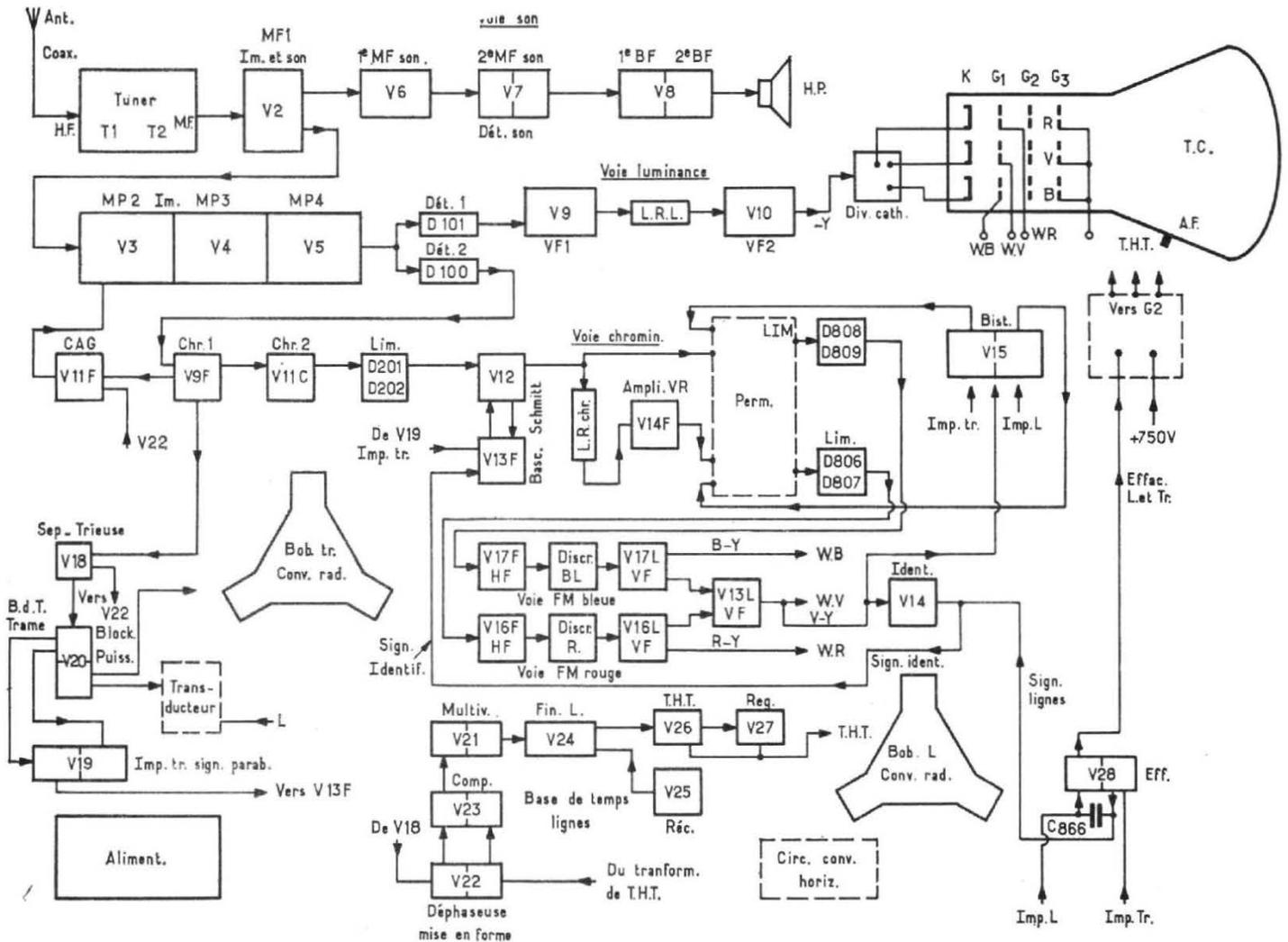


Fig. 1

DANS notre rubrique mensuelle consacrée à la télévision en couleurs, nous analysons surtout des circuits de téléviseurs en couleurs. Ces analyses détaillées permettent de connaître le fonctionnement de chaque partie même indépendamment de celui des autres parties d'un téléviseur.

Il est toutefois nécessaire de posséder un aperçu du fonctionnement d'ensemble de toutes les parties constituant un téléviseur, afin de se rendre compte de la circulation des signaux entre les divers circuits.

Cette circulation est complexe. De nombreux signaux de la base de temps lignes, par exemple, sont renvoyés en arrière vers divers circuits : CAG, compa-

rateur de phase, multivibrateurs bistables, etc. Ces signaux subissent diverses mises en forme.

La description, même détaillée, d'un téléviseur ne pouvant prendre l'importance d'un cours, nous avons limité les explications au strict nécessaire en renvoyant le lecteur aux articles publiés précédemment pour plus de détails.

Nous avons toutefois utilisé le schéma complet du téléviseur et non un diagramme fonctionnel, pour notre analyse, afin que celle-ci soit plus précise et puisse rendre compte des particularités de l'appareil considéré.

Le schéma d'un téléviseur couleur étant toutefois assez compliqué, nous donnons d'abord un bref aperçu de sa composition à l'aide du diagramme fonctionnel

dans lequel sont mentionnés presque tous les tubes : lampes, transistors, diodes, tube cathodique.

DIAGRAMME

Sur la figure 1, en haut et à gauche, on a indiqué l'antenne, le tuner UHF avec ses transistors et la première lampe MF V2 commune pour le son et l'image. La partie son est composée de V6, V7, V8 et le haut-parleur.

La partie image comprend V3 - V4 - V5 et les deux détectrices MF image DET1 et DET2. L'une donne le signal VF destiné à la voie luminance et l'autre à la voie chrominance.

La voie luminance comprend deux amplificateurs V9 et V10, le signal - Y est appliqué aux cathodes du tube cathodique.

La voie chrominance utilise deux amplificateurs V9F et V11C, une limiteuse et V12 de la bascule de Schmitt qui fonctionne en amplificateur HF du signal séquentiel HF-FM.

Ce signal, actuel et celui retardé obtenu à la sortie de la ligne à retard LRchr, sont appliqués au permutateur qui donne à la sortie les deux signaux HF-FM, rouge et bleu. Ceux-ci sont appliqués aux voies rouge et bleue : V17F - DISCR - V17L et V16F - DISCR - V16L. Les signaux VF chrominance obtenus, B-Y et R-Y, sont appliqués aux wehnelts correspondants. Ils sont également transmis à V13L qui donnera le signal V-Y. Ce signal est appliqué au wehnelt vert et aussi à la bascule bistable V15 qui four-

nit au permutateur les signaux de commutation, changeant de polarité à chaque ligne.

Ce bistable reçoit aussi le signal VF, V-Y et des impulsions de trame. Les impulsions de ligne commandent son fonctionnement normal, tandis que les deux autres agissent pour la remise en phase du permutateur en cas de mauvais aiguillage.

La bascule V12-V13 agit pour bloquer V12 lorsque le signal de chrominance est erroné ou absent. La bascule passe à l'état qui lui convient grâce aux signaux de commande : celui d'identification venant de V14 et les impulsions de trame venant de V119.

Revenons à V9F première lampe chrominance. Celle-ci transmet ainsi le signal VF composite à la séparatrice trieuse V18 et à la lampe de CAG V11F.

Cette dernière reçoit aussi le signal à impulsions de lignes et fournit les tensions de CAG aux lampes prévues.

La séparatrice trieuse V18 donne les signaux synchro. Ceux de trame sont appliqués au blocking suivi de la lampe de puissance (V20). A la suite de la lampe finale trame, on trouve le transformateur, les bobines de déviation trame, le transducteur et le bloc de convergence.

La lampe V19 donne le signal parabolique pour la convergence et les impulsions de trame pour la bascule V12-V13F.

Le signal synchro lignes fourni par V18 est transmis à V22 puis au comparateur de phase V23 recevant aussi des impulsions de ligne. Ce comparateur commande le multivibrateur V21 suivi de la lampe de puissance lignes V24 à laquelle sont associés les divers circuits habituels : THT, régulateur de THT récupératrice.

Le transformateur de THT fournit les courants de déviation et des signaux de lignes appliqués à divers circuits comme indiqué plus haut ainsi qu'à ceux de convergence.

L'effacement est commandé par des signaux de lignes et sa trame appliqués à V28 qui donne les signaux d'effacement appliqués aux grilles 2 du tube cathodique.

L'examen du diagramme permettra de passer à l'analyse détaillée en consultant le schéma général de la figure 2.

La composition de l'appareil est analogue à celle d'un téléviseur noir et blanc sauf en ce qui concerne les parties suivantes : décodeur, base de temps, tube cathodique.

CIRCUITS D'ENTREE

Le tuner UHF utilise des transistors Mesa AF139. Il est alimenté en basse tension à partir d'une HT de + 200 V par l'intermédiaire de résistances chutrices, condensateurs de filtrage et diode de régulation DI Zener.

La partie son comprend, en MF, V2 commune avec l'image, puis V6 et V7, cette dernière lampe

pentode diode assurant également la détection son et la CAG son, appliquée à la lampe V6.

Le signal BF est amplifié par la triode pentode V8 et le son est reproduit par le HP. Le réglage de volume est assuré par le potentiomètre P1.

La MF image (ou vision), comprend, après V2 mentionnée plus haut, encore trois autres pentodes amplificatrices, V3, V4 et V5. Seules V2 et V3 sont soumises à la CAG, tandis que V4 et V5 ne sont pas influencées par cette commande, ce qui réduit la variation de la forme de la courbe de réponse dans la partie MF vision, ceci étant très important en TVC.

On parvient ainsi à l'étage de détection MF vision. On y trouve deux diodes, D100 avec sortie VF sur la cathode et D101 avec sortie VF sur l'anode.

La diode D101 fournit un signal VF composite se caractérisant par un signal luminance -Y, c'est-à-dire à modulation de lumière négative et à impulsions synchro lignes positives.

La diode D100 donne un signal VF composite inverse du précédent pouvant être désigné par + Y ou plus simplement Y.

Le signal - Y est dirigé vers la voie luminance du décodeur tandis que le signal + Y est dirigé vers la voie chrominance du même décodeur. Voici maintenant une étude plus détaillée de cette partie.

DECODEUR SECTION SECTION LUMINANCE

La partie destinée au - Y, reçu de l'anode de D101, comprend deux pentodes amplificatrices V9 et V10, ce qui a pour effet d'inverser deux fois le signal - Y donc les cathodes du tube cathodique recevant, comme il se doit, un signal de luminance -Y.

Le montage luminance est avant tout un amplificateur VF à deux étages et on reconnaît aisément les trois liaisons entre étages à capacités, résistances et bobines de correction « série » et « shunt ».

En raison des capacités de liaison, comme, par exemple, C213 ou C306, la composante continue n'est pas transmise. Un circuit spécial la rétablira.

Entre V9 et V10 on remarquera la ligne à retard de 0,7 μ s qui compense un retard de même durée se produisant dans les circuits de chrominance.

En partant de l'anode de V10, où l'on trouve le signal VF luminance amplifié, on trouve au point C entouré d'un cercle un circuit de dosage de la tension -Y à appliquer aux cathodes du tube C29.

La tension appliquée à la cathode « rouge » (c'est-à-dire celle du canon destiné au signal rouge) est déterminée par un diviseur de tension fixe comportant des dispositifs de correction L et C.

Les tensions appliquées aux cathodes « bleue » et « verte » sont réglées par P500 et P501 respectivement.

DECODEUR SECTION CHROMINANCE

Le signal VF composite pris sur la cathode de D100, de polarité + Y, est transmis à la grille de V9 (section F) de la même double pentode EFL200 dont la section L a été utilisée dans la section luminance.

Cette lampe, désignée par « 1^{er} Chroma », possède deux sorties du signal, l'une sur la cathode et l'autre sur l'anode. Elle sert donc de séparatrice-distributrice du signal VF composite +Y.

Le signal sur la plaque -Y, ayant été inversé par la lampe est transmis à la grille de V18 séparatrice trieuse en vue des fonctions de séparation des signaux synchro.

Le signal sur la cathode de la « 1^{er} Chroma » est de polarité +Y comme sur la grille. Il est transmis par C220 et R237 à la grille de la deuxième amplificatrice « 2^e Chroma ». Un circuit accordé sur 4,3 MHz environ C221-L203, dit circuit cloche, dégage le signal HF chrominance, à la fréquence de la sous-porteuse f_{sp} qui sont 4,405 MHz pour le signal HF différence « rouge » et 4,250 MHz pour le signal HF différence « bleu ».

A partir de la grille de V11 « 2 Chroma » (élément C d'une ECF200) on a affaire à un signal HF modulé en fréquence par les signaux BF chrominance, alternativement R-Y et Y-B. Pour ne pas les confondre avec des signaux VF nous désignerons ces signaux comme suit :

1^o Le signal HF séquentiel qui est modulé en fréquence par R-Y et par Y-B sera désigné par D_{HF} .

2^o Le signal HF modulé par Y-B seulement sera désigné par D_{HF} .

3^o Le signal HF modulé par Y-B seulement sera désigné par D_{HF} .

Le signal D_{HF} passe de la plaque de la « 2^e Chroma » à la grille de V12, par l'intermédiaire d'un limiteur à diodes D201-D202 qui limite les alternances positives et négatives de ce signal HF-FM.

PREMIERE LIMITATION

Le limiteur fonctionne comme suit : les deux anodes sont positives par rapport aux cathodes au repos. Lorsque le signal HF de l'ordre de 10 V est transmis par C229, l'alternance positive du signal rend la cathode de D201 positive.

Lorsque cette cathode devient plus positive que l'anode, la diode est bloquée et le signal ne passe pas, ce qui constitue la limitation de l'alternance positive.

Ce qui reste de cette alternance passe par D202, car elle rend l'anode plus positive encore qu'au repos. Pour l'alternance négative, D201 est toujours conductrice, tandis que D202 se bloque lorsque l'amplitude de l'alternance négative dépasse une certaine valeur rendant l'anode plus négative que la cathode.

Le signal D_{HF} limité est appliqué à V12.

Cette pentode fait partie du circuit à lampes V12-V13 constituant une bascule de Schmitt dont nous occuperons plus loin.

Pour le moment, nous supposons que V12 fonctionne comme une amplificatrice du signal D_{HF} , ce qui est le cas lorsque l'émission reçue est en couleurs et que le signal D_{HF} est correct.

DU SIGNAL D_{HF} AUX SIGNAUX ACTUEL ET RETARDE

Le signal D_{HF} amplifié par V12 fonctionnant comme 3^e amplificatrice pentodes du signal HF chrominance est transmis au point VD du permutateur à 4 diodes : D805, D803, D804 et D802, par l'intermédiaire d'une liaison constituée par C816, C820, L810, L811, R823 et C821 accordée sur 4,3 MHz environ, fréquence médiane de la bande du signal D_{HF} .

Ce même signal D_{HF} est prélevé par L812, bobine couplée au bobinage L810-L811, et appliqué à l'entrée de la ligne à retard LAR de 64 μ s, durée d'une ligne. A la sortie de la ligne à retard on dispose d'un signal comme D_{HF} , mais retardé de 64 μ s. Nous le désignerons par (D_{HF}) RET, le signal non retardé, donc actuel, étant désigné par (D_{HF}) ACT.

Après transmission par un circuit accordé et d'adaptation L801-L803-L802, le signal retardé est amplifié par la pentode V14. Le signal retardé est amplifié, dosé en amplitude par P802, est finalement appliqué au point VR du permutateur.

PERMUTATION DES SIGNAUX (D_{HF}) ACT ET (D_{HF}) RET

Les signaux HF-FM (D_{HF}) ACT et (D_{HF}) RET contiennent tous deux les signaux HF-FM, D_{HF} (rouge) et D_{HF} (bleu), mais lorsque le signal actuel comporte le signal « rouge » pendant la durée d'une ligne, le signal retardé comporte le signal bleu.

En considérant plusieurs lignes d'ordre n-1, n, n+1, n+2, les signaux dont on disposera à chaque ligne seront un « rouge » actuel et un « bleu » retardé ou, un rouge retardé et un « bleu » actuel.

Le permutateur dont les entrées sont aux points VD et VR et les sorties sur C827 et C825, donnera pour chaque ligne des signaux HF-FM différence toujours rouges à la sortie de C825 et toujours bleus à la sortie de C827.

Ceci s'effectue par blocage et déblocage des quatre diodes du permutateur, obtenus à l'aide de signaux rectangulaires provenant du bistable à lampe V15. Ce bistable est commandé par des impulsions de ligne. Supposons qu'à un temps t_0 commence une ligne d'ordre n au cours de laquelle le signal actuel est rouge et le signal retardé est bleu.

Le signal actuel rouge étant appliqué au point VD pour qu'il

parvient à C825, il faut que D804 soit conductrice et D 805 bloquée.

A partir du même temps t_0 , le signal retardé étant bleu et appliqué à C825, il faut que la diode D803 soit conductrice et D806 soit bloquée.

Au bout de 64 μ s, la ligne d'ordre n étant terminée, comme la ligne d'ordre $n + 1$, le signal actuel est bleu et doit être transmis par D805 à C827, tandis que le signal retardé, rouge, est transmis par D802 à C825.

Les diodes D803 et D804 doivent être bloquées. De ce qui précède, on déduit que l'on aura en tout moment des signaux bleus à la ligne C827-D808 et des signaux rouges à la ligne C825-D806...

Les diodes D808-D809 dans la voie bleue et les diodes D806-D807 dans la voie rouge, constituent des limiteurs fonctionnant comme ceux mentionnés plus haut, à diodes D201-LD202.

Les signaux assurant le blocage et le déblocage des diodes du permutateur proviennent des plaques des triodes de V15. Cette double triode est commandée par des signaux de ligne en fonctionnement normal et par des impulsions à la fréquence de trame lorsqu'il s'agit de remise en phase.

L'équilibrage des signaux différence HF-FM, D_{HF} et D_{HF} est assuré par le réglage de P809 disposé dans le circuit du limiteur D806-D807 de la voie rouge.

VOIES HF-FM ROUGE ET BLEUE

Ces deux voies sont à peu de choses près identiques. Il s'agit d'amplificateurs HF suivis de discriminateurs, analogues à ceux des récepteurs radio FM. Chaque discriminateur est suivi d'un étage VF (au lieu de l'étage BF d'un appareil FM radio). Analysons la voie HF-FM « bleue ». Le signal HF-MF D_{HF} est transmis par C830 à la pentode amplificatrice HF, V17. Le signal amplifié est transmis, à l'aide du filtre de bande L818-L819, accordé sur 4,250 MHz, au discriminateur à deux diodes D817-D818.

Le signal de sortie est le signal différence VF chrominance « bleu », c'est-à-dire Y-B. C'est justement le signal qui module en fréquence la sous-porteuse f_{sc} .

Ce signal apparaît avec la polarité Y-B sur la grille de l'amplificateur VF chrominance bleu, V17 section L de la double pentode EFL200, dont l'élément F est utilisé en HF.

Sur la plaque de l'amplificateur VF chrominance « bleu » le signal est inversé, donc de polarité B-Y.

Dans la partie VF de chaque voie, on trouve dans les circuits de liaison des dispositifs correcteurs donnant au signal la bande prévue.

La voie rouge à lampes double pentode V16, EFL200 et diodes D800 et D801 pour le discriminateur ne diffère de la voie bleue que par l'orientation inverse des diodes. Ceci est nécessaire, car le

signal HF-FM est modulé par R-Y, ce qui donne, avec les diodes du discriminateur D800-D801, un signal VF chrominance rouge Y-R qui, inversé par la pentode amplificatrice VF, donne un signal R-Y. Noter aussi que les circuits HF sont accordés sur 4,250 MHz dans la voie bleue et sur 4,406 MHz dans la voie rouge.

VOIE VF VERTE

Reste à faire apparaître le signal VF chrominance vert, V-Y. On a transmis de l'émetteur au récepteur les signaux Y, R-Y et B-Y donc aussi le signal Y qui est inclus dans le signal Y :

$$Y = 0,59 V + 0,30 + 0,11 B.$$

Il est facile de voir qu'en mélangeant additivement R-Y et B-Y selon un dosage convenable, on obtiendra un signal Y-V.

Pratiquement, on prélève, dans ce téléviseur, les signaux R-Y et B-Y, aux plaques des amplificateurs VF chrominance mentionnés plus haut et après passage par un circuit matriciel mélangeur doseur et correcteur, le signal Y-V ainsi obtenu est appliqué à la grille de l'amplificateur VF chrominance vert, V13 élément L d'une double pentode EFL200.

Cette pentode amplifie et inverse de sorte que sur la plaque le signal est V-Y.

APPLICATION DES SIGNAUX VF AU TUBE CATHODIQUE

Le tube possède trois canons fonctionnant d'une manière indépendante. Dans chaque canon, il y a une cathode et un wehnelt accessibles. A ces canons il faut appliquer les signaux VF chrominance R, V et B.

Rappelons que le signal VF doit être appliqué en polarité positive sur le wehnelt (VF avec lumière positive et signaux synchro lignes à impulsions négatives) ou en polarité négative sur la cathode, ce qui donne le même résultat.

On peut donc dire qu'appliquer un signal -Y sur une cathode est équivalent à l'application du signal + Y sur le wehnelt du même canon.

Dans le cas du tube tricanon considéré, les signaux de luminance - Y sont appliqués sur les cathodes ; donc on peut considérer que sur les trois wehnelts on applique les signaux de luminance + Y.

D'autre part, de la section chrominance les signaux VF chrominance R-Y, B-Y et V-Y sont appliqués aux wehnelts correspondants.

Donc, sur un canon, par exemple le canon rouge, on a sur le wehnelt les signaux + Y et R-Y qui, s'additionnant, donnent le signal R :

$$+ Y + (R - Y) = R.$$

De la même manière, on obtient sur les deux autres wehnelts les signaux B et V.

On voit, de ce qui précède, que le tube tricanon trichrome à mas-

que reçoit sur chaque canon le signal chrominance qui leur est attribué et avec le signe convenable. Reste à considérer les autres fonctions du tube, notamment le balayage.

Cette opération qui, avec la modulation de lumière des trois spots permet la reconstitution de l'image, est commandée par des signaux lignes et trame. Etudions le dispositif qui permet de les obtenir.

CIRCUITS DE SEPARATION

Ces circuits commencent avec la lampe V18 pentode triode ECF200.

Le signal VF composite pris sur la diode détectrice D100 est à impulsions négatives de lignes. Amplifié par l'élément F de V9 type EFL200, il apparaît sur la plaque de cette pentode, avec des impulsions positives de ligne transmises à la grille de la pentode trieuse V18, qui supprime les signaux de modulation de lumière et ne laisse subsister que les signaux synchro, de lignes et de trame.

Ces signaux apparaissent inversés sur la plaque de la pentode trieuse et sont dirigés vers deux voies :

1° Par l'intermédiaire de R704, C703 et R709 à la grille de l'élément triode de la même V18. C'est la voie séparation-synchronisation.

2° Par l'intermédiaire de C702 et R 706, à la diode D302 (voir circuit de luminance) qui rétablit la composante continue d'après le niveau des noirs des signaux synchro débarrassés de la modulation de lumière. Poursuivons l'analyse des circuits de la voie séparation-synchronisation.

La triode de V18 donne le signal synchro de trame appliqué par l'intermédiaire de C707 et R719 à la grille de l'oscillateur blocking trame (ou image).

D'autre part, les signaux synchro, prélevés sur la plaque de la pentode V18 sont transmis par C704 à la grille de la triode de V22 qui inverse et met en forme les impulsions de synchronisation de lignes.

Ces impulsions, à la fréquence « incidente », c'est-à-dire exactement celle des signaux synchro lignes de l'émetteur, sont transmises par C728 à la cathode de l'une des diodes de la double diode à vide V23 type EB91.

Cette lampe sert de comparateur de phase. Le signal incident, inversé par rapport à celui prélevé sur la cathode de la triode V22 est disponible sur la plaque de cette triode et est transmis par C729 à la plaque de l'autre élément diode de V23.

Ce comparateur de phase reçoit aussi le signal « local », c'est-à-dire celui à la fréquence réelle de la base de temps lignes. Le signal local est appliqué sur les deux électrodes restantes de la double triode, la plaque (broche 2) et la cathode (broche 1) réunies, de la EB91.

Ce signal provient de l'enroulement 1-2 du transformateur de « THT » (transformateur de sortie de la base de temps lignes).

Il est transmis par C730, après mise en forme, à la grille de l'élément pentode de V22 et de la plaque de cette pentode, le signal local est appliqué au comparateur de phase par l'intermédiaire de R734 et C736.

Le résultat de la comparaison des deux signaux, incident et local, est une tension continue variable de réglage, transmise à la grille de l'émetteur triode du multivibrateur de lignes réalisé avec la lampe V21.

Le signal de réglage pris au point commun de R748 et R749 est transmis à la grille par R743.

BASE DE TEMPS TRAME (IMAGE)

Le signal synchro trame agit sur la grille de la triode V20 montée en oscillateur blocking fonctionnant à la fréquence de 50 Hz.

Les impulsions de trame étant appliquées à la grille sont positives.

La fréquence d'oscillation se règle avec P700 et l'amplitude avec P701, ce potentiomètre dosant la tension en dents de scie, appliquée à l'amplificatrice finale trame, élément pentode de V20.

Cet élément fournit, sur la plaque, les signaux de déviation à l'aide du transformateur de sortie dont l'enroulement relié à R730 et R731 fournit le courant de déviation verticale aux demi-bobines du bloc de déviation.

Le cadrage vertical est réglé par P703 qui fait varier la composante continue du courant de déviation.

La lampe finale de la base de temps trame fournit aussi les signaux, en dents de scie et paraboliques, appliqués aux dispositifs de convergence ainsi que le signal appliqué au transducteur de correction de la distorsion en coussin, circuits qui seront analysés plus loin.

BASE DE TEMPS LIGNES ET THT

Partons du multivibrateur à lampes V21 synchronisé par le signal provenant du comparateur de phase V23.

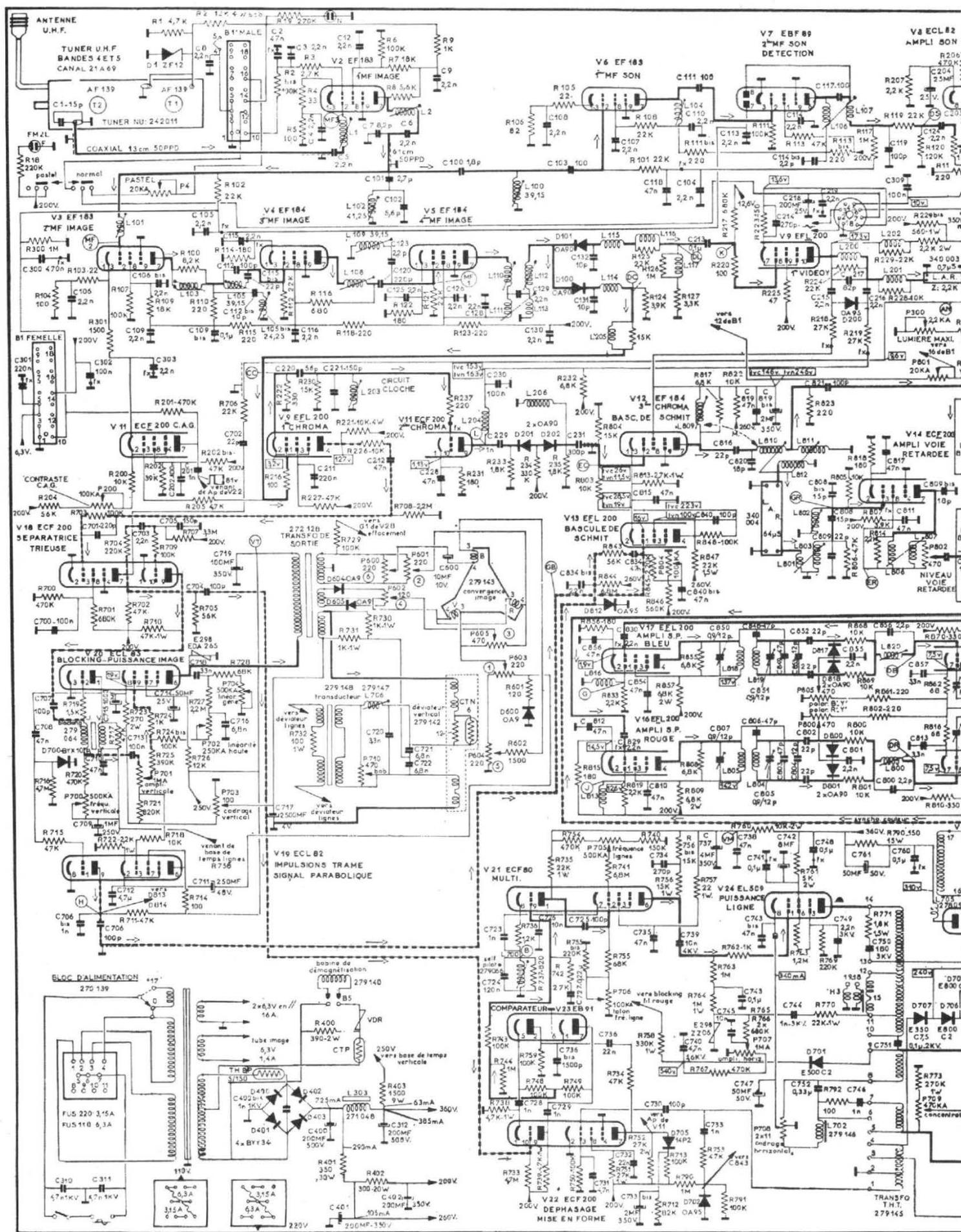
Il s'agit d'un multivibrateur à couplage cathodique, les cathodes des deux éléments étant réunies.

Cet oscillateur possède un circuit volant, L700, accordé sur la fréquence de lignes 15 625 Hz, inséré dans le circuit cathodique. La fréquence se règle avec P705 et P706.

Le signal est transmis par C739 et R762, à la grille de la pentode de puissance V24, type EL509, fournissant, outre les courants de déviation horizontale, des signaux dont certains sont les mêmes qu'en TV en noir et blanc.

Mentionnons d'abord les réglages d'amplitude horizontale, avec

(Suite page 107.)



Le Téléviseur couleur

« SFRT 3778 »

(Suite de la page 73.)

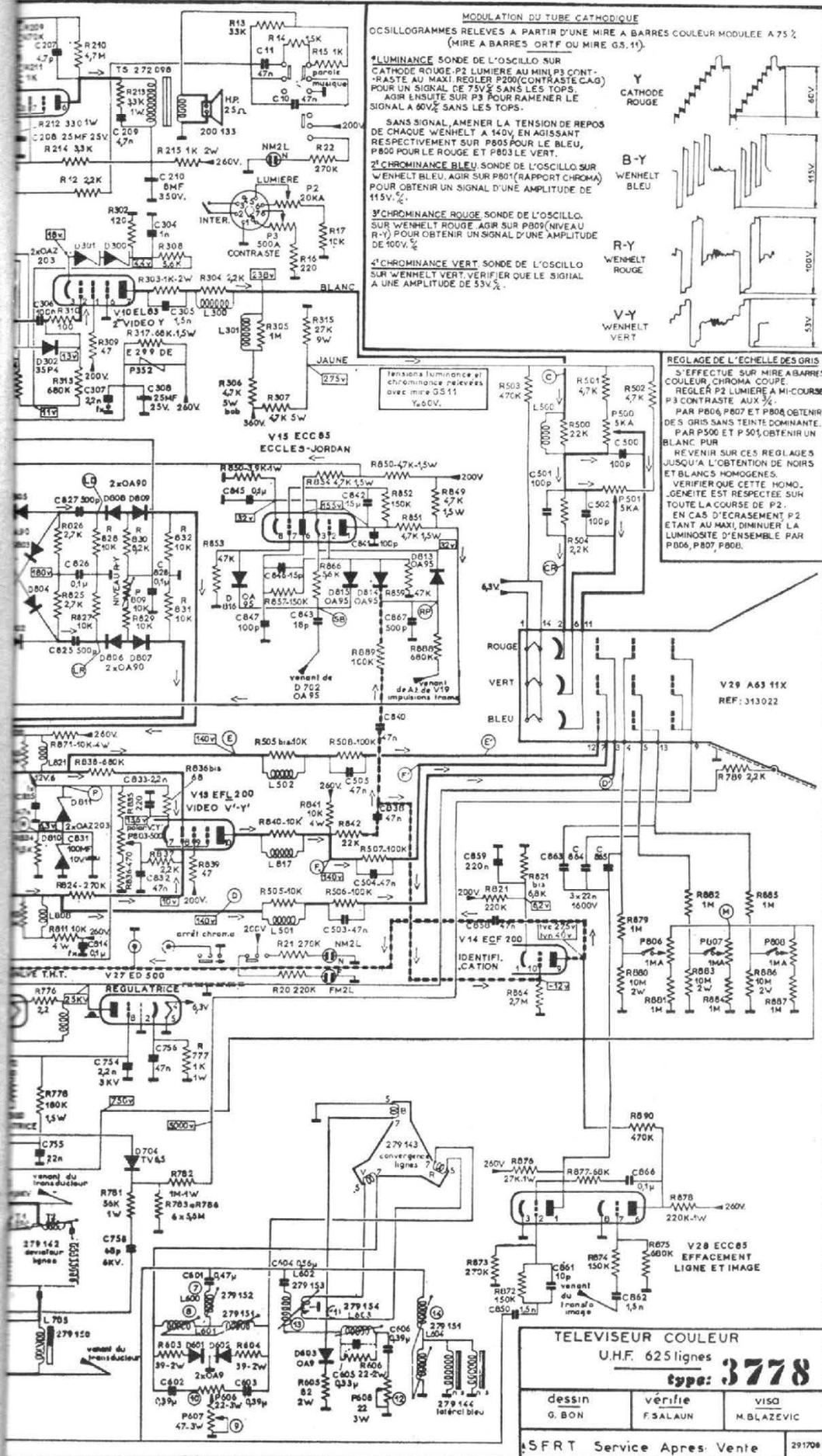


Fig. 2

P707 et celui de cadrage horizontal avec P708, potentiomètre de deux fois 11 Ω et à prise reliée à la masse.

Le circuit de sortie lignes fonctionne selon le procédé des téléviseurs en noir et blanc (Accord du transformateur sur la 3^e harmonique du retour).

Le courant de déviation est appliqué aux demi-bobines, en parallèle du bloc déviateur à partir du point 9 du transformateur de THT, le point 8 étant relié au potentiomètre de cadrage.

La lampe V25 est la récupératrice fournissant une tension augmentée à la plaque de la lampe finale lignes.

Cette régulatrice consomme une certaine partie du courant à THT fourni par la redresseuse. Lorsque la THT tend à augmenter, la régulatrice consomme plus de courant, ce qui ramène la THT à sa valeur normale. La commande de la régulatrice se fait par des signaux appliqués à la grille dont la polarisation détermine le courant anodique. Un secondaire spécial chauffe le filament de la redresseuse de THT, V26.

La polarisation de V27 est fournie par redressement des impulsions de ligne et filtrage par C755-R778-C754.

HAUTES TENSIONS

Une tension de + 750 V est obtenue, par redressement des signaux de ligne, sur la cathode de D703, aux bornes de C757.

Cette tension sert à la polarisation des trois grilles 2 du tube cathodique.

On règle séparément les tensions appliquées aux grilles 2 à l'aide des potentiomètres P806, P807, P808.

Des interrupteurs permettent, au metteur au point, au dépanneur ou à l'installateur, de couper la HT appliquée à une ou deux grilles 2 afin d'empêcher de fonctionner le ou les canons correspondants, ceci étant nécessaire pour les réglages de pureté et de convergence à l'aide des mires.

Une autre haute tension est appliquée aux grilles 3 réunies, des trois canons du tube cathodique.

Elle est de 5 kV, obtenue par redressement effectué par la diode D704. On règle la concentration à l'aide du potentiomètre P709.

La lampe de CAG verrouillée V11 reçoit des impulsions positives sur la plaque de 81 V venant de la plaque de V22. Ces impulsions sensibilisent la lampe V11, seulement pendant la durée des retours de ligne, de sorte que la tension de CAG ne dépend que du niveau des signaux synchro et non de celui, continuellement changeant, des signaux de modulation de lumière.

La THT est obtenue par redressement des impulsions de ligne à très haute tension, fournies par l'enroulement 16-17, à la diode à vide V26, type GY501. La THT continue de 25 kV est transmise, à travers R789, à l'anode finale du tube cathodique.

Elle est régulée par la triode V27 type ED500, lampe qui n'existe pas généralement dans les téléviseurs pour noir et blanc à tube à vision directe.

CIRCUIT DE CORRECTION EN COUSSIN

Pour réduire la distorsion qui donne au contour de l'image une forme en coussin au lieu de rectangulaire, il est nécessaire de modifier les courants de déviation de manière à ce que chaque déviation diminue en amplitude vers la périphérie selon une loi parabolique.

Dans le présent montage on module le courant de déviation trame avec celui de déviation lignes.

Sur la sortie de la base de temps trame un secondaire alimente les deux demi-bobines de déviation verticale. Ces bobines sont montées en série et on a intercalé entre elles la résistance CTN et le système transducteur qui est monté aux bornes des condensateurs C721 et C72.

Le transducteur est principalement un transformateur qui introduit le signal de lignes dans celui de trame.

Le signal de lignes est pris dans le circuit du déviateur de lignes, entre les points 9 du transformateur de THT et le point 5 de ce même transformateur.

CIRCUITS D'EFFACEMENT

Dans un téléviseur en couleurs, il est nécessaire de réaliser les effacements vertical et horizontal. Le principe de l'effacement est le même que celui des téléviseurs monochromes. Il s'agit d'éteindre les spots pendant les retours.

Avec les tubes tricanons, on agit souvent sur les grilles 2 et non sur les wehnelts comme dans les tubes noir et blanc.

La lampe double triode V28 type ECC85 est utilisée pour les deux effacements.

Des impulsions de ligne se produisant pendant les retours sont prélevées au point 3 du transformateur de THT et appliquées à la grille de la triode 1-2-3. Ces impulsions amplifiées et inversées par l'intermédiaire des condensateurs C863, C864 et C865 aux trois grilles 2.

Au moment où se produit une impulsion négative, la tension positive de ces grilles 2 est fortement réduite, ce qui éteint les faisceaux cathodiques et les spots correspondants. De la même manière s'opère l'effacement de trame. Des impulsions de retour de trame sont prélevées sur un secondaire du transformateur de sortie trame. Elles sont transmises par R729, C862 et R874 à la triode 5-7-8 de P28. La plaque de

cette triode est reliée par C866 et F877 à la grille de l'autre triode.

Il en résulte que cette dernière transmettra aux grilles 2, en vue des deux effacements, les signaux de lignes et ceux de trame.

CONVERGENCES

Les corrections dites de convergence tendent à superposer géométriquement les trois images, rouge, bleu et verte, préalablement linéarisées ensemble à l'aide du dispositif de correction de la distorsion en coussin.

On règle les connexions en agissant d'une manière méthodique indiquée dans la notice du constructeur sur divers réglages de potentiomètres et de bobines.

Pour ces réglages, on prélève des signaux aux deux bases de temps.

La trame de ces signaux est unique. C'est le secondaire 1-2-3-4 qui fournit au point 3 des impulsions positives d'amplitude élevée aux circuits de convergence lignes comportant des éléments R (résistances et potentiomètres) C et L, la plupart des bobines étant réglables. Le même signal de lignes est appliqué aussi au dispositif de convergence « latéral bleu ». Le mode de réglage de ces circuits a été exposé dans nos articles.

LES CIRCUITS SPECIAUX SECAM

Le décodeur Sécam comprend, selon son principe, une partie HF modulée par les signaux R-Y et Y-B séquentiels, un permutateur qui, recevant les signaux séquentiels, actuel et retardé par la ligne à retard, donne à la sortie

que si la lampe est conductrice le courant plaque est élevé et la plaque est à une tension plus faible.

La figure 3 montre les tensions des plaques des lampes 1 et 2 dans les deux états A et B :

1° Courbe indiquant la tension par rapport à la masse de la plaque de la lampe 1, élevée pendant les états A qui ont lieu entre t_0 et t_1 , t_2 et t_3 , etc. et pendant les états B, entre t_1 et t_2 , t_3 et t_4 , etc.

2° Courbe pour la lampe 2, les tensions sont inversées par rapport à celles de la lampe 1.

3° Impulsions de commande se produisant aux temps t_0 , t_1 , t_2 , t_3 ,... et réalisant le passage d'un état à l'autre.

Il est clair que si les différences entre les temps consécutifs t_0 , t_1 , t_2 , t_3 sont de 64 μ s, la durée du blocage ou de la conduction d'une lampe sera celle d'une ligne. De plus, si ces temps sont inclus dans le retour de ligne, les périodes de blocage et de déblocage comprendront les allers et retours de ligne.

Revenons au schéma général. Les signaux à tensions rectangulaires sont obtenus sur les plaques des deux triodes 8-7-6 et 3-2-1 de la bascule bistable V15.

Ainsi, le signal appliqué au point du permutateur commun de C824 et L815 provient de la plaque de l'élément 8-7-6. Ce signal est réduit par le diviseur de tension R854-R850. De même, le signal appliqué au point commun de C823 et L814 du permutateur provient de la plaque de la triode 3-2-1 de V15, réduit par le diviseur R851-R849.

Les deux signaux sont représentés sur la figure 4 en (a) et (b). Ils sont tous deux de demi-période égale à T_L durée d'une ligne, donc 64 μ s, la période est donc $T = 2T_L = 128 \mu$ s. Les signaux (a) et (b) sont par conséquent à la demi-fréquence de lignes : $f = 15\ 625/2$.

Les signaux de commande à impulsions négatives sont à la fréquence de lignes 15 625 Hz. Ils sont appliqués aux deux cathodes réunies, des triodes de la lampe V15, par l'intermédiaire de R866 et C843. Ils proviennent de la diode D702 que l'on trouve dans le circuit de l'élément pentode de V22.

On peut voir que la grille de cette lampe pentode reçoit des impulsions de ligne du point 1 du transformateur de THT. Ces impulsions sont amplifiées, inversées et mises en forme par différenciation par la pentode et ses circuits.

COMMANDE DU PERMUTATEUR

Supposons que le signal (a) (figure 4) est appliqué au point commun de C824 et L815 et le signal (b) est appliqué au point commun de C824 et L814.

Les condensateurs servent d'isolateurs de continu, les bobines empêchent les signaux de chrominance de perturber la bascule de

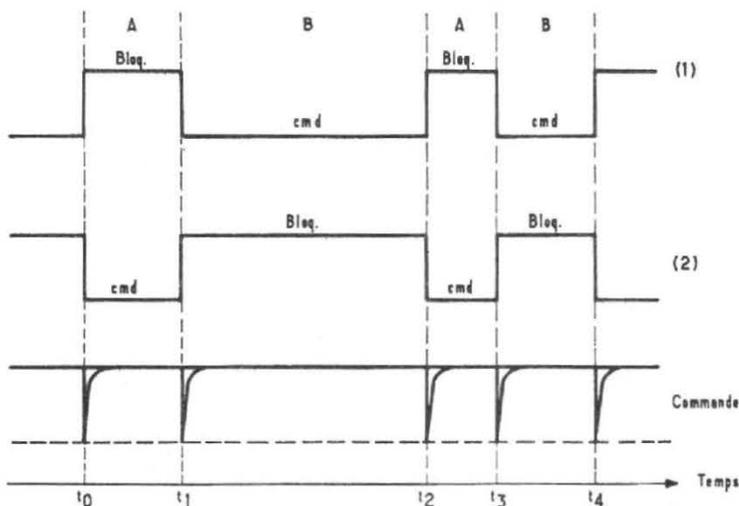


FIG. 3

Ceux à la fréquence de trame sont issus du signal fourni par la lampe finale, élément pentode de V20. Les signaux en dents de scie sont prélevés sur le secondaire à prise médiane shunté par les potentiomètres P600 et P201 et le secondaire relié aux diodes D604 et D605 et au potentiomètre P602 puis P605.

Le signal parabolique est fourni par la cathode de l'élément pentode de V19 par l'intermédiaire de C711, P603 et P604. Cette pentode V19 reçoit sur la grille 1 le signal en dents de scie provenant de l'oscillateur blocking, élément triode de 620, transmis par C723, P701, R718.

Les signaux à la fréquence de ligne, destinés aux circuits de convergence, sont prélevés sur la sortie de base de temps lignes.

Noter que le bobinage de convergences 279 143, de forme triangulaire, est représenté deux fois, près du transformateur de sortie trame, avec les enroulements 3-4 et près des circuits de sortie lignes, avec les bobinages 5-7 recevant les courants de corrections lignes.

Ces courants sont également des mélanges convenablement dosés de courants en dents de scie et de courants paraboliques.

des deux signaux HF, l'un modulé en fréquence par le signal R-Y et l'autre par Y-B.

La partie qui précède le permutateur comprend aussi une lampe V12 qui doit fonctionner comme amplificatrice lorsque le signal de couleur existe, et est correct. Si tel n'est pas le cas, V12 doit se bloquer jusqu'à ce que les conditions normales soient rétablies.

Le permutateur lui-même fonctionne sur la commande d'impulsions qui bloquent ou débloquent les diodes qui le constituent.

Ces impulsions sont fournies par le multivibrateur V15 double triode qui est en fait une bascule bistable.

Dans une telle bascule les deux états possibles sont :

Etat A : Lampe 1 bloquée, lampe 2 conductrice.

Etat B : Lampe 1 conductrice, lampe 2 bloquée.

Les deux états A et B sont stables, ce qui signifie que si aucun signal de commande n'est appliqué à la bascule, elle reste dans l'état où elle se trouve : état A ou état B.

Il est clair que lorsqu'une lampe est bloquée, le courant plaque est très faible ou nul, la plaque est à une tension élevée tandis

commande aux points VD et VR du permutateur.

Au temps t_0 la triode 8-7-6 est bloquée, le point VD est positif donc D805 est bloquée, D804 est conductrice; la triode 3-2-1 est conductrice donc D802 est bloquée et D803 est conductrice.

Dans ces conditions, le signal HF séquentiel appliqué au point VF passe par D804 vers le point LR, c'est-à-dire vers la voie rouge, tandis que le signal HF séquentiel retardé, appliqué au point VR, passe par D803 vers la voie bleue.

Au temps t_1 ($t_1 - t_2 = 60 \mu s$) la ligne est terminée et une nouvelle ligne commence. Les états des deux triodes sont inversés donc les diodes conductrices sont D805 et D802, mais comme le signal séquentiel est maintenant de la couleur « opposée » à celle de la

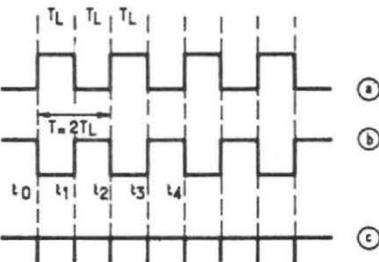


FIG. 4

ligne précédente (c'est-à-dire rouge au lieu de bleu et bleu au lieu de rouge) on obtiendra comme précédemment des signaux « rouges » sur la voie « rouge » et des signaux « bleus » sur la voie bleue ».

Le permutateur est donc régulièrement commandé par V15 et ce multivibrateur bistable est commandé par des impulsions de ligne.

Tout ceci constitue le fonctionnement « normal » de la voie chrominance. Pendant ce fonctionnement « normal », la pentode V12 doit être conductrice et les signaux séquentiels actuels (dits aussi directs) et retardés doivent être tels que les permutations aboutissent à des signaux, vers les voies rouge et blanc, de la couleur correspondante et non de la couleur « opposée ».

Le fonctionnement peut être « anormal » lorsqu'il y a une émission de couleur, les voies rouge et bleu recevant du permutateur des signaux, respectivement bleu et rouge.

Il faut que, dès que ce mauvais aiguillage se manifeste, le bon aiguillage soit rétabli.

Considérons les signaux qui commandent la bascule bistable à lampe V15 double triode.

Les signaux à impulsions négatives de ligne provenant de D702 sont appliquées à C843 et parviennent aux cathodes, produisant le basculement à chaque ligne donc les signaux rectangulaires de commutation nécessaires au fonctionnement du permutateur.

D'autre part, la diode D814 reçoit des signaux d'identification venant de la plaque de l'ampli-

ficateur VF chrominance « verte » V13. Ces signaux se produisent pendant 6 lignes. Après intégration, on a un signal à impulsion positive, si le signal est couvert D814 est bloquée et l'impulsion n'est pas transmise à la grille de la triode de droite de V15.

Si l'y a erreur d'aiguillage, l'impulsion provenant de V13 est négative et la diode D814 la transmet à la grille de la triode. Le basculement supplémentaire de remise en phase peut s'effectuer si la triode de droite est saturée. Dans ce cas, une impulsion négative sur la grille rendra la triode bloquée et l'autre triode saturée.

D'autre part, la même grille reçoit le signal intégré d'identification provenant de V14 F. Lorsque le signal est de couleur et correct, le signal d'identification est négatif (en traits pleins, A'). Les deux signaux s'ajoutent, ce qui donne le signal C''.

Si, au contraire, le signal de couleur est incorrect, on a un signal comme A'' qui s'ajoutant au signal B'' donne le signal D''.

Le signal E, reproduisant le signal B est obtenu en cas d'émission noir et blanc ou il n'y a pas de signal d'identification.

Considérons le moment où commence une certaine trame. Le signal négatif B' laisse V13 F blo-

quer conductrice V13 F donc bloque V12 et empêche le signal HF-FM chrominance de passer.

D'autre part, comme on l'a vu plus haut, le signal d'identification effectue la remise en phase en agissant directement sur V15 selon le procédé S.F.R.T.

Dès que cette remise en phase réussit, le signal intégré d'identification prend la forme A' et finalement V12 transmet à nouveau le signal de chrominance.

Lorsqu'on désire, à titre de curiosité ou pour tout autre motif, recevoir en noir et blanc, une émission en couleurs, on pourra agir sur le poussoir « arrêt chroma » qui mettra à la masse la voie du signal d'identification. Celui-ci ne parvenant pas à la grille de V13 F tout se passera comme dans le cas d'une émission en noir et blanc.

La lampe d'identification V14 C est une inverseuse car recevant le signal d'identification de V13, elle l'inverse pour qu'il prenne la polarité A' ou A'', correcte ou incorrecte.

De plus, on voit que cette triode reçoit des impulsions positives de trame venant de l'anode de la triode de droite de V28 qui font que V14 C ne transmettra le signal reçu sur la grille que pendant le retour de trame, les signaux de modulation de lumière étant supprimés.

CONCLUSIONS

L'appareil décrit se caractérise par le souci du constructeur d'obtenir un fonctionnement correct de tous les circuits avec le meilleur rendement possible. Aucun circuit n'a été compliqué inutilement, mais on n'a pas hésité de monter des dispositifs pouvant assurer un fonctionnement meilleur et plus sûr.

F. JUSTER.

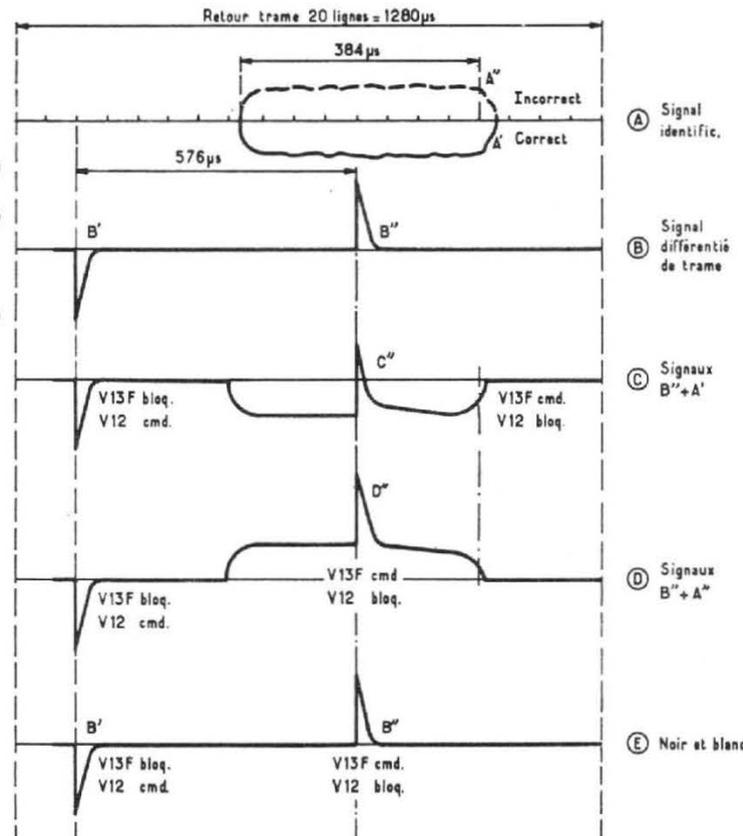


FIG. 5

Si, toutefois, la triode de droite est bloquée, l'impulsion négative n'aura pas d'effet, mais à la trame suivante, la triode sera conductrice et l'action de basculement se produira.

Ce procédé est différent de celui fréquemment décrit où l'on effectue la remise en phase d'un bistable comme V15 à l'aide d'une impulsion supplémentaire de ligne provenant de l'autre bascule V12-V13 F.

Passons maintenant à cette bascule dite de Schmitt. La lampe V12 est l'amplificateur HF pouvant être bloquée par V13 F.

Cette dernière reçoit sur la grille, et provenant de C706 (voir lampe V19) des signaux de trame différenciés comme ceux de B figure 5, donc le premier B' à impulsion négative et le deuxième B'', se produisant après 756 μs , positive.

quée et V12 conductrice. Le signal positif B'' est d'amplitude suffisante pour changer la situation. Cette opération correspond à la réception d'une émission en noir et blanc et l'impulsion positive rend conductrice V13 F donc bloque V12 et la voie chrominance est fermée par ce dispositif « portier ».

Lorsque les signaux de chrominance sont corrects : signal A' négatif, on voit que la somme des deux signaux A' + B'' (voir C'') donne une impulsion dont la pointe positive est insuffisante pour changer l'état de V13 F qui reste bloquée, donc V12 reste conductrice et le signal HF-FM chrominance est transmis par celle-ci.

Si, au contraire, le signal de chrominance est incorrect, on obtient par addition des deux signaux sur la grille V13 F, le signal D'' dont la pointe positive



BON GRATUIT

D'INFORMATION

pour recevoir, sans engagement, la documentation gratuite sur les

COURS D'ELECTRONIQUE PAR CORRESPONDANCE

- ★ TECHNICIEN SUPERIEUR
- ★ TECHNICIEN INGENIEUR
- ★ INGENIEUR

Radio-TV-Electronique
T.P. (facultatifs) • Préparation diplômes d'Etat : C.A.P. - B.P. - B.T.S. • Orientation • Placement (Soulignez le corps qui vous intéresse.)

Nom

Adresse

Bon à adresser à (joindre 4 timbres)

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue J.-Mermoz
Paris-8^e BAL. 74-63

infra H.R.
MÉTHODES SARTORIUS

Procédé breveté de contrôle pédagogique

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 174

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNES RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

Les matériaux ferro-magnétiques et leur utilisation pratique

DANS nos dernières études, nous avons attiré l'attention sur les matériaux magnétiques les plus récents, tels que les ferrites et indiqué leurs avantages et leur intérêt. Les matériaux magnétiques, en général, présentent une importance de plus en plus grande dans tous les domaines de l'électronique, et leur diversité même permet d'envisager dans les meilleures conditions des applications de plus en plus nombreuses.

tambours, disques, etc... et, d'autre part, des têtes magnétiques d'effacement, d'enregistrement et de lecture. Les noyaux magnétiques constituent, rappelons-le encore, les éléments essentiels des transformateurs et des inductances, ainsi que des relais de tous genres. Ils ont trouvé un emploi essentiel dans la constitution des calculateurs électroniques, qui comportent des systèmes de mémoires magnétiques, réalisés grâce à l'emploi de

champ magnétique, ce qu'on constate en approchant du conducteur une aiguille aimantée. On obtient ce qu'on appelle le spectre magnétique du système en faisant passer les deux branches dans une feuille de carton, et en saupoudrant la surface avec la limaille de fer ; les grains de limaille se groupent sur la feuille, suivant deux groupes de cercles concentriques aux branches de la spire (fig. 1).

Le spectre magnétique créé par une spire est analogue à celui créé par un aimant rectiligne ; on peut dire que le champ magnétique d'un conducteur circulaire a ainsi deux pôles placés sur une ligne NS traversant son centre, et perpendiculaire à son plan ; le côté par lequel les lignes sortent est le pôle nord, et l'autre le pôle sud (fig. 1 b). Utilisons, au lieu d'une seule spire, plusieurs d'un même dia-

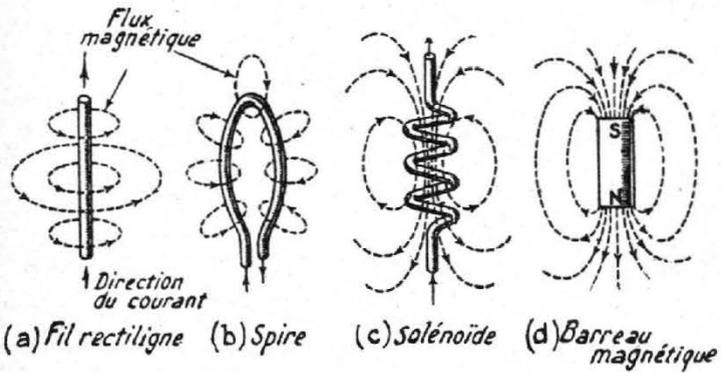


FIG. 1

Il s'agit d'utiliser rationnellement ces matériaux suivant les applications envisagées ; pour constituer ainsi des noyaux de bobinages de haute qualité, il faut choisir ce qu'on appelle un matériau ferro-magnétique doux, c'est-à-dire perméable, et ne constituant pas un aimant permanent. S'il s'agit, au contraire, de canaliser un faisceau électronique par un champ magnétique permanent, il faut adopter un matériau ferro-magnétique dur, ou aimant ; il en est de même lorsqu'on veut constituer la culasse d'un haut-parleur à aimant permanent.

matériaux « à cycle rectangulaire ». A l'heure actuelle, dans tous les domaines de l'électronique, et même dans les circuits à hyperfréquence destinés à la production ou à la transmission des ondes de plus en plus courtes on peut utiliser des éléments magnétiques étudiés spécialement. Nous ne sommes plus ainsi au temps où l'on employait uniquement des matériaux ferro-magnétiques métalliques massifs ; il faut considérer, aussi, les poudres et, d'autre part, tous ces nouveaux matériaux ferro-magnétiques du type céramiques, ou ferrites déjà signalés.

LES BASES D'UTILISATION ET LES PHENOMENES MAGNETIQUES

Une spire est constituée par un conducteur parcouru par un courant, et il existe autour d'elle un

ATTENTION!
 La Télévision en couleurs, mise à "portée de l'œil" !

Une réalisation importante est faite par notre Ecole 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 Éléves, 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

infra

vous informez

mètre enroulées régulièrement, par exemple, sur un cylindre isolant; cet enroulement constitue un bobinage, ou solénoïde (figure 1 c).

Faisons passer un courant électrique à travers cet enroulement; les champs magnétiques produits séparément par toutes les spires sont renforcés; le flux magnétique paraît décrire un circuit fermé, dont le sens peut être déterminé par la règle bien connue de Maxwell appliquée à une spire quelconque.

L'effet magnétique produit par le bobinage est d'autant plus intense que le nombre de spires est plus élevé, et l'intensité du courant plus grande; il diminue avec la longueur; pour un bobinage de grande longueur évaluée en centimètres, le champ produit par un courant d'intensité I en ampères, dans un enroulement comportant n spires par centimètre produit un champ magnétique H évalué en gauss, par l'expression:

$$H = \frac{4\pi nI}{10} = 1,25 nI$$

Si N est le nombre total de spires et l leur longueur, il y a évidemment une relation entre cette valeur et le nombre n de spires au centimètre et l'expression précédente devient:

$$n = \frac{N}{l} \quad H = \frac{4\pi NI}{10l} = 1,25 \frac{NI}{l}$$

Le produit nI est le nombre d'ampères-tours par centimètre et le produit NI le nombre d'ampères-tours.

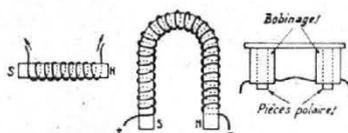


FIG. 2

Plaçons, maintenant, à l'intérieur du bobinage un cylindre en fer doux ou en nickel; il permet d'augmenter les propriétés magnétiques du système en concentrant les lignes de force magnétique et en facilitant leur passage. L'effet est plus sensible avec le fer, et on dit que ce dernier est plus perméable que le nickel (figure 2).

Appelons Φ_1 le flux produit à travers un bobinage très long de section S comportant un noyau de matière isolante, et Φ_2 le flux à travers un bobinage à noyau de fer parcouru par le même courant, le rapport Φ_1/Φ_2 caractérise la perméabilité du fer; c'est le coefficient de perméabilité, désigné par la lettre μ , et qui dépend de la nature de la substance et du champ. Le flux obtenu dans le bobinage a donc, par convention, la valeur de:

$$\Phi_1 = \mu\Phi_2 \text{ et puisque } \Phi_1 = NHs, \Phi_2 = \mu NHs.$$

Le flux à travers une spire a pour expression $\Phi = \mu Hs$; c'est

la valeur du flux à travers le fer, s étant la section du noyau.

Le produit NH et l'induction magnétique exprimée en gauss et désignée par le symbole B , d'où nous tirons $\Phi = Bs$.

Le flux à travers le noyau de fer est donc égal au produit de l'induction par la section du noyau.

Pour un champ donné à l'intérieur du bobinage, il y a un certain flux dans le noyau, et ce flux est plus grand quand le noyau est en fer, fonte, acier, nickel, cobalt, ou alliage équivalent. C'est pourquoi ces matériaux sont dits magnétiques et présentent un coefficient de perméabilité variant avec le champ, mais restant toujours supérieur à 1 (figure 3).

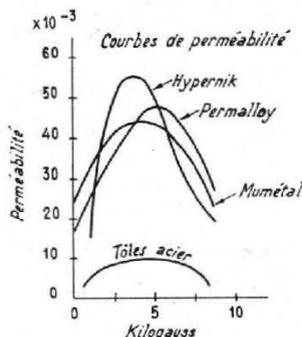


FIG. 3

Un électro-aimant est ainsi constitué, en principe, par un bobinage à noyau de fer; le flux sort par une extrémité du fer et rentre par l'autre, et un tel système attire une armature en fer doux, comme un aimant naturel; c'est là le principe utilisé pour la constitution des contacteurs, des disjoncteurs, des relais ou des écouteurs téléphoniques.

L'action des courants sur les aimants a permis la réalisation d'appareils de mesure et de haut-parleurs. Mais, lorsqu'on interrompt le courant traversant un bobinage comportant un noyau magnétique, ce noyau, lorsqu'il est composé d'un matériau ferromagnétique dur conserve une aimantation résiduelle, et on a là le moyen d'établir des aimants artificiels.

Lorsqu'on fait traverser le bobinage par un courant alternatif changeant constamment de sens, les pôles du système s'inversent en correspondance.

L'aimantation résiduelle détermine alors une certaine perte d'énergie, parce qu'elle neutralise, en partie, les effets du courant d'aimantation variable. Il en résulte un échauffement d'autant plus grand que cette aimantation résiduelle est plus importante, plus notable pour un noyau en acier qu'en fer doux, et les variations du champ magnétique dans le noyau sont décalées par rapport aux variations du champ magnétique du bobinage; ce phénomène est appelé hystérésis magnétique.

On ne peut, d'ailleurs, augmenter indéfiniment l'intensité du champ produit par un bobinage, comportant un noyau de fer déterminé, en accroissant l'intensité du courant traversant l'enroulement, car le noyau ne peut laisser passer qu'à un flux magnétique déterminé. A partir d'une certaine valeur limite, l'intensité du champ magnétique n'est donc plus proportionnelle à l'intensité du courant; il y a ce qu'on appelle une saturation magnétique.

Pour augmenter l'intensité du champ produit par un bobinage à noyau magnétique, il faut ainsi rapprocher, en particulier, les extrémités de ce noyau, ou pièces polaires, ce qui permet de concentrer les lignes de force magnétiques dans l'intervalle ainsi formé, et qu'on appelle l'entrefer. Les fentes des têtes magnétiques des magnétophones sont ainsi des entrefers de circuits magnétiques de ces éléments.

LE CYCLE MAGNETIQUE

L'application d'un champ magnétique variable sur un matériau ferro-magnétique permet d'étudier la variation de l'induction magnétique dans ce matériau, en fonction du champ d'aimantation. Etablissons ainsi un dispositif permettant de faire varier l'intensité et le sens d'un champ magnétique, en modifiant l'intensité et le sens du courant traversant un bobinage, et plaçons un barreau de fer, par exemple, dans ce champ variable.

Mesurons les valeurs de l'intensité du champ et les valeurs correspondantes des intensités d'aimantation. Nous pouvons représenter graphiquement le phénomène, en indiquant sur un axe horizontal les valeurs de l'intensité H du champ, et sur un axe vertical les valeurs correspondantes des intensités d'aimantation (figure 4).

Nous constatons d'abord une augmentation graduelle, puis, à partir d'un point S , l'intensité d'aimantation n'augmente plus; il y a ce qu'on appelle saturation.

La courbe correspondante n'est pas linéaire à l'origine; elle présente ensuite une très courte partie linéaire, puis s'infléchit en courbe de saturation.

A partir de la valeur de saturation, faisons décroître maintenant l'intensité H . Nous ne retrouvons plus les mêmes valeurs d'intensité d'aimantation qu'au début de l'expérience, pour des valeurs correspondantes du champ H . On ne retrouvera pas, non plus, la même portion de courbe SO , mais une autre portion différente SC ; les intensités du champ semblent ainsi être en retard sur les intensités d'aimantation.

Ce retard d'aimantation sur le champ magnétique est ce que l'on appelle l'hystérésis; c'est, en somme, une résistance à l'aimantation.

Considérons le phénomène pro-

duit par la diminution d'intensité à partir de S ; au moment où cette intensité devient nulle, au point R , il reste dans le barreau une certaine aimantation représentée par un segment OR .

Cette valeur correspond à ce que l'on appelle l'aimantation résiduelle, aimantation résiduelle due à l'effet de l'aimantation initiale produite par le champ magnétique. Ce phénomène peut-être comparé à celui qui se produit lorsqu'on tend un ressort métallique imparfait; lorsque le ressort est détendu, il ne revient pas exactement à sa position initiale.

En faisant décroître encore l'intensité du champ au-dessous de sa valeur nulle, c'est-à-dire pour un champ magnétique négatif, l'aimantation devient nulle pour une certaine valeur du champ magnétique correspondant au point figuratif C .

En continuant l'expérience on obtiendrait un autre point de saturation S' . A partir de cette valeur, on peut de nouveau faire croître le champ magnétique et on obtient une nouvelle branche de courbe $S'C'$ permettant finalement d'atteindre à nouveau la valeur de saturation au point primitif S .

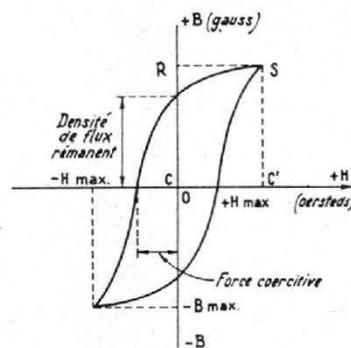


FIG. 4

On a parcouru ainsi, depuis le début de l'expérience, un cycle fermé ou cycle d'aimantation, et la courbe obtenue indique les points représentatifs de l'état magnétique du matériau aimanté successivement jusqu'à saturation dans les deux sens.

En faisant diminuer régulièrement l'aimantation à chaque cycle, on ramène ainsi le matériau au point neutre, origine de la courbe de première aimantation; c'est là le principe des démagnétiseurs ou appareils à désaimanter utilisés, en particulier, pour supprimer l'aimantation parasite résiduelle des têtes magnétiques de magnétophones, ou encore pour effacer rapidement un enregistrement sur bande magnétique.

Les valeurs du champ représentées sur la figure par les vecteurs OC et OC' correspondant à ce que l'on appelle les champs coercitifs ou forces coercitives, qui peuvent être définis, d'une façon élémentaire, comme la résistance à la démagnétisation.

(Suite page 78)

Les matériaux ferro-magnétiques et leur utilisation pratique

(Suite de la page 76)

Avec plus de précision, la force coercitive exprimée en œersteds est la valeur du champ de magnétisation, appliqué dans un circuit magnétique fermé, nécessaire pour réduire à zéro l'induction magnétique.

L'application des champs faibles peut produire ainsi un changement réversible des propriétés de l'état magnétique d'un matériau ferro-magnétique ; mais, par contre, un champ élevé peut déterminer des modifications irréversibles, d'où il résulte un état d'aimantation à saturation et, si l'on supprime le champ appliqué, on obtient un état stable correspondant à l'induction rémanente (figure 5).

Finalement, pour ramener l'aimantation à une valeur nulle, on est obligé d'appliquer un champ correspondant à la valeur du champ coercitif.

Pour compléter ces notions, on utilise souvent la notion de perméabilité initiale, qui est la perméabilité mesurée sur la courbe de première aimantation sous l'action d'un champ très faible de

l'ordre de quelques milliersteds, et qui a pour expression :

$$\mu_0 = \frac{B}{H}$$

CARACTERISTIQUES ET BASES D'UTILISATION DES MATERIAUX MAGNETIQUES

Pour bien utiliser les matériaux magnétiques et comprendre les phénomènes qui s'y produisent, il est nécessaire de préciser leurs caractéristiques essentielles, indiquées, d'ailleurs, dans les catalogues des constructeurs, les notices d'emploi et les ouvrages spécialisés, ainsi que les unités adoptées pour les définir.

En unités CGS, un courant de 1 ampère parcourant un bobinage de N spires crée une aimantation exprimée par sa force magnétomotrice F mesurée en gilberts, et représentée par l'expression :

$$F = 0,4 \pi NI$$

Dans le domaine du magnétisme, la force magnétomotrice est, d'ailleurs, comparable à la force électromotrice en électricité.

Cette force électromotrice pro-

duit dans le circuit considéré un flux magnétique φ , dont les variations déterminent une force électromotrice e dans un circuit couplé au premier.

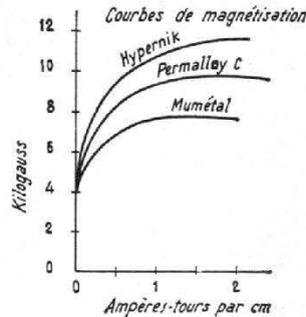


FIG. 5

Ce flux magnétique est mesuré en maxwels, et il est indiqué par l'expression :

$$\frac{d\varphi}{dt} = e = \frac{10^8}{N}$$

Ce flux magnétique peut être comparé à l'intensité du courant en électricité.

Le rapport de la force magné-

tomotrice au flux magnétique est appelé réluctance et a pour expression :

$$R = \frac{F}{\varphi}$$

Cette réluctance est ainsi analogue à la résistance électrique, et cette relation correspond, en fait, à la loi d'Ohm appliquée au circuit magnétique.

L'inverse de la réluctance est appelée perméance et elle est définie par la relation :

$$P = \frac{1}{R} = \frac{\varphi}{F}$$

On peut ainsi la comparer à la conductibilité en électricité, qui est l'inverse de la résistance électrique.

Le champ magnétique H est, en fait, la valeur de la force magnétomotrice F par unité de longueur l du bobinage et, comme nous l'avons déjà noté, il est mesuré en œersteds, et a ainsi pour expression :

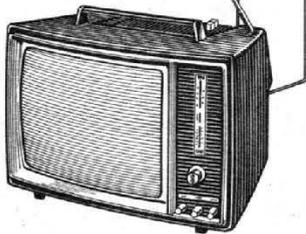
$$H = \frac{dF}{dl}$$

Il peut être assimilé de la même manière au champ électrique, et,

... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS

NOUVEL ARRIVAGE DE QUELQUES TELEVISEURS PORTATIFS 30 cm « CHICO »

Quantité Limitée



Importation
2 CHAINES
Equipés pour toute la France (Tous canaux)

TUNERS UHF et VHF transistorisés
Secteur alternatif 110/220 V
Dimensions : 37 x 28 x 21 cm

PRIX INCROYABLE... 590,00
(Port et Emballage : 15 F)

POUR VOTRE RESIDENCE SECONDAIRE... FAITES L'ACQUISITION D'UN TELEVISEUR A UN PRIX IMBATTABLE

MULTICANAUX

Matériel de démonstration en parfait état de fonctionnement
TUBE 43 cm

PRIX UNIQUE (déviations 70 ou 90°) (suivant disponibilités)

(Port et Emballage compris)

TUBE 54 cm Déviation 90° MULTICANAUX

PRIX EXCEPTIONNEL 350,00

Présentations sensiblement identiques à l'illustration ci-contre



Garantie des pièces 6 MOIS

GRAND CHOIX D'ELECTROPHONES

Simple ou avec Changeur MONO ou STEREO A REVISER (à voir sur place)

TELEVISEUR 49 cm 110 degrés

UNE AFFAIRE A PROFITER... 400,00

59 cm, 110°... 500,00

APPAREILS PHOTOS 24x36 NEUFS et GARANTIS derniers modèles



★ ROYER/SAVOY 3 B
Objectif 2,8 de 50
Viseur collimaté à cadre
Lumineux du 1/30 au 1/300° - Pose - Flash.

PRIX CRE 120,00

★ ROYER/SAVOY 3 BS de la sec. 140,00 au 1/300°

★ ROYER/SAVOY 3 FLASH - Mêmes caractéristiques. Flash incorporé du 1/30° au 1/300° - Lampe et batterie incorporées - Témoin de contrôle. EXCEPTIONNEL 160,00 Hâtez-vous Quantité limitée

CADEAU

A TOUT ACHETEUR D'UN APPAREIL PHOTO : SAC CUIR « Tout prêt », Modèle luxe, intérieur velours. Avec courroie. Valeur réelle : 48,00 - GRATUIT

A DES PRIX HORS COURS !

● AUTO-RADIO - GRANDE MARQUE ●

Appareil entièrement transistorisé
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO)
Musical ★ Puissant ★ Sélectif
Élégante présentation - Pose rapide et facile
Livré avec haut-parleur d'ambiance en coffret

140,00

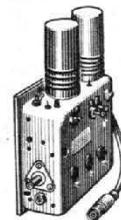


(Port : 10,00)

POUR LA RECEPTION DE LA 2^e CHAINE

● TUNER 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,- Sans lampes 10,00 C.C.I.R. (2xPC86) 30,00

TUNER à Transistors 50,00

Barrette pour réception de la 2^e chaîne 10,00

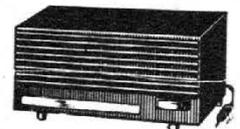
TOUS NOS TUNERS SONT GARANTIS

TUBES CATHODIQUES

POUR TELEVISEURS PORTATIFS NEUFS

40 cm	120,00
30 cm	110,00
28 cm	100,00

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION « SABIR-MATIC »



Entrée : 110 ou 220 volts.
Sortie régulée à 220 V ± 1,8 %
Dim. : 230 x 170 x 115 mm.
Poids : 9 kg.

PRIX 110,00

(Port et Emballage : 6,00)

RASOIR ELECTRIQUE « RADIOLA »

Type XTR702
110/220 volts
Antiparasité
Grille spéciale pour pattes et moustaches
Tondeuse

PRIX CRE 50,00

(Contre-Rembt : Supplément : 5,00)

COMPTOIR RADIO ELECTRIQUE

243, RUE LAFAYETTE PARIS (10^e)

Dans la cour (Parking assuré)
Métro : Jaurès, Louis-Blanc, ou Stalingrad

Téléphone 607-47-88
607-57-98

NOS TELEVISEURS peuvent fonctionner dans TOUTE LA FRANCE

OUVERT TOUTS LES JOURS (Sauf dimanche et jours fériés)

Fournisseur Agréé par l'Association Générale des Fonctionnaires

au centre d'un bobinage suffisamment long, ayant n spires par centimètre, le champ, rappelons-le, est homogène et a pour valeur :

$$H = 0,4 \pi nI$$

En considérant la section A du circuit normale à la direction du flux, la valeur du flux traversant l'unité de surface constitue ce que l'on aurait appelé l'induction magnétique B, et elle est mesurée en gauss, et ainsi représentée par l'expression :

$$B = \frac{d\phi}{dA}$$

On pourrait également la considérer, évidemment, comme la densité de flux magnétique, et elle est ainsi analogue à la densité de courant électrique.

Ce que nous avons appelé précédemment la perméabilité μ est, en fait, le quotient de l'induction par le champ magnétique et peut être représentée par l'expression :

$$\mu = \frac{B}{H}$$

Cette grandeur, dont la valeur varie avec l'induction, caractérise, en effet, les propriétés de divers matériaux de présenter une induction plus ou moins élevée sous l'action d'un champ donné, et elle est analogue à la constante diélectrique (fig. 3).

Nous avons indiqué l'emploi des unités CGS (centimètre-gramme-

seconde); pour définir les qualités magnétiques, on emploie plus rarement les unités MKS (mètre-kilogramme-seconde).

QUALITES PRATIQUES DES MATERIAUX MAGNETIQUES

Revenons, maintenant, d'une manière plus pratique sur les propriétés des matériaux magnétiques que nous venons de définir précédemment.

La force magnétique H est toujours exprimée en oersteds, par exemple, pour saturer un aimant permanent du type Alnico, il faut une force magnétisante de 3 000 oersteds.

L'intensité du champ magnétique dans l'air, en chaque point d'un circuit magnétique, peut être mesurée, en fait, soit en oersteds, soit en gauss, puisque dans l'air l'induction magnétique B est numériquement égale au champ en oersteds.

Ainsi, lorsque nous disons que le champ dans un entrefer magnétique est de 3 000 oersteds, il est également correct de dire que ce même champ a pour valeur 3 000 gauss.

Rappelons-nous, cependant, que l'induction magnétique B et le champ magnétique H sont des phénomènes physiques différents, et cette égalité numérique existe

seulement lorsque les phénomènes se produisent dans l'air.

L'induction magnétique B évaluée en gauss est, comme nous l'avons noté, le flux magnétique par unité de section magnétique perpendiculaire à la direction du flux.

Si un matériau magnétique, de l'Alnico, par exemple, est placé dans un champ magnétique, par exemple, de 3 000 oersteds, le flux dans l'aimant s'élève instantanément à une valeur B, dans ce cas, de 15 000 gauss, qui est ainsi très supérieure à celle du champ magnétique dans l'air. La relation entre B et H dans l'air ne se maintient donc plus, puisque B est mesuré dans un matériau magnétique ayant une perméabilité plus grande que celle de l'air.

L'induction résiduelle étudiée précédemment est l'induction magnétique qui persiste dans un matériau constituant un aimant permanent après l'arrêt de la force magnétisante; elle est également mesurée en gauss.

La force coercitive définie, à propos de l'étude des phénomènes magnétiques dans un matériau, et qui est mesurée en oersteds est, en fait, la force magnétisante qui doit être appliquée à un matériau magnétique dans une direction opposée à l'induction résiduelle, pour réduire l'induction à une valeur nulle.

Elle peut être considérée comme la caractéristique qui indique la possibilité d'un aimant à résister à des facteurs démagnétisants. Un matériau ayant une force coercitive élevée est plus difficile à aimanter et aussi plus difficile à démagnétiser qu'un matériau ayant une faible force coercitive; c'est là, en particulier, une indication importante pour les supports magnétiques d'enregistrement.

L'anisotropie magnétique, sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention à propos des ferrites, indique l'orientation magnétique et la possibilité pour des aimants d'avoir une direction préférentielle de magnétisation.

Pour obtenir les effets les plus accentués à l'aide de ces matériaux, ils doivent être magnétisés le long de cet axe préférentiel et l'orientation est obtenue en appliquant un champ magnétique convenable pendant le traitement d'aimantation ou de fabrication.

Les matériaux anisotropiques présentent des extrémités polaires qui peuvent être nord ou sud, et les matériaux isotropiques ne possèdent pas d'axe préférentiel de magnétisation.

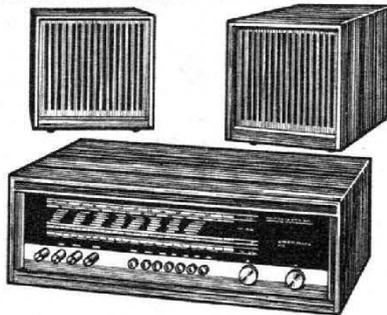
La réluctance, définie précédemment est, en fait, une caractéristique qui indique généralement la possibilité ou l'impossibilité pour un matériau de trans-

... DES ARTICLES EXCEPTIONNELS

UNITE MONO/STEREOPHONIQUE . 664 .

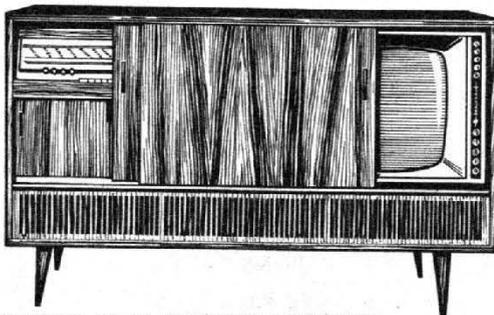
IMPORTATION ALLEMANDE

- ★ **Puissance Nominale** : 2 x 6 watts.
6 Tubes + Transistors + Diodes + Redresseur.
- 5 **GAMMES** : FM-OC-PO-GO-MF.
Décodeur incorporé
Clavier 7 touches - Balance
2 Corrections de Tonalité
2 Entraînements (AM et FM)
Prises Magnétophone et H.P.S.
+ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES
équipées - Dim. : 25 x 25 x 27 cm
- L'ENSEMBLE
PRIX **490,00**
(Port en emballage : 20, 00 F)



EGALEMENT D'IMPORTATION : UN MEUBLE CLASSIQUE QUI S'HARMONISE AVEC TOUS LES INTERIEURS !..

- ★ **RADIO**
5 gammes : FM-OC-PO-GO-FM
Puissance de sortie : 16 watts
Clavier 8 touches
Balance Stéréo
Prise HP supplémentaire
6 Haut-Parleurs
- ★ **TOURNES-DISQUES**
Platine Changeur
Tous diamètres
Tous disques
- ★ **TELEVISION**
Ecran angle 110°
Rotacteur 12 positions
entièrement équipé



Commutateur UHV-VHF. Sensibilité 40 μ V. Stabilisateur automatique. Réglage automatique de Contraste. Comparateur de phase. Antiparasite image commutable.
PRIX en 59 cm **1700,00** PRIX en 65 cm **1800,00**

Pour toute commande : adresser 20 % du montant
Le solde contre remboursement

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)

A DES PRIX HORS COURS !

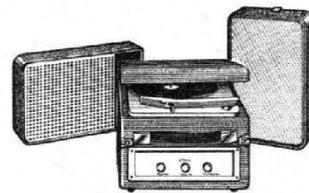
TABLE TELEVISION



PRIX A PROFITER
40,00
(Port : 6,00)

Piètement noir « fil ». Roulettes dorées
Plateau Supérieur : Dim. 730 x 375,
Inférieur : Dim. 520 x 240.
Hauteur : 730 mm.
Livré à plat, en carton

ELECTROPHONE STEREOPHONIQUE 4 vitesses



Alternatif 110/220 V. Contrôle Tonalité
Balance sur chaque Canal
2 Enceintes Amovibles ! Présenté en élégante mallette gainée 2 tons.
POUR UN PRIX EXCEPTIONNEL DE Francs .. **180,00**
(Port et Emballage : 10,00)

THERMOSTAT

S'adapte facilement sur tous les types de réfrigérateurs **35 F**



2 APPAREILS EN UN SEUL ASPIRATEUR/CIREUSE

Corps métallique

- Fonctionne au choix :
- EN ASPIRATEUR : Avec sac à poussière
Débit max. : 1 000 l/mn
Dépression : 700 mm d'eau
Poids : 4,3 kg
 - EN CIREUSE. Sur plan de bois.
Vitesse de rotation du moteur : 11 000 t/mn.
- Livré avec : Suceur s/ brosse
Suceurs plats. Bloc cireuse
En 110 volts **120,00**
En 220 volts (Par auto-Transfo).
Supplément **30,00**

CHARGEURS D'ACCUS « PONCHET »

- Directement sur secteur alternatif
110 ou 220 V
— En 6 volts : Charge les accus 10 ampères
— En 12 volts : 8 ampères
Contrôle de charge par ampèremètre
Dim. : 430 x 180 x 140 mm
- DISJONCTEUR DE SECURITE
PRIX « CHOC » **110,00**



MOTEURS ELECTRIQUES de récupération

- 1/4 CV
1 425 tours/mn
Universel - 110/
220 V - Axes long.
10 et 15 cm diam.
Longueur 45 mm.
EN ETAT DE MARCHÉ **50 F**

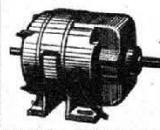


TABLEAU 1

Caractéristiques de matériaux magnétiques pour transformateurs ou bobinages de filtres

Alliage	Perméabilité initiale μ_0	Perméabilité maximale	Induction à saturation en gauss	Force coercitive en oersteds	Résistance spécifique en microhoms centimètre	Pertes dans le noyau en watts/kg
Acier au silicium à 4 %..	400	10.000	12.000	0,6	60	1,2 à 60 Hz
Hipersil	1.500	40.000	17.000	0,1	48	De 0,66 à 2,50 de 60 à 4 000 Hz
Hiperco	600	10.000	24.000	0,4		8 à 60 Hz
Monimax	3.200	38.000	14.000	0,15	80	3,4 à 800 Hz
Mumétal	20.000	110.000	7.200	0,03	60	
Permalloy 4-79 molybdène	20.000	80.000	8.500	0,05	57	
Ferroxcube III	600		2.500		10 ⁸	

mettre ou de supporter un champ magnétique. L'air peut ainsi constituer un milieu à haute réluctance, et le fer doux offre des trajets de faible réluctance.

La stabilisation consiste dans la réduction de l'induction résiduelle dans un aimant à un niveau pour lequel il ne peut pas être influencé par les forces démagnétisantes qui peuvent se produire au cours du fonctionnement normal de la pièce magnétique.

Ce traitement, appelé maturation artificielle, est généralement effectué en soumettant le montage magnétique à un champ magnétique alternatif d'une intensité réglable jusqu'au moment où la densité de flux nécessaire est atteinte dans l'entrefer du circuit magnétique.

La stabilisation de température est assurée en soumettant le montage magnétique à des variations cycliques de température très élevées et très basses correspondant aux températures maximales extrêmes qui seront appliquées dans les conditions de fonctionnement prévues.

Ces variations de température n'évitent pas les variations de la densité du flux sous l'action des changements de température; mais elles assurent le fonctionnement de l'ensemble du montage dans de bonnes conditions de reversibilité.

La possibilité pour un montage magnétique de présenter une densité de flux prévisible pour une température donnée dans certaines limites constitue une qualité importante.

Supposons, par exemple, qu'un montage magnétique présente une densité de flux de 2 000 gauss à 25° C, après un traitement de stabilisation magnétique.

Le montage est soumis à des températures extrêmes variant entre 0° et 100° C et, après ces variations, on constate une densité de flux qui s'est abaissée à 1 980 gauss à 25° C.

Cependant, toutes les variations de température ultérieures, entre ces limites, de 0° à 100°, ne mo-

difieront plus la densité du flux à 25° C, c'est-à-dire 1 980 gauss. La densité du flux pour toutes températures entre les valeurs extrêmes seront ainsi déterminées à l'avance; pour l'Alnico, par exemple, l'intensité de flux

s'abaisse habituellement de 0,22 % par degré C au-dessus d'une température déterminée et, inversement, présente une augmentation de 0,02 % par degré C, lorsqu'on abaisse la température au-dessous de cette valeur limite.

LES PERTES DANS LES MATERIAUX FERRO-MAGNETIQUES

La qualité d'un matériau magnétique est évaluée, en particulier, par des coefficients, qui caractérisent ses propriétés et correspondent aux pertes de toutes natures qui peuvent se produire dans ce matériau.

Le coefficient de pertes ou résistances de pertes en courant alternatif exprimé en ohms est désignée généralement par la lettre Rp: il est ainsi la somme des pertes de toutes natures qui se produisent dans ce matériau.

Les pertes par courants de Foucault sont dues à des courants qui traversent le matériau et d'autant plus faibles que la résistance du matériau est élevée.

Les pertes par hystérésis, d'autant plus réduites que la surface délimitée par la courbe de la figure 4 est plus faible, sont généralement caractérisées par un coefficient h, et sont exprimées en ohms par henry dans des conditions définies de champ et de température, et dans un circuit déterminé.

Il y a encore, d'ailleurs, une

TABLEAU 2

Matériaux magnétiques pour bobinages à coefficient de qualité Q élevé

Alliage	Perméabilité initiale μ_0	Résistivité en microhoms/cm	Coefficient d'hystérésis	Coefficient résiduel	Coefficient de pertes par courants de Foucault
Acier au silicium à 4 %..	400	60	120	75	870 (350 microns d'épaisseur)
Niralloy	3.500	45	0,4	14	1 550 (en 350 microns d'épaiss.)
Hymu	20.000	55	0,05	0,05	950 (épaisseur 350 microns) 175 (épaisseur 150 microns)
Permalloy 2-81 molybdène en poudre	125 60	10 ohms/cm	1,6 3,2	30 50	19 10
Carbonyl C	55		9	80	7
Ferroxcube III	600	50 ohms/cm	3	40 à 10 kHz 120 à 100 kHz	

RADIO-ROBERT

VEND AU PRIX DE GROS

AVEC GARANTIE TOTALE 1 AN

POSTE VOITURE VISSEUX

(6 ou 12 V à préciser)
2 GAMMES PO-GO par touches
7 transistors + 2 diodes

PREVU POUR UNE POSE FACILE
SUR TOUTES VOITURES

PRIX SPECIAL
RADIO-ROBERT, COMPLET 138F



Dimensions : 150 x 120 x 40 mm

Grand choix de transistors, 3, 4, 5, 6 gammes et FM, à des prix imbattables

RADIO-ROBERT 49, rue Pernety - PARIS (14^e)
(Métro Pernety, ligne 14) - C.C.P. 839-57 Paris - Téléphone : 734-89-24

perte résiduelle, connue sous le nom de perte par trainage, exprimée en ohms par henry généralement caractérisée par la lettre t.

Comme nous l'avons déjà expliqué précédemment, les propriétés d'un matériau varient avec la température; il est indispensable de considérer une notion fondamentale correspondant à l'existence du point de Curie, ou température de Curie, qui présente une si grande importance pour l'utilisation d'un grand nombre d'éléments magnétiques, comme, d'ailleurs, en piézo-électricité.

Lorsqu'on réalise un matériel, il s'agit, évidemment, la plupart du temps, d'obtenir un fonctionnement aussi régulier que possible et, en particulier, suivant les conditions de température; le coefficient de température des

matériaux magnétiques définit la stabilité de fonctionnement d'un ensemble et il faut ainsi maintenir la température largement au-dessous du point critique de Curie.

L'emploi de circuits des entrefer diminue, d'ailleurs, le coefficient de température dans le même rapport que la diminution de perméabilité due à la présence de l'entrefer.

LES DIFFERENTS MATERIAUX MAGNETIQUES ET LEUR TRANSFORMATION

Comme nous l'avons noté au début de cet article, les matériaux doux présentent des perméabilités élevées et des pertes faibles en fonction de la fréquence, et sont ainsi utilisés, en particulier, dans les inductances, les transformateurs à large bande de fréquences et les éléments dérivés.

Les alliages de fer-nickel et les poudres constituées avec ces alliages, ainsi que les ferrites, présentent ces propriétés.

Les matériaux durs constituent, au contraire, des aimants, et se distinguent par une inductance rémanente et un champ coercitif élevés. Les aimants métalliques ont ainsi des inductions rémanentes plus élevées que les aimants céramiques, de l'ordre de 5 000 à 13 000 gauss contre 1 800 à 3 800 ; mais, par contre, ces derniers présentent des champs coercitifs beaucoup plus importants que les premiers, de 350 à 1 500 oersteds pour les aimants métalliques, de 1 000 à 2 000 oersteds pour les céramiques.

Il y a, enfin, des matériaux récents, présentant des courbes d'hystérésis rectangulaires, qui offrent une grande importance, en particulier, pour la constitution des mémoires magnétiques des calculateurs électroniques, et des amplificateurs magnétiques.

Pendant longtemps, on a considéré que la limite d'emploi des matériaux magnétiques doux était située vers 200 MHz ; cette limite a été reculée grâce à l'utilisation de ferrites cubiques particuliers ou même des grenats magnétiques, groupe de minéraux présentant des structures particulières, analogues à celle de la pierre précieuse du même nom.

LE CHOIX DES MATERIAUX MAGNETIQUES

Si l'on considère, d'abord, seulement les matériaux magnétiques doux, il est ainsi possible d'employer, pour constituer les circuits magnétiques des différentes inductances et des transformateurs, trois catégories différentes de matériaux :

1° Des matériaux métalliques, dont les principaux sont les ferrosilicium, les ferro-nickel, les ferro-nickel-molybdène et, en particulier, ces deux derniers sont souvent connus par leurs noms commerciaux de permalloy, de super-permalloy, de mumétal, et d'anhyster. Nous donnons sur les tableaux 1 et 2 quelques indica-

tions sur les caractéristiques relatives de matériaux.

2° On peut utiliser des poudres métalliques agglomérées, poudres de fer ou d'alliages métalliques noyées dans un liant, et pouvant, en particulier, supporter des températures de fonctionnement élevées.

3° Les matériaux non métalliques sont essentiellement les ferrites et, dans cette catégorie, plus spécialement, les ferrites de manganèse et de nickel.

Il ne suffit cependant pas de considérer les différentes caractéristiques de ces matériaux pour effectuer un choix rationnel, en étudiant, par exemple, leurs pertes, car le résultat obtenu dépend essentiellement des formes de circuit magnétique réalisé et, en particulier, de l'entrefer.

Comme nous l'avons noté précédemment, l'entrefer d'un circuit magnétique augmente évidemment la longueur du trajet des lignes de force magnétiques qui traversent l'intervalle d'air, et ce passage dans un milieu d'une perméabilité égale à 1, par définition, diminue la perméabilité moyenne du circuit.

Si le champ magnétisant est H, l'induction magnétique résultante B dépend de la perméabilité du circuit μ ; d'après la relation précédente $B = \mu H$, si l'on diminue μ au moyen d'un entrefer, on diminue donc en même temps B.

L'importance de cette variation est essentielle pour la valeur de l'induction maximale obtenue lorsqu'on fait varier l'action du champ sur le matériau.

La présence de l'entrefer permet d'obtenir des amplitudes maximales plus réduites des phénomènes d'hystérésis et, en particulier, de faire varier le coefficient de pertes dû à ce phénomène, qui sont proportionnelles, on le sait, à la surface du graphique obtenu. Les pertes par courant de Foucault et par traînage diminuent également lorsqu'on réduit la perméabilité du circuit.

Les courants de Foucault sont déterminés par des courants induits dans la masse du matériau, et leur intensité peut devenir élevée dans un milieu conducteur, ce qui produit un dégagement de chaleur par suite de la perte d'énergie.

Le moyen classique de les réduire consiste, suivant la méthode générale, à utiliser des matériaux métalliques non plus en masse, mais en feuilles isolées les unes des autres.

Les matériaux magnétiques métalliques sont toujours très conducteurs, et on les utilise dans les circuits parcourus par des courants alternatifs sous forme de tôles, de bandes, sinon de fils, d'épaisseur d'autant plus réduite que la fréquence envisagée est plus élevée.

On peut ainsi utiliser, en particulier, des tôles de mumétal, et d'anhyster, dont les épaisseurs varient de quelques microns à quelques dixièmes de millimètre.

Un autre procédé permettant de diminuer les pertes de ce genre consiste dans l'utilisation de matériaux magnétiques composés de poudres métalliques agglomérées par un liant isolant, ce qui permet de réaliser une sorte d'entrefer réparti entre les grains avec un isolement entre ces grains.

Ces noyaux magnétiques en poudre produisent donc de faibles pertes par hystérésis, courants de Foucault, et traînage, et ils ont été utilisés en grande quantité, et souvent d'une manière exclusive, pour constituer les circuits magnétiques des inductances et des transformateurs à haute fréquence avant l'avènement des ferrites.

Dans une récente étude, nous avons exposé la structure cristalline des ferrites, et précisé les caractéristiques des différents types : ils se distinguent des matériaux magnétiques métalliques

par des pertes très faibles par courants de Foucault car leur grande résistivité réduit les courants induits par le champ alternatif.

Les pertes par hystérésis sont également très faibles, et la présence des entrefers dans les circuits correspondants diminue encore ce genre de pertes.

Il est, cependant, nécessaire d'examiner les propriétés particulières des différents ferrites, suivant la composition de leurs constituants, pour fixer son choix par les différentes applications et de bien définir les avantages comparés des matériaux métalliques magnétiques et des ferrites correspondants. Le même problème se pose également, lorsqu'il s'agit de matériaux magnétiques durs métalliques ou ferrites pour la constitution des aimants, c'est ce que nous montrons dans une prochaine étude (tableau 3).

R. S.

TABLEAU 3
Comparaison entre les matériaux métalliques et les ferrites

Matériaux	Induction à saturation Bs (gauss)	Champ coercitif Hc	Rapport Br — Bs
Matériaux métalliques ...	10 000 à 15 000	0,1 à 0,3	0,92 à 0,97
Ferrites	2 500 à 3 500	0,6 à 1,6	0,94 à 0,98

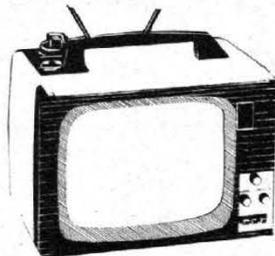
Emetteur Récepteur japonais
TRANSETTE
Homologation 413PP
— Fréquence 27,125 Mcs par quartz, 3 transistors Haut-parleur micro incorporé, antenne télescopique. Portée moyenne 0,5 K à 3 K suivant conditions. Le meilleur dans sa catégorie et le moins cher. Autres modèles : **TRANSETTE** 4 transistors 0,6 K à 4 K. **TRANSETTE** 6 transistors 1 K à 6 K - avec housse. Vendus avec garantie - Prix sur demande.



Autres modèles : **TOKAI** - TC 912 G à 9 transistors
TC 130 G à 12 transistors - TC 500 G à 13 transistors
Hautes performances - Prix confidentiels sur demande

TELEVISEUR PORTABLE

Ecran 28 cm. 31 transistors - 12 diodes - sur secteur 110-220 V ou batterie 12 V - Dispositif de recharge de batterie et Régulateur automatique de tension incorporé - Comparateur de phase - Sensibilité remarquable - Consommation réduite - 2 chaînes - Dimensions 32 x 22 x 22 cm. - Poids 8,5 kg. Prix très intéressant.

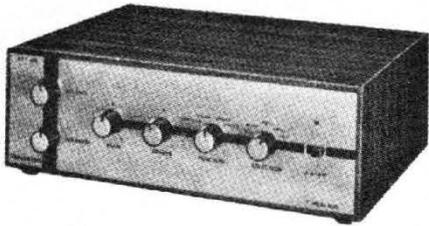


Dépanneurs : toutes les lampes Radio-Télé, 1^{er} choix
Garanties un an - Grosses remises

RADIOPOLE 24, rue Lehot, ASNIÈRES 92

C.C.P. Paris 1863-40

Tél. : 473-41-87



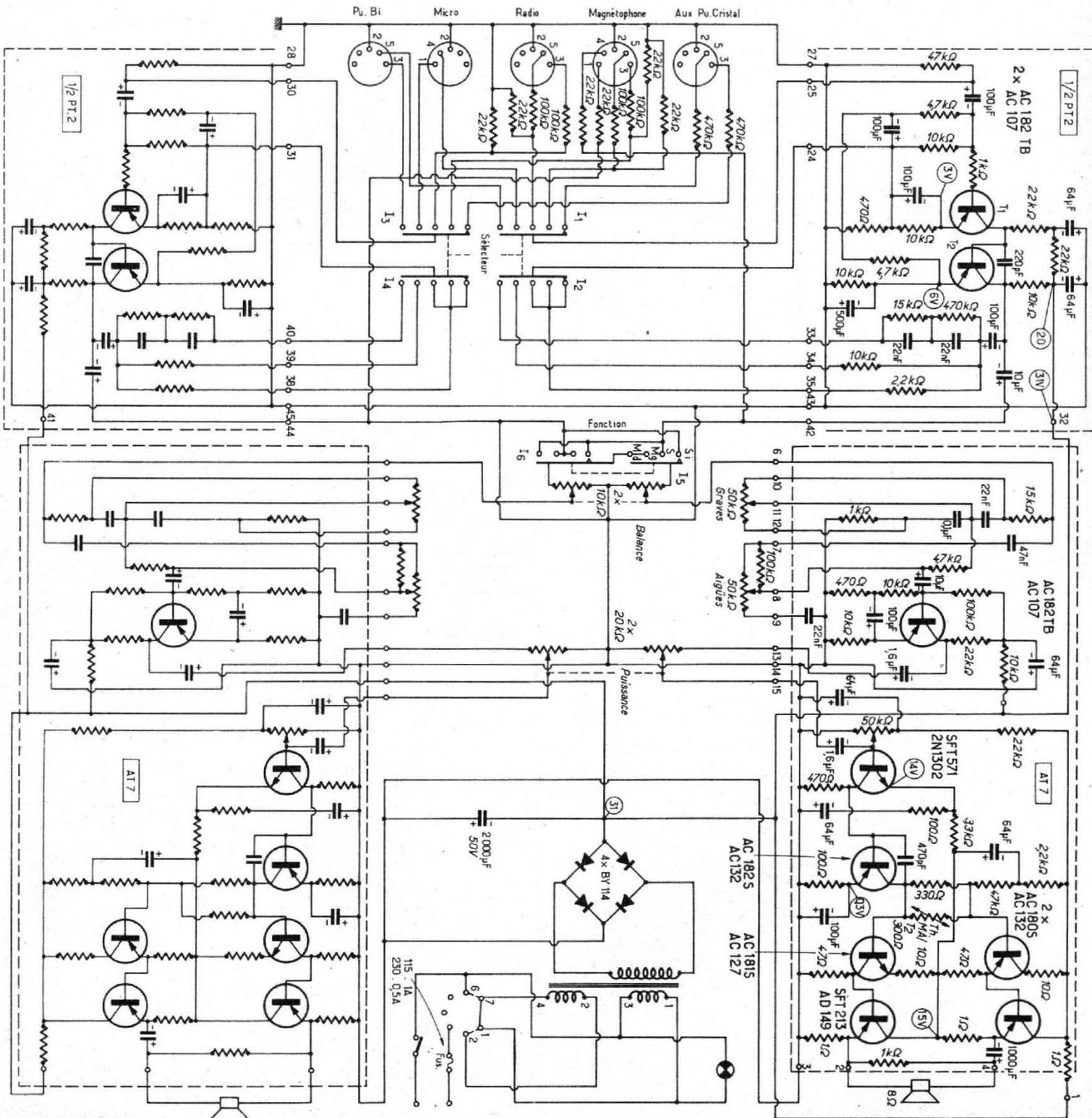
L'AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE A TRANSISTORS « STT 210 » DE 2 x 10 WATTS

CONÇU par un grand spécialiste de la haute-fidélité, l'amplificateur stéréophonique STT 210 bénéficie des derniers perfectionnements en ma-

tière de semi-conducteurs. Son montage simple, à circuits imprimés comprenant de nombreuses indications pour le repérage des connexions, le met à la portée du

plus grand nombre. Il est équipé de 18 transistors dont 4 transistors de puissance, 4 diodes et 2 thermistances. Sa légèreté, son échauffement très réduit ont permis une

présentation élégante en coffret bois de 320 x 240 x 115 mm, poids 3,5 kg. Sa consommation au repos est de 7 VA et de 30 VA à pleine puissance.



Le côté avant comporte 6 boutons de réglage : volume des 2 canaux, balance, aiguës, graves, commutateur de fonctions, sélecteur d'entrée et un interrupteur à glissière arrêt-marche. Sur le côté arrière sont disposées 5 prises normalisées DIN (entrées micro, pick-up basse impédance, radio, magnétophone, pick-up cristal ou entrée auxiliaire), les 2 prises de sortie haut-parleurs, le répartiteur de tension 110/220 V, un fusible et une prise de courant pour l'alimentation d'un tourne-disques, cette prise étant commandée par l'interrupteur de l'amplificateur.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Les caractéristiques essentielles de l'amplificateur Merlaud STT210 sont les suivantes :

- Puissance musicale : 2x10 W.
- Distorsion : moins de 0,5 % à la puissance nominale (14 W efficaces).
- Bande passante : 30 à 30 000 Hz (à la puissance nominale).
- Rapport signal/bruit de fond : ampli 80 dB - P.U. 55 dB - Micro 60 dB - Radio et magnétophone 60 dB - Aux. 58 dB.
- Diaphonie : 40 dB.
- Taux de C.R. : 24 dB.

Sélecteur :

Permet le choix entre cinq entrées stéréophoniques ou dix entrées monophoniques :

1. P.U. basse impédance : 47 kΩ - 3 mW ;
2. Microphone : 100 kΩ - 5 mV ;
3. Radio : 100 kΩ-150 mV ;
4. Magnétophone : 100 kΩ-150 mV ;
5. Auxiliaire : 470 kΩ-270 mV.

Fonctions :

Les deux premières permettent l'inversion des canaux en stéréophonie.

Les deux suivantes, l'écoute en monophonie sur les deux canaux de l'une ou de l'autre des deux entrées.

Correcteurs variables :

Les correcteurs variables graves et aigus sont séparés, leur variation est de + ou - 12 dB à 40 Hz, + ou - 15 dB à 10 000 Hz.

Enregistrement :

Prise normalisée (DIN). Lecture. Enregistrement.

Le simple raccordement de l'amplificateur au magnétophone, par son cordon prévu à cet effet, entre prise magnétophone de l'amplificateur et entrée radio du magnétophone, permet à chaque ins-

tant l'enregistrement du programme passant par l'amplificateur.

L'écoute de ces enregistrements se fera ensuite sur la position Mag du Sélecteur.

Haut-parleurs :

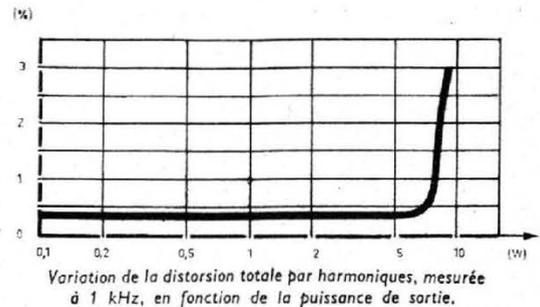
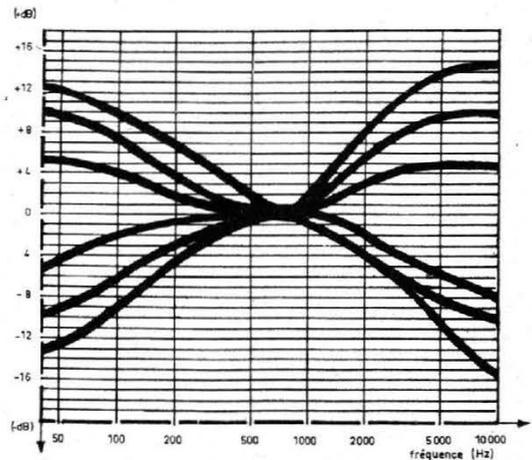
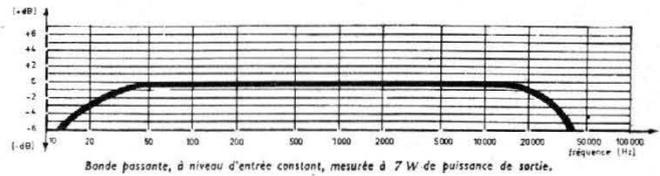
Une sortie sur chaque canal, impédance nominale 8 ohms ; mais il est possible de brancher

des haut-parleurs dont l'impédance peut varier entre 5 et 10 ohms.

Protection des sorties H.P. contre un court-circuit accidentel.

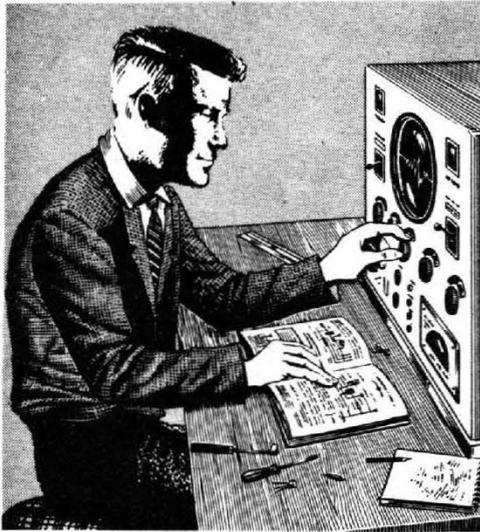
SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma complet de l'amplificateur est indiqué par la figure 1, seules les valeurs d'élé-



Devenez plus rapidement - en Electronique Agent technique ou cadre

MATH'ELEC, la méthode pratique de Fred Klinger vous donnera le bagage mathématique nécessaire



"Ne soyez plus un bricoleur, sachez calculer ce que vous faites !"

Il y a 2 sortes de situations dans l'Electronique : la " maintenance " qui demande surtout une bonne connaissance du métier et du matériel, et la " maîtrise " qui exige, en plus, une formation mathématique spécialisée

Cette formation est à votre portée : Fred KLINGER, à la fois praticien de l'électronique et professeur de mathématiques vous la fera acquérir en quelques mois, facilement pour 1,30 F par jour.

Essai gratuit. Résultat garanti. Tous les détails contre ce bon.

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance
PARIS 13^e

BON sans frais ni engagement, notre notice explicative n° 1301
GRATUIT concernant MATH'ELEC

NOM & PRÉNOM
ADRESSE COMPLÈTE

AMPLI HAUTE FIDELITE TRANSISTORS STEREO STT 210
« Exigez le véritable Merlaud » - Bande passante de 20 à 30 000 Hz.
Kit complet, avec coffret bois teck **175,00**
En ordre de marche **555,00**

LE SUMMUM de l'Emission-Réception - Gain de temps et de route pour docteurs, ambulances, travaux publics, bateaux, police, etc...
« Radio-téléphone TELECON ».

TMC 214 M (homol. 324 PP) (portatif) - 13 tr., 2 diodes, 6 à 10 km - Alimentation 12 V - Puis. entrée ant. 1 watt. L'UNITE **705,00**

TMC 704 (homol. 474 PP) mobile ou fixe pour voiture, bateaux, grues, avions, etc... - 14 tr., 3 diodes, 1 therm. - 8 à 20 km - Alimentation 12 V. Puis. entrée ant. 2 watts. L'UNITE **1.209,00**

TMC 703 (homol. 476 PP) mobile ou fixe pour tous usages : voitures, bateaux, etc... - 16 tr., 9 diodes, 1 thermist. - 10 à 30 km - Aliment. 12 V et 110/220 secteur. Puis. entrée ant. 5 watts.

L'UNITE **1.689,00**

Antenne fixe pour toit maison **713,00**

Antenne mobile électronique **240,00**

TERAL CONCESSIONNAIRE OFFICIEL

Documentation sur demande (voir page 43)

AUTRES MODELES

MIMAX 7 tr. (333 PP) LA PAIRE **190,00**

JUPITER 69 - 6 tr. (373 PP). LA PAIRE **250,00**

SILVER STAR W E 910 A (386 PP). LA PAIRE **370,00**

TELECON TC 800 (423 PP). LA PAIRE **1.280,00**

S.A. TERAL - 26 bis et 53 rue Traversière-PARIS-12^e

ments correspondant à un seul canal et à l'alimentation secteur commune étant mentionnées.

Le préamplificateur proprement dit à deux transistors pour chaque canal est entouré d'un pointillé et marqué 1/2 PT2, PT2 étant la référence du circuit imprimé unique comprenant les deux préam-

plificateurs. Les éléments du correcteur manuel à 1 transistor et de l'amplificateur de puissance à 6 transistors font partie d'une deuxième plaquette à circuit imprimé (réf. AT7), deux plaquettes du même type étant utilisées.

Les prises d'entrée ont leurs deux entrées respectives commu-

tées par les communs II et I3 du sélecteur d'entrée. Les tensions sont transmises par les liaisons 25 et 30 aux bases des premiers transistors amplificateurs. Nous examinerons simplement le schéma d'un seul canal, le deuxième étant identique.

Le premier transistor T1 (AC182) est monté en préamplificateur à émetteur commun. La résistance de 47 kΩ constitue éventuellement avec la résistance série utilisée pour certaines entrées (PU cristal, magnétophone et radio) un diviseur de tension. La composante continue est supprimée par

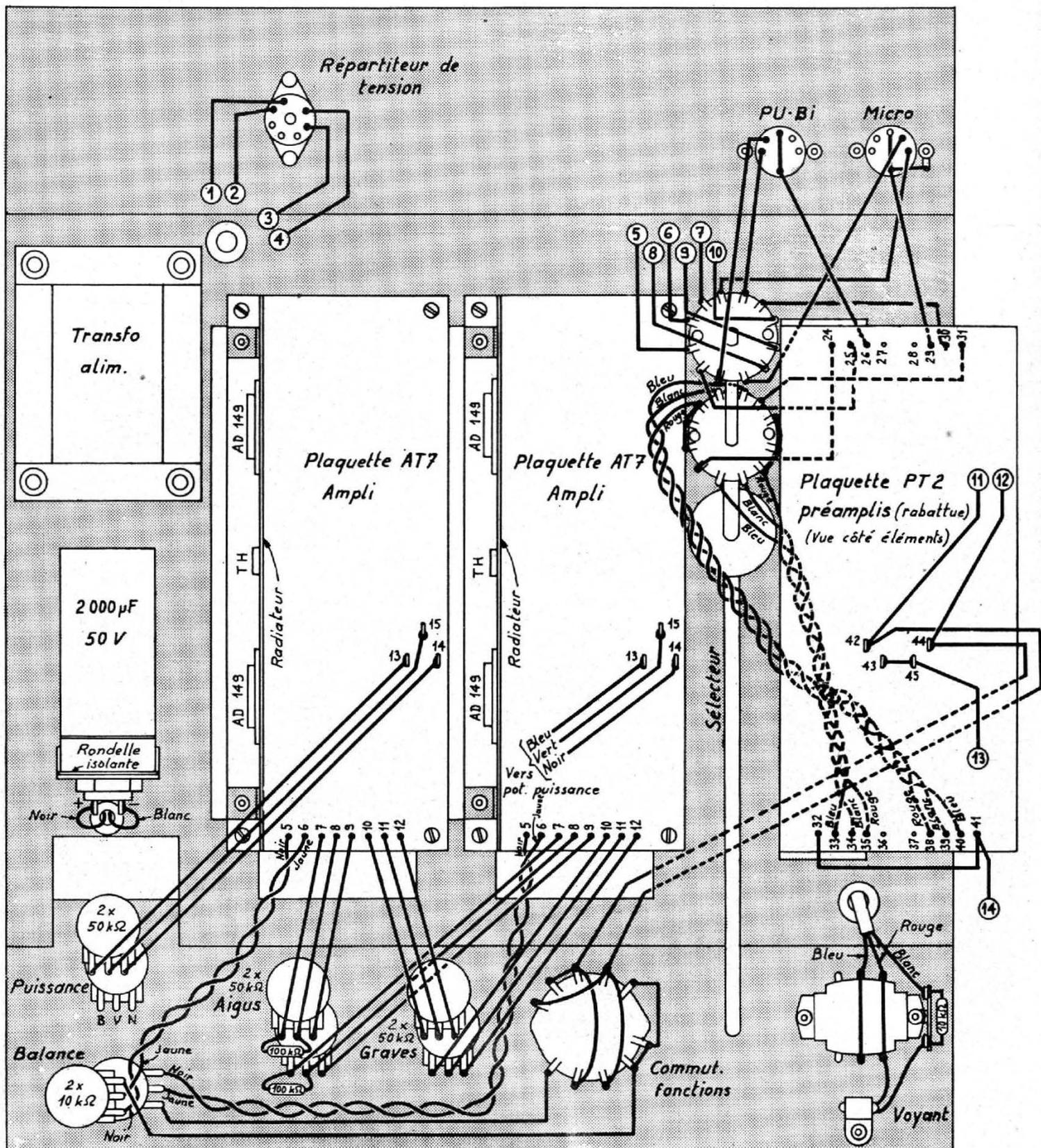


FIG. 2

un condensateur de 100 μF et la polarisation de base de T1 est obtenue en effectuant le retour des deux résistances série de 4,7 k Ω sur l'émetteur de T2, polarisé par l'ensemble 10 k Ω -500 μF .

La résistance de charge de collecteur de T1, de 22 k Ω , est alimentée après découplage par la cellule de 22 k Ω -64 μF , une première cellule, de 10 k Ω -64 μF alimentant la résistance du collecteur, de 10 k Ω , de l'étage T2 AC107. Ce deuxième étage est également monté en amplificateur à émetteur commun et la liaison collecteur de T1-base de T2 est directe. Une contre-réaction est due au branchement du condensateur de 220 pF entre collecteur et base.

La correction sur chaque entrée est réalisée par un réseau de contre-réaction sélective mis en service par I2 sur un canal et I4 sur l'autre. Cette contre-réaction fait intervenir un réseau RC entre collecteur de T2 et émetteur

de T1, la liaison étant assurée par le commun de I2 (connexion d'émetteur n° 24) et l'un des réseaux reliés aux points 33, 34 et 35. On remarque que les corrections correspondant aux trois premières positions du sélecteur d'entrée sont identiques (résistance série de 2,2 k Ω) la correction faisant intervenir les éléments RC du réseau étant celle de la position « pick-up basse impédance ». Les différentes valeurs de sensibilités, sur chaque position, ont été mentionnées dans les caractéristiques essentielles.

A la sortie du préamplificateur, les tensions BF sont appliquées par la liaison 42, d'une part à la sortie magnétophone, d'autre part à une paillette S du commutateur de fonctions à deux circuits I5-I6 et à quatre positions : **stéréo inverse** qui relie la sortie du préamplificateur inférieur à l'entrée du préamplificateur correcteur manuel supérieur et réciproquement (position 1) ; **stéréo normale** (position 2) ; **écoute en monophonie**

sur les deux canaux de l'une ou de l'autre des deux entrées (positions 3 et 4).

Le potentiomètre de balance de 2×10 k Ω , qui permet un équilibrage de 100 % grâce à ses branchements inversés, précède le correcteur manuel du type Baxendall. La correction est réalisée par deux potentiomètres de 50 k Ω agissant sur les graves et les aigus ; les potentiomètres sont doubles et agissent simultanément sur les deux canaux.

Le transistor suivant AC182, monté en amplificateur à émetteur commun, compense la perte due au correcteur. Il est alimenté après découplage par la cellule 10 k Ω -60 μF reliée à la sortie - 31 V de l'alimentation secteur.

Le potentiomètre de puissance 2×20 k Ω à commande unique précède l'amplificateur de puissance équipé d'un préamplificateur 2N1302, du type n-p-n, suivi d'un driver AC132, d'un dépha-

seur à deux transistors complémentaires p-n-p AC132 et n-p-n AC127 et d'un push-pull de deux transistors de puissance p-n-p AD149 ou SFT213. On remarquera les liaisons directes entre les différents étages, la résistance ajustable de 50 k Ω permettant de régler le courant de repos du push-pull de sortie de telle sorte que l'on obtienne 15 V au point de jonction collecteur-résistance de stabilisation de 1 Ω des deux transistors de sortie. Une stabilisation en continu est assurée par une résistance de 3,3 k Ω , une thermistance Th de 300 Ω , vissée sur la plaquette radiateur des transistors de puissance, servant à la compensation de température.

L'alimentation secteur comprend un transformateur 110-220 V avec un pont équipé de 4 diodes au secondaire relié à un redresseur silicium BY114. Le condensateur de filtrage est de 2 000 μF -50 V. La tension délivrée par cette alimentation est de - 30 V.

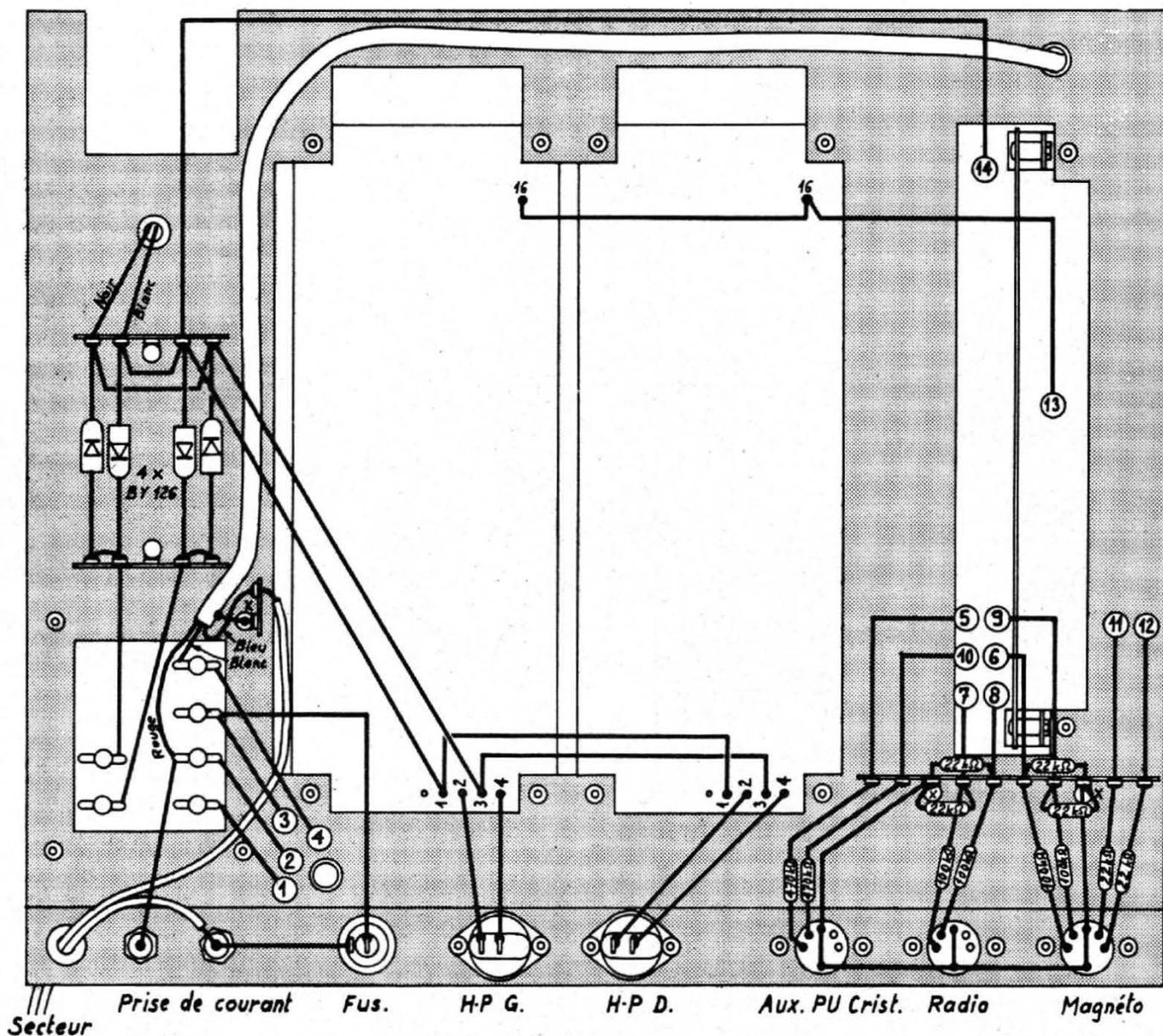


Fig. 3

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé est de 310 x 230 x 20 mm, les cotes avant et arrière étant respectivement de 310 x 95 mm et de

300 x 85 mm. Au centre du châssis une grande fenêtre rectangulaire est prévue pour la fixation horizontale sur la partie supérieure des deux circuits imprimés

(réf. AT7) de l'amplificateur de puissance. Les deux plaquettes radiateurs fixées perpendiculairement à ces plaquettes par deux équerres, sont ainsi verticales.

Une deuxième fenêtre rectangulaire, sur le côté supérieur droit, sert à la fixation verticale de la plaquette unique à circuits imprimés (réf. PT2) des deux préamplificateurs. Cette plaquette est fixée verticalement par deux équerres au châssis de telle sorte que son circuit imprimé se trouve dirigé vers l'intérieur du châssis. La plaquette dépasse d'une longueur d'environ 15 mm du côté inférieur, afin que sa hauteur ne soit pas supérieure à celle du côté avant. De plus deux entretoises de 5 mm sont montées avec les vis de fixation des équerres afin que les condensateurs de la partie supérieure de la plaquette ne gênent pas la mise à l'intérieur du coffret en dépassant la largeur du châssis. Les trois circuits imprimés sont bien entendu fixés après câblage.

Deux équerres faisant partie du châssis sont utilisées pour la fixation du commutateur d'entrée et du condensateur électrochimique de filtrage de 2000 μ F-50 V. Pour ce dernier, ne pas oublier de monter une rondelle isolante de carton bakéliné entre son boîtier et l'équerre du châssis, le négatif n'étant pas à la masse.

La partie supérieure du châssis est indiquée par la figure 2. Commencer par fixer sur le côté avant les quatre potentiomètres doubles, le commutateur de fonctions et l'interrupteur à glissière. Ces éléments du côté arrière comprennent, sur la partie supérieure, les prises micro et pick-up BI, ainsi que le répartiteur de tension. Toutes les autres prises, ainsi que le porte-fusible, sont visibles sur la partie inférieure de la figure 3.

Pour faciliter le câblage des plaquettes des préamplificateurs (une plaquette PT2) et des amplificateurs de puissance (deux plaquettes AT7) nous les avons représentées séparément (fig. 4 et 5). Pour tous les transistors les indications E, B et C figurent du côté câblage imprimé, ce qui facilite le montage. Les numéros des schémas de principe sont également mentionnés et facilitent les vérifications des connexions. Les numéros entourés d'un cercle correspondent à des liaisons entre partie supérieure et partie inférieure du châssis. Ne pas les confondre avec les numéros précités qui ne sont pas entourés.

La thermistance de chaque amplificateur de puissance est vissée au milieu de la plaquette radiateur en aluminium de 180x60 mm. Les transistors de puissance sont isolés par une rondelle de mica et par une rondelle d'épaulement montée avec l'une des vis de fixation et permettant, par une cosse, la liaison au boîtier (collecteur). Sur le préamplificateur et l'amplificateur, certaines liaisons sont réalisées sur la partie supérieure des plaquettes par des cosses (cosses 42, 43, 44 et 45 pour le préamplificateur et cosses 13, 14 et 15 pour l'amplificateur).

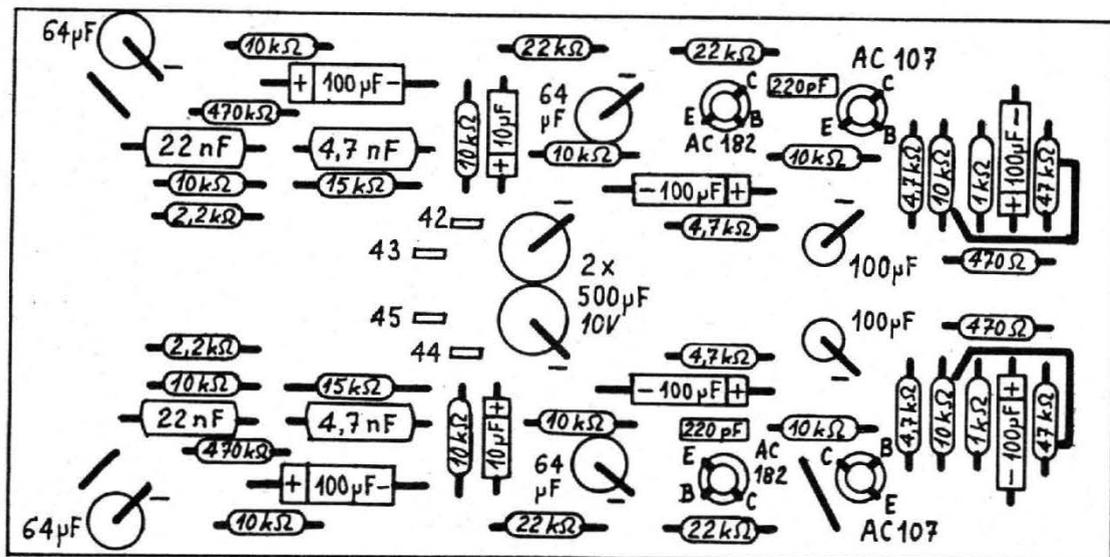


Fig. 4

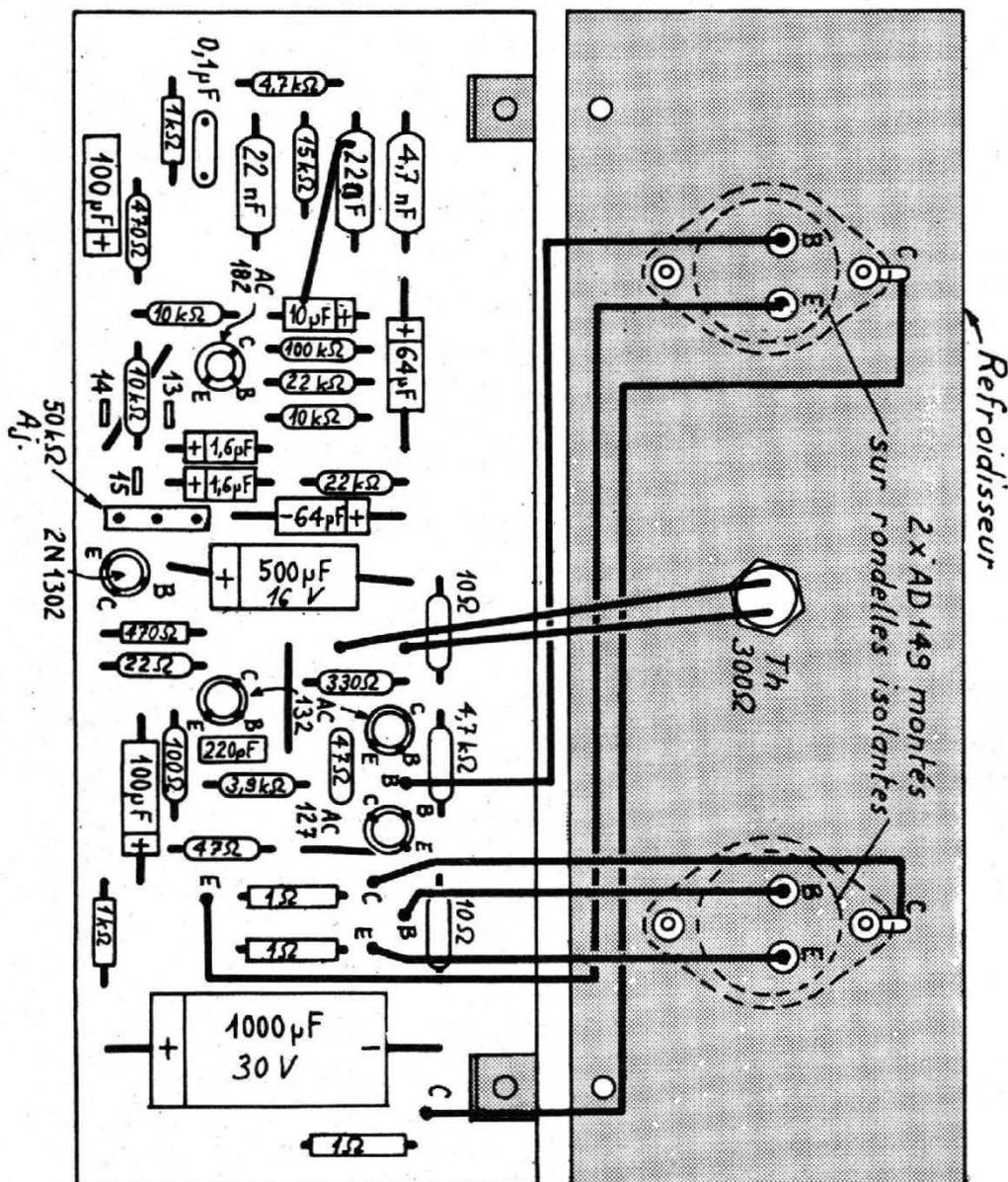


Fig. 5

COMMUTATEUR AUTOMATIQUE 110 - 220 V

Le commutateur décrit ci-dessous est destiné à être utilisé pour l'alimentation d'un appareil pouvant fonctionner sur secteur 110 ou 220 V, quelle que soit la tension de ce secteur (110-140 ou 220-245 V), sans qu'aucune commutation manuelle ne soit nécessaire. Il constitue donc un dispositif de sécurité qui peut être très utile dans le cas de l'alimentation d'amplificateurs ou de téléviseurs à transistors en particulier, encore plus sensibles aux surtensions accidentelles que les appareils à

tubes qui sont d'ailleurs également détériorés dans le cas d'une alimentation accidentelle sur 220 V, alors qu'ils sont commutés sur la position 110 V.

à transistors ont déjà adopté des dispositifs analogues pour éviter le risque de détérioration des transistors dans le cas d'un mauvais branchement de l'appareil.

Ce commutateur est monté sur un circuit imprimé (réf. 410) de 75x115 mm. Il suffit de l'intercaler entre la prise de courant secteur et l'entrée secteur de l'appareil à alimenter, cette dernière liaison s'effectuant par trois fils correspondant aux prises 0, 110 et 220 V du primaire du transformateur d'alimentation de l'appareil.

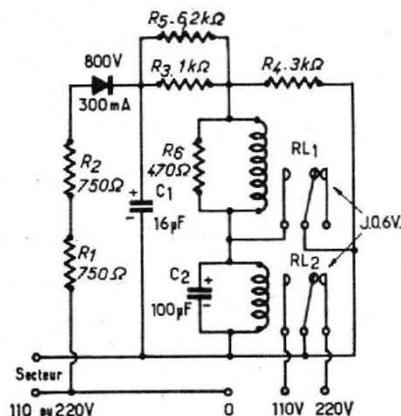


Fig. 1

Les contacts du relais RL2 servent à la commutation automatique 110 ou 220 V de l'appareil alimenté, dont le primaire du transformateur est relié aux prises 0-110 et 220 V. Au repos, les contacts de RL2 sont sur la position 220 V et seule la tension 110 V commande le fonctionnement du relais. A la mise sous tension sur secteur 220 V, RL1 qui n'est pas retardé est excité par la tension continue redressée appliquée aux deux bobinages d'excitation et le contact travail de RL1 court-circuite le bobinage d'excitation de RL2 qui se trouve verrouillé au repos. Sur secteur 110 V, la tension d'excitation étant plus faible RL1 reste au repos et RL2 se trouve excité avec un retard de l'ordre de 1/5 s.

Seule la tension 110 V commande le fonctionnement du relais, ce qui constitue une sécurité essentielle d'une part en évitant d'appliquer une surtension même instantanée lors du branchement sur un secteur 220 V, l'appareil alimenté étant branché sur 110 V et d'autre part en commutant l'appareil alimenté sur la position 220 V dans le cas d'un mauvais fonctionnement du commutateur automatique.

SCHEMA DE PRINCIPE

Comme indiqué par la figure 1, le schéma comprend essentiellement deux relais RL1 et RL2 dont les bobinages d'excitation, montés en série sont alimentés en continu par la tension positive redressée par une diode au silicium de 800 V - 300 mA, montée en série avec R1 + R2 de 750 Ω, et l'ensemble parallèle R3 (1 kΩ), R5 (6,2 kΩ). On remarquera que RL1 est amorti par la résistance R6 de 470 Ω et que RL2 est retardé par le condensateur C2 de 100 μF.

Les contacts du relais RL2 servent à la commutation automatique 110 ou 220 V de l'appareil alimenté, dont le primaire du transformateur est relié aux prises 0-110 et 220 V. Au repos, les contacts de RL2 sont sur la position 220 V et seule la tension 110 V commande le fonctionnement du relais. A la mise sous tension sur secteur 220 V, RL1 qui n'est pas retardé est excité par la tension continue redressée appliquée aux deux bobinages d'excitation et le contact travail de RL1 court-circuite le bobinage d'excitation de RL2 qui se trouve verrouillé au repos. Sur secteur 110 V, la tension d'excitation étant plus faible RL1 reste au repos et RL2 se trouve excité avec un retard de l'ordre de 1/5 s.

Seule la tension 110 V commande le fonctionnement du relais, ce qui constitue une sécurité essentielle d'une part en évitant d'appliquer une surtension même instantanée lors du branchement sur un secteur 220 V, l'appareil alimenté étant branché sur 110 V et d'autre part en commutant l'appareil alimenté sur la position 220 V dans le cas d'un mauvais fonctionnement du commutateur automatique.

se servent aux trois liaisons 0 - 110 et 220 V à l'appareil alimenté.

Les valeurs d'éléments de la plaquette sont les suivantes :

R1 : 750 Ω bobinée ; R2 : 750 Ω bobinée ; R3 : 1 kΩ bobinée ; R4 : 3 kΩ bobinée ; R5 : 6,2 kΩ - 1 W ; R6 : 470 Ω - 1 W.

C1 : 16 μF 500 V électrochimique ; C2 : 100 μF - 10 V électrochimique. Diode redresseuse 800 V - 300 mA. RL1, RL2 relais JO-6 V de 300 Ω.

Réglage des relais : Il est nécessaire d'agir sur la tension mécanique des ressorts de rappel des armatures en modifiant la position

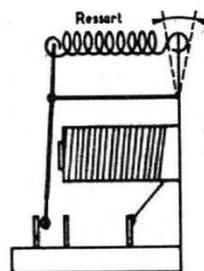


Fig. 3

de l'attache des ressorts comme indiqué par la figure 3, de telle sorte qu'à la mise sous tension 220 V, RL1 agisse immédiatement et verrouille RL2 et qu'à la mise sous tension 110 V, RL1 reste au repos et RL2 soit excité avec un retard compris entre 1/20 et 1/5 s.

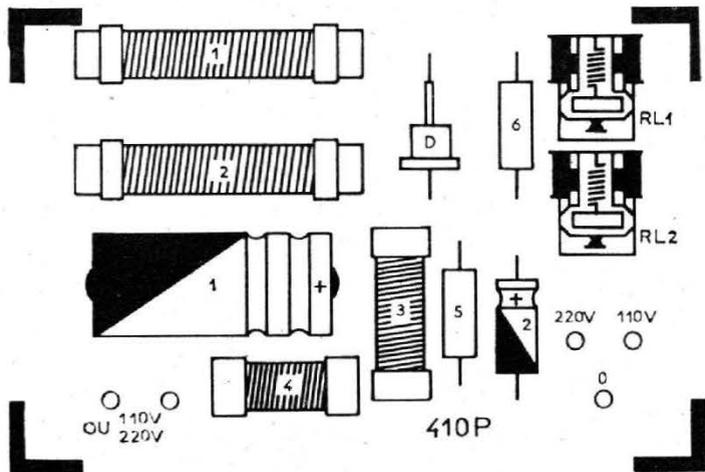


Fig. 2

MONTAGE ET CABLAGE

Le câblage de ce commutateur est particulièrement simple. La figure 2 montre la vue supérieure des éléments sur la plaquette à câblage imprimé n° 410. Toutes les résistances sont du type bobinée sauf la résistance R5 de 6,2 kΩ - 1 W et R6, de 470 kΩ - 1 W. Le premier condensateur de filtrage C1 est de 16 μF - 500 V et le condensateur shuntant l'enroulement d'excitation de RL2, de 100 μF - 10 V. Respecter la polarité de ces condensateurs et le sens de branchement de la diode redresseuse.

Le secteur 110 ou 220 V est appliqué par l'intermédiaire de 2 cosses et de 2 prises. Trois cos-

**COMMUTATEUR
AUTOMATIQUE
110 - 220 V**

Circuit Imprimé 410 **10,00**
Relais, diode et divers .. **28,58**

RADIO-PRIM

Ouverts sans interruption de 9 h à 20 h, sauf dimanche

Gare ST-LAZARE, 16, r. de Budapest PARIS (9^e) - 744-26-10
GARE DE LYON : 11, bd Diderot PARIS (12^e) - 628-91-54
GARE DU NORD : 5, r. de l'Aqueduc PARIS (10^e) - 607-05-15

Tous les jours sauf dimanche de 9 à 12 h et 14 h à 19 h

GOBELINS (MJ) - 19, r. Cl-Bernard PARIS (5^e) - 402-47-69
PARKING GRATUIT ASSURÉ

Pte DES LILAS - 296, r. de Belleville PARIS (20^e) - 636-40-48

Service Province :
RADIO-PRIM, PARIS (11^e)
6, allée Verte
C.C.P. PARIS 1711-94

Conditions de vente :
Pour éviter des frais supplémentaires, la totalité à la commande ou acompte de 20 F, solde contre remboursement.

RELAIS « KUHNKE »

Made in Germany

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1081)



Fonctionne sur alternatif - 1 circuit inverseur 7-8 Amp. - Socle de fixation.

Type A : 110-130 V 15,00
Dimens. : 65 x 40 x 30 mm. Poids 90 gr.

RELAIS DE TELECOMMANDE USA

Type BK-7-B

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1111)

Très sensible. Résistance 4 500 ohms. 1 circuit inverseur 2 ampères. Fonctionne

de 4,5 V à 24 volts :
• 4,5 V, cons. 1 milli
• 9 V, cons. 2 milli
• 12 V, cons. 2,7 milli
• 24 V, cons. 5,4 milli

Contacts réglables par index gradué de 0 à 40. Relais sous boîtier avec plaque de fixation. Dimensions 80 x 40 x 25 mm. Poids 180 gr. Prix 12,00

RELAIS MINIATURE

Fonctionne sur 220 V alternatif 10 MA. Résistance 10 000 ohms - 3 inverseurs de 5 Amp. Dimens. : 45 x 35 x 30 mm. Poids 60 g 15,00

RELAIS MINIATURE BERNIER de télécommande

Résistance 6 ohms - Fonctionne à partir de 1,5 V continu 200 MA, jusqu'à : 4,5 V continu 600 MA. 2 contacts inverseurs. 5 Amp. en 110 V. 2 Amp. en 220 V. Dimens. 35 x 25 x 22 mm. Poids : 30 g. Prix 20,00

UN TRES GRAND RELAIS

RELAIS à servo-circuit, équipé d'un aimant de rappel réglable - Contacts réglables, bobine 100 ohms - Fonctionne de 2 à 12 V.

2 V : 20 MA - 4,5 V : 45 MA
6 V : 60 MA - 12 V : 120 MA
1 circuit inverseur 7 amp. - Ensemble monté sur plaque de fixation avec capot de protection 13,00

RELAIS « ALSTHOM »

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1081)

Fonctionne sur 110-130 V alternatif. 1 circuit travail par 2 contacts 15 A. Tension des contacts réglable par vis. Fonctionne sur 220 V altern. avec ad-jonction d'une résistance de 1 550 ohms 10 W en série - Socle de fixation - Long. 90, haut. 75, épais. 50 mm. Poids : 300 g. Prix 19,00
Résistance pour 220 V 0,90

DEMANDEZ notre CATALOGUE

L'article que vous cherchez s'y trouve

MILLI DE CLASSE « AR 45 »

Made in England

Dernière technique ultra-moderne (Décrit dans le « H.-P. » n° 1075)

Milliampèremètre de 0 à 1 MA - Cadre mobile - Remise à 0 - Type à encasturer - Forme carrée - Grande précision - Aiguille couteau - Lecture lisible à partir de 50 µA - Boîtier en rhodoid inaltérable et transparent. Dim. : 50 x 50 mm, épais. 32 mm. 29,00

AFFAIRE A PROFITER ! 2 000 VOLTMETRES ET

AMPÈREMÈTRES GUERPILLON

(Description dans ce numéro, p. 98)

Boîtier bakélite, type à encasturer, remise à 0, cadre mobile. Courant continu. Diamètre : 80 mm. Épaisseur : 50 mm. Voltmètre gradué de 0 à 10 V 13,00
(Résistance 2 000 ohms)
Ampèremètre gradué de 0 à 5 A 13,00
Les 2 appareils, net 23,00

CIRQUE-RADIO, 24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI) - Suite

COMBINE USA TYPE TS

(Décrit dans ce n° p. 96)



Convient pour radio-téléph., émission-réception. Muni d'une clé parole-écoute ensemble avec cordon de 1,80 m, fiche PL-55 et PL-68. Le combiné complet... 38,00

2 types de CASQUES STEREO HI-FI

de classe professionnelle (Décrits dans ce numéro, page 94)

Monture en plastique très souple, écouteurs réglables en bakélite recouverte de caoutchouc mousse de protection. Ces casques sont très légers, anti-bruit ; ils permettent l'écoute stéréo en haute-fidélité avec effet stéréo renforcé.

Type SDH-6 - Fréq. : 30 à 14 000 c/s. Entrée : 0,5 W. (Poids 310 g) Impéd. : 8-16 ohms. Jack : 2 circ. + masse. Compl. avec cordon et jack. 49,00

Type SDH-7 - Fréq. : 25 à 15 000 c/s. Entrée : 0,5 W. (Poids 350 g) Impéd. : 8-16 ohms. Jack : 2 circ. + masse. Complet avec cordon et jack. 59,00

ECOUTEUR ERICSON



Très sensible, reproduction impeccable. Résistance 1 000 ohms. La pièce 5,00
Les 10, net 40,00

ANTI-VOL SONORE

(Décrit dans ce numéro, p. 94) Efficacité absolue. Ensemble monté dans un boîtier métallique comportant une languette d'armement pour ouvrir et fermer, un buzzer d'avertissement

très puissant, une plaque de fixation et 4 aimants. Il se pose et se démonte instantanément, convient pour valises, voitures, portes d'appartements, armoires, magasins, etc... Il fonctionne avec une pile standard 1,5 V. Dimensions : 70 x 55 x 25 mm 17,50
CIRQUE-RADIO recommande particulièrement cet appareil.

SONNERIE SUBMINIATURE U.S.A.

Cloche sonore avec marteau à sonorité réglable. Vibreur incorporé. Fonctionne de 4,5 à 12 V alt. et continu, et sur secteur 110 V avec ad-jonction du transfo miniaturisé ci-dessous. Fonctionne également avec pile de poche. Durée 10 h. Dim. : 70 x 30 x 12 mm. Poids 50 g. Prix 10,00

TRANSFORMATEUR MULTIPLE « VICTOR ELECTRIC »

Made in England (Décrit dans le H.-P. n° 1075)
Primaire : 110-130 V. 3 second. : 3 - 5 - 8 V - 500 millis - Boîtier bakélite avec socle de fixation - Très utilisé pour veilleuses, trains, éclairages divers, anti-vols, etc. Peut rester branché en permanence. 90 x 60 x 45 mm. 9,00

TOUS LES CONTRÔLES POSSIBLES avec ce

VU-MÈTRE - MODULOMÈTRE de précision

Déviaton totale 50 µA. Cadran 2 couleurs vert et rouge pour repérage. Cadre mobile. Remise à 0. Anti-poussière. Boîtier pléxi bakélite à encasturer. Larg. 33, haut. 33 mm, épais. 25 mm. Prix 28,00

Un téléphone mobile pratique et élégant (Décrit dans le « H.-P. » n° 1110)

dans lequel est incorporé un ampli miniature à transistors, alimenté par 2 piles standard de 1,5 V, très puissant et d'une netteté incroyable. Chaque appareil est muni d'un buzzer d'appel permettant de s'appeler indifféremment, et d'une clé émission-réception. Cordon sur caoutchouc extensible forme spirale, socle de fixation murale ou sur bureau. Liaison instantanée par 2 fils, communication jusqu'à 3 km. Livré complet, avec pile et réservoir pour les combinés. La paire 160,00



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...

LE PLUS GRAND DES TELEPHONES 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 sacoché. Cet appareil sensationnel convient pour : chantiers, fermes, carrières, scouts, spéléologues, sports, stades, etc. La pièce ... 80,00
La paire ... 150,00

Gagnez de l'argent et du temps avec

LE TELEPHONE INTERCOMMUNICATION

De votre atelier à votre appartement, d'un bureau à un autre, sur votre chantier et n'importe où, installez 2 TELEPHONES à batterie locale. Magnéto d'appel à manivelle incorporée dans l'appareil, sonnerie indépendante. Appareil mobile, pose et dépose instantanées. Forme pupitre, coffret métallique. Ensemble très robuste, pannes inexistantes. Combiné micro à écoute très sensible. Dim. : 190 x 160 x 140 mm. Poids : 3,5 kg. Prix Cirque-Radio, pour les 2, net 115,00

CABLE TELEPHONIQUE

2 conducteurs, sous polyéthylène, enveloppe extérieure nylon imputrescible, chaque conducteur est composé de 4 brins cuivre et 3 brins acier. Câble absolument étanche sur bobine contenant 2 500 m double. La bobine : diam. 560, épais. 190 mm, poids 37 kg. 200,00
Les 100 mètres 20,00
Ce câble convient également pour la sonorisation

VALVE « CHECKMASTER U.S.A. »

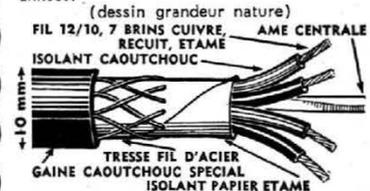
très sensible avec clapet de retenue. Membrane métal inox avec ressort compensateur, permettant de la faire fonctionner dans toutes positions. Corps et tuyaux de raccordement en cuivre. Convient pour tous liquides et gaz. Diam. corps de la valve 30 mm. Hauteur valve 55 mm. Diam. des tubes de raccordement avec épaulement pour soudures 14 mm 15,00

UN GRAND CABLE UNIVERSEL



TYPE A-SPRIL FOUR USA 4 CONDUCTEURS TORSADÉS 12/10 REPÈRES

• 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.



(dessin grandeur nature)
FIL 12/10, 7 BRINS CUIVRE, RECUIT ET AME CENTRALE
ISOLANT CAOUTCHOUC
+10 mm
TRESSE FIL D'ACIER
GAINE CAOUTCHOUC SPECIAL
ISOLANT PAPIER ETAME
• 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
Par 50 m minimum, le mètre ... 1,00
Par 100 m, le mètre 0,80
Par 200 m, le mètre 0,70
Par touret de 400 m, le mètre .. 0,60
Pour quantités supérieures, nous consulter.

2 000 MAGNETOS U.S.A. A MANIVELLE

Type A, décrit dans ce numéro, page 96. Aimant plat, forte puissance. Sortie 110 V alternatif, permettant d'actionner des sonneries, postes téléphoniques, avertisseurs sonores, etc. Vis de fixation. Prix 8,00

Type B
Mêmes caractéristiques que le type A, mais à aimant semi-circulaire.

PRIX :
8,00

SONNERIE U.S.A. (Décrite dans ce numéro, p. 96)

Fonctionne sur 110-130 V alternatif - Cloche sonore et puissante. Fonctionne également avec les magnétos ci-dessus. Vis de fixation. Diam. 75, épaisseur 40 mm. Prix 8,00

CLE U.S.A. A USAGES MULTIPLES

Trois positions :
- 1 position à 4 contacts travail dont 2 inverseurs.
- 2 positions à un contact travail.
La pièce 2,50
Les 10, prix net 20,00

PLAQUETTE U.S.

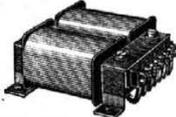
comporte 2 serre-câbles avec pointes de contact plus 3 autres serre-câbles à contacts absolus par serrage. La pièce ... 5,00
Les 10, net 40,00

Introuvables, sauf chez CIRQUE-RADIO

- 4 GRANDS auto-transfos.
- 4 GRANDS succès
- 4 PRIX imbattables
- et, comme tous nos articles
- GARANTIE 1 AN

AUTO-TRANSFO DE SECURITE « BARDON-ROWAC-STUTTART »
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 080)

permettant d'obtenir à partir de 110 V, du 220 V isolé du secteur; ou inversement, du 110 V à partir de 220 V 200 VA. Socle de fixation. 2 enroulements séparés. Dim: 170 x 120 x 70 mm. Poids 5 kg .. 20,00



AUTO-TRANSFORMATEUR « CAB »
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1 080)

permettant d'obtenir 190-220-250 V à partir de 95-110-127 V. Et inversement. Puissance 300 VA. Branchement par bornes. Dim.: 170 x 135 x 120 mm. Poids: 7 kg. Prix 26,00



AUTO-TRANSFO « U.S.A. »

à huile, étanche, blindé, tropicalisé, sorties et entrées par perles de verre.
● Entrées 110 et 220 V.
● Sorties 220 ou 110 V.
● 800 VA, avec grande marge de sécurité.
Dimensions: 200 x 150 x 150 mm - Poids: 14 kg. Prix 60,00



AUTO-TRANSFO « STI »

blindé, tropicalisé, étanche, sorties et entrées par perles de verre.
● Entrées 110 et 220 V.
● Sorties 220 ou 110 V.
● 600 VA, avec grande marge de sécurité.
Dimensions: 160 x 160 x 135 mm. Poids: 10 kg. Prix 55,00



GRIFFES U.S.A.

très pratiques, permettant de monter aux arbres, aux poteaux très facilement et de marcher sans être gêné. Elles sont munies de pointes inversées. Chaque griffe est munie de courroies de fixation. Ce sont les griffes les plus pratiques.
La paire complète 12,00



Une importation massive nous permet de vous offrir ces Emetteurs-Récepteurs "TALKIES-WALKIES" à des prix SENSATIONNELS

(Ces appareils sont décrits dans « Le Haut-Parleur » n°s 1 104-1 105 et 1 109)



PARTY FRT-405
4 transistors
Portée de 500 m à 8 km
170 x 70 x 35 mm
Poids: 230 g
La paire: 170,00



LAMIE FRT-607
6 transistors
Portée de 1 à 12 km
185 x 72 x 40 mm
Poids: 340 g
La paire: 240,00



JUPITER JT-69
6 transistors
Portée de 1 à 12 km
180 x 70 x 40 mm
Poids: 430 g
La paire: 250,00



RADIFON TR-205
6 transistors
Portée de 1 à 12 km
170 x 68 x 40 mm
Poids: 595 g
La paire: 270,00



LAMIE FRT-907
9 transistors
Portée de 1 à 15 km
186 x 74 x 41 mm
Poids: 350 g
La paire: 320,00



RADIFON TR-103
9 transistors
Le plus petit
Portée de 1 à 10 km
80 x 50 x 30 mm
Poids: 370 g
La paire: 340,00



LIVIPHONE ST-333
9 transistors
Portée de 1 à 15 km
160 x 75 x 38 mm
Poids: 355 g
La paire: 380,00



PONY CB-16
9 transistors
Portée de 1 à 15 km
175 x 70 x 45 mm
Poids: 440 g
La paire: 380,00



SILVER-STAR WE-910-A
9 transistors
Portée de 1 à 15 km
175 x 70 x 48 mm
Poids: 420 g
La paire: 400,00



PONY CB-12
10 transistors
Portée de 1 à 15 km
150 x 66 x 37 mm
Poids: 480 g
La paire: 420,00



RADIFON TRR-7
10 transistors
Un champion
Portée de 1 à 40 km
175 x 100 x 40 mm
Poids: 680 g
La paire: 600,00

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR CES APPAREILS, VEUILLEZ CONSULTER NOTRE CATALOGUE 1967

- Tous ces appareils sont livrés complets avec piles, dans leur emballage d'origine.
- CIRQUE-RADIO a sélectionné cette série d'appareils, les meilleurs parmi 50 types de talkies-walkies.
- Pour chaque appareil sont données des distances approximatives de liaisons, établies suivant écrans.
- Tous ces types d'appareils peuvent être utilisés par n'importe qui — Ils sont tous homologués P. et T.
- N'oubliez pas que tous nos talkies-walkies ont GARANTIS 1 AN.
- TRES IMPORTANT : Nous avons en stock TOUTES LES PIECES DETACHEES, mais nous ne les vendons pas car elles sont réservées uniquement à la réparation de nos appareils par nos soins.

IMPORTATION DIRECTE CIRQUE-RADIO: SÉRIE UNIQUE D'INTERPHONES, AMPLIS TÉLÉPHONIQUES

sélectionnés parmi les meilleurs et toujours garantis 1 AN

Série « INTERPHONES »

D'une pièce à l'autre, du magasin à l'appartement, d'un bureau à un autre, pour hôtels, restaurants, cuisines, usines, etc... et surveillance d'enfants ou de malades.

SUPER INTERPHONE « F.R.C. 4 W »

(Décrit dans ce numéro, page 94)

Secteur 110 ou 220 V à grande puissance 4 transistors - 1 diode - 1 sélénium - 200 MW - Fréq. 160 Kc - Haut-parleur dynamique. Se branche directement sur prise secteur, les fils du secteur servant sur prise secteur, les fils de liaison. Appel sonore. Puissance réglable. Lampe de contrôle. Bouton à double contact permettant une conversation continue avec les mains libres. Positions d'écoute et d'émission permanentes permettant la surveillance de malades, d'enfants, d'ateliers, de bureaux, etc... Voltage 110 ou 220 V à préciser. Notice d'emploi. Dim.: 170 x 150 x 60 mm. Prix 280,00



INTERPHONE OHDEN-JAPON

2 postes: 1 principal et 1 secondaire - 3 transistors. Appel sonore sur chaque poste. Très net et grande sensibilité. Montage instantané par fil 2 cond. avec jack incorporé. Dim.: 105x78x45 mm. Complet avec fil et piles, les 2 80,00



INTERPHONE 3 postes à transistors

1 poste principal et 2 secondaires, pouvant communiquer tous ensemble ou séparément. Appel sonore. Fonctionne sur 6 V (4 piles 1,5 V standard). Fil de liaison. Dimensions: 120x85x50 mm. Cplet avec piles et cordons, net 115,00

INTERPHONE « HOMER »

4 transistors. 1 poste principal et 3 secondaires pouvant communiquer tous ensemble ou séparément. Appel sonore incorporé. Fonctionne sur pile standard 9 V. Fil de liaison. Complet, avec piles et cordons, net 170,00

INTERPHONE « HANDY »

2 POSTES à transistors

— un principal, — un secondaire. Pouvant s'appeler indifféremment l'un et l'autre par appel sonore incorporé. Très sensible et très net. Pile 9 V standard. Fil de liaison. Dim.: 100x75x45 mm. Complet, avec piles et cordons. NET 85,00



INTERPHONE « SA.10 »

(Décrit dans ce numéro, page 94)
à transistors, 2 postes (1 principal - 1 secondaire). Très net. Puissance réglable. Câble de raccordement. Fonctionne avec pile standard 9 V. Appel sonore. Dim.: 100 x 80 x 40 mm. Complet, avec piles et câble. La paire 59,00

Série **AMPLIS TELEPHONIQUES**
AMPLI TELEPHONIQUE A GRANDE PUISSANCE, Type TH3

(Décrit dans le H.-P. n° 1114)



Il vous permettra de converser les mains libres. Grande netteté: écoute par H.-P. incorporé. Amplificateur à transistors. Alimentation par piles standards. Puissance réglable. Appareil recommandé. Dimensions: 130x85x50 mm. Complet avec pile 73,00

AMPLI TELEPHONIQUE TA-820

(Décrit dans le H.-P. n° 1110)
Grande puissance, écoute par H.-P. dynamique, switch marche-arrêt - Puissance réglable. Il permet de converser les mains libres. Super-micro ventouse. Fonctionne à plat ou accroché. Dim.: 120x85x50 mm. Complet, avec pile 63,00

CORDON PROLONGATEUR MINIATURE
2 conducteurs pour interphone, muni à chaque extrémité d'un jack 3,5 mm. Longueur 20 mètres 8,00

Tous les Interphones et Amplis téléphoniques à piles peuvent FONCTIONNER SUR SECTEUR 110 ou 220 V (A NOUS PRECISER) avec l'adjonction d'une Alimentation type DC.909 à 25,00

CIRQUE-RADIO, 24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI^e) - Suite au verso

SUPER MICROSWITCH

« MICROCONTACT »

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1098)
Contacts argent - 1 circuit inverseur, bouton contact, grande sensibilité. Une pression très minime le déclenche ou l'enclenche. Puissance de mise en contact ou de coupure 10 amp. en 110 V et 5 amp. en 220 V. Dimensions 35 x 25 x 7 mm. Poids 5 grammes 6,00
Les 10 50,00

TRES BEAU CONTACTEUR MINIATURE

à bouton-poussoir et vis de fixation. Lorsque le bouton-poussoir est enfoncé il coupe le courant. Lorsqu'il revient, il remet le courant comme sur voiture, frigo, etc... Très intéressant pour éclairage d'armoire, buffet, etc... Puissance 10 Amp. en 110 V, 5 Amp. en 220 V. Longueur 40 mm, diam. 14 mm. Prix 6,50
Les 10 55,00

MICROSWITCH miniature SERMEC

très sensible, avec bouton de commande et cosses. Ensemble monté, en matière moulée, puissance 10 Amp. en 110 V, 5 Amp. en 220 V. Trous de fixation. Dim. 32 x 15 x 11 mm. 7,00
Les 10 60,00

ENSEMBLE comportant un bâti sur lequel est monté un MICROSWITCH. (décrit dans le « H.-P. » n° 1108)

Commandé par une lame avec ressort de rappel actionnant le microswitch. Permet : de construire un anti-voil, allumage ou extinction, d'actionner une sonnerie. Puissance 10 amp. en 110 V, 5 amp. en 220 V. Pattes de fixation. Dim. 95 x 65 x 20 mm 9,00

INTERRUPTEUR DE SECURITE

« BOSCH » à clé

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1104) isolé en stéatite pouvant être employé comme antivol. Déclenchement de sonnerie. En retirant la clé de l'interrupteur, le contact est établi. Il est coupé en introduisant la clé dans la serrure. Fixation par collerette. Long. 70, diam. 45 mm. Prix 7,00

CIRQUE-RADIO VOUS PROPOSE

2 BELLES SERIES DE

FERS A SOUDER

« BERIYASU - JAPON »

(Importation directe CIRQUE-RADIO)

Fers à souder standards, poignée pistolet avec manche en matière moulée isolante. Cordon avec fiche mâle standard. Panne cuivre, fer entièrement démontable.
110-130 ou 220-240 V, 60 W. 12,00
110-130 ou 220-240 V, 80 W. 13,00
110-130 ou 220-240 V, 100 W. 15,00
● Très important : spécifier le voltage.
● Pour tous ces types :
— panne de rechange, pièce .. 2,50
— résistance de rechange, pce 5,50

Pistolets soudeurs, modèle à chauffage

instantané, fonctionnement en basse tension par transfo incorporé, la panne, recevant : 0,5 V sous une très grande intensité, chauffage en quelques secondes. Lampe directive éclairant la pièce à souder.
110-130 ou 220-240 V, 60 W. 50,00
110-130 ou 220-240 V, 80 W. 55,00
110-130 ou 220-240 V, 100 W. 65,00
● Très important : spécifier le voltage.
● Panne de rechange, la pièce .. 7,00

NE GENEZ PAS VOS VOISINS

Ecoutez vos Talkies-Walkies, récepteur, téléviseur, magnétophone impeccablement sans bruits extérieurs avec les ECOUTEURS STETHOSCOPIQUES « PAI » réglables

(Description dans ce n° p. 94) Cet appareil est muni d'un écouteur disperser et reproducteur de son impeccable. Il convient partout : hôpital, clinique, caserne, hôtel, appartement, etc...

Spécifiez le diamètre du jack : 2,5 ou 3,5 mm. (Vous pouvez adapter n'importe quel jack.)
L'appareil complet 19,50

ECOUTEUR

de très haute QUALITE

Sensible et très net, reproduction parole et musique. Ecouteur comportant une demi-boucle d'oreille réglable. Livré avec cordon et jack de 3,5 mm. 9,00

ECOUTEUR SUBMINIATURE

(Made in England)

Très belle qualité, très sensible et musical, super-léger. Electromagnétique. Se fixe instantanément dans l'oreille. Livré avec cordon de 1 m ultrasouple, et fiche jack mâle. Diamètre à spécifier. Convient pour tous types de récepteurs.
TYPE A, avec jack, diamètre 2,5 mm.
TYPE B, avec jack, diamètre 3,5 mm.
Poids : 6 grammes. Prix 7,50
Prix par quantités

2 ENSEMBLES MINIATURES JACKS MALE ET FEMELLE

(Importation japonaise)

2,5 mm, pièce, mâle ou femelle 1,00
3,5 mm, pièce, mâle ou femelle 1,00
Mâle et femelle, la paire 2,00

2 ENSEMBLES TRES RECHERCHES

JACK mâle et femelle PL-55 USA
2 contacts. L'ensemble 7,00
Les 10, net 60,00
JACK mâle et femelle PL-68 USA
3 contacts. L'ensemble 6,00
Les 10, net 50,00

AVEZ-VOUS LE CATALOGUE CIRQUE-RADIO ?

EVITEZ LE GEL ET L'EAUCLÈTEMENT DE VOS TUYAUX AVEC CE COLLIER CHAUFFANT « WAGE U.S.A. »

(décrit dans le « H.-P. » n° 1108)

Fonctionne sur 110 volts. Puissance 100 watts. Chauffage rapide. Pattes de fixation et prises secteur isolées. Pour 220 V, brancher 2 colliers en série.
Diam. 68, largeur 40 mm.
La pièce 4,00
Les 5, net 15,00
Les 10, net 28,00

MAGNIFIQUE LAMPE A SOUDER

« EXCELSIOR »

Cuivre et bronze. Munie d'un clapet de sécurité calibré cédant à une pression déterminée et d'un pointeau de réglage à pas de vis rapide. Absolument incombustible.
Cette lampe a une puissance de chauffage formidable, mais réglable à volonté.
Poignée isolée. Contenance 1 litre environ.
C'est une lampe à souder et à braser ultra-moderne. Absolument neuve.
Prix sensationnel 42,00

RHEOSTAT A PEDALE

à réglage progressif

(décrit dans le « H.-P. » n° 1110) permettant : 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. 18,00

RHEOSTATS BOBINES

sur stéatite vitrifiée

« ALTER »	12 Ω, 50 W ..	12,00	
	125 Ω, 25 W ..	7,50	
	200 Ω, 50 W ..	12,00	
« Insulated Ward US »	800 Ω, 25 W ..	7,50	
	250 Ω, 25 W ..	7,50	
« Ohmite US »	250 Ω, 50 W ..	12,00	
	6 Ω, 25 W ..	7,50	
« Sfernice »	330 Ω, 25 W ..	7,50	
	1 Ω, 50 W ..	12,00	
	1 000 Ω, 25 W ..	7,50	

20.000

DIODES AU SILICIUM « WESTINGHOUSE »

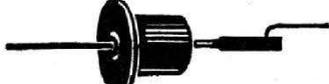
(Décrites dans « H.-P. » n° 1080)

Haute tension. Toutes applications : récepteurs, télé, amplis, chargeurs, etc...

Type	Courant redressé	Tens. max. Inverse 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)

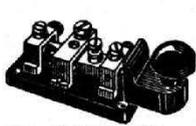
de très hte qualité, type professionnel, pour galvanoplastie, chargeur, alimentation, etc.
Existe en 3 types, sortie tresse cuivre étamé.

Type G1. Pour 6 et 12 V, 12 A. 30,00

Type G2. Pr 6-12-24 V, 12 A. 35,00

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.)

MANIPULATEURS



Type n° 3 : Manipulateur SIEMENS, faible encombrement, utilisation à double position, contacts en argent réglables. Dimensions : 90 x 30 mm. Prix 3,75

MANIPULATEUR SARAM blindé, double contact réglable monté sur stéatite. Prix 12,00

MANIPULATEUR CANADIEN étanche, capote à bouton, entièrement réglable, démontable à volonté. Prix 12,00

MANIPULATEUR SIEMENS monté sur socle avec cordon double contact réglable sous capot 15,00

MANIPULATEUR US-J41

(Décrit dans ce numéro, page 95)

Double contact. Absolument réglable. Dim. : 130 x 70 x 20 mm. Prix 12,00

ENSEMBLE MANIPULATEUR-BUZZER

magnifique pour lecture au son, comprenant :

UN MANIPULATEUR de grand trafic.

Contacts argent. Réglage de la course de manipulation et réglage d'élasticité. Carter de protection sous bakélite. Couverture mobile. Ensemble entièrement protégé. Long. 130, larg. 40, épais. 50 mm. 12,00

UN BUZZER FRIEDLAND

« Made in England » Sonorité réglable à volonté. Boîtier matière plastique. Fonctionne avec pile standard 3 ou 4,5 V. Fonctionne également sur 110-130 V alt. avec adjonction d'un transtro spécial (prix sur demande). Dim. : 50 x 40 x 25 mm 9,00

L'ensemble : manipulateur buzzer et pile 4,5 V 20,00

ARTICLE TRES DEMANDE

500 MINUTERIES A CHRONORUPTEUR

(décrit dans le « H.-P. » n° 1108)

comportent un mouvement synchrone fonctionnant toujours à la même vitesse malgré les variations de courant. Ce chronorupteur permet d'effectuer une coupure de 0 à 20 heures, à l'heure exacte désirée. Cadran gradué en 1/4, 1/2, 3/4 et heure.

● Sur 110-130 V :
puiss. de coupure 10 Amp.

● Sur 220-240 V, avec adjonction d'une résistance de 25 000 ohms 2 watts, puis. de coupure : 6 Amp.

● Ensemble et mécanisme sont contenus dans un boîtier bakélite. Mise à l'heure par bouton-flèche. Coupure automatique du mouvement d'horlogerie.

Dimensions du cadran : 90 x 90 mm. Dimensions du boîtier : long. 90, larg. 40, épaisseur 52 mm.

Avec schéma de branchement. Prix 58,00

La résistance 2 watts 0,70

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

200 CHAUFFAGES VOITURE SOFICA

neufs, ultra-modernes. 12 V, avec radiateur. 2 sorties air chaud. Filtre à poussière. Pattes de fixation. Tubulures d'arrière d'eau. Diam. 18 mm. Moteur avec soufflerie aspirante et refoulante à grande puissance. Ce chauffage était destiné aux Dauphines d'exportation. Il peut s'adapter sur tous types de voitures. Haut. 380, larg. 350, épaisseur 200 mm. Dimens. des sorties air chaud ; la 1^{re} : diam. 70 mm ; la 2^e, rectangulaire, 70 x 30 mm.

Très important : le radiateur peut être très facilement désaccouplé de la soufflerie. Prix 60,00

Page ci-contre

DE MICROS

POUR VOS EMISSIONS, VOS ENREGISTREMENTS

UN GRAND MICRO DYNAMIQUE

« DM-55 », type Reporter (décrit dans le « H.-P. » n° 1111)

Haute fidélité, très sensible et de très haute reproduction. — 50 dB. Transfo incorporé, impédance 50 000 ohms. Courbe de réponse 80 à 12 800 c/s. Fréquence de réponse 100 à 17 000 C/s. Type directionnel. Interrupteur marche-arrêt incorporé. Corps métal givré. Avec câble micro.

Longueur 170 mm. Poids 150 g. **90,00**

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 **66,00**

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**

UN MICRO CRYSTAL

de classe internationale, le « MYPHONE CM-3 » (décrit dans le « H.-P. » n° 1110)

Fidélité absolue : parole, chant et musique - Type directionnel, avec interrupteur marche-arrêt incorporé. Monté sur pied de table. Micro mobile à volonté. Adaptateur séparé pour pied télescopique.

- Impédance : 600 ohms à 50 000 ohms.
- Sensibilité — 57 dB ± 5 dB
- Fréquence réponse 100 à 10 000 cs.

Livré dans son écran avec pied de table, adaptateur et câble. Long. 200, diam. 35 mm. Prix **74,00**

UN MICRO D'AMBIANCE

EMISSION - ENREGISTREMENT

Type professionnel de très grande classe « MYPHONE CM-50 » (Décrit dans le « H.-P. » n° 1083)

Double piézo cristal. Très sensible, reproduction intégrale. Courbe de réponse différentielle de 50 à 15 000 cs. Monté sur fourche orientable avec grilles anti-poussière et anti-chock. Se monte sur tous types de pieds. Haut. sans le pied : 180 mm. Diam. : 60 mm. Le micro **75,00**

Le pied **10,00**

MICRO CRYSTAL X-3,

super micro directionnel, net, puissant, reproduction intégrale, corps métal. Interrupteur marche-arrêt incorporé, avec support mobile, prise de câble micro à vis, cordon et anneau de suspension. Prise de fixation sur pied.

Fréquence de réponse 50 à 10 000 c/s. Sensibilité — 59 dB. Impédance 100 000 Ω. Long. 190, diam. 35 mm. Pds 250 grammes. Prix **64,00**

MICRO CRYSTAL X-41,

type à main, très puissant, avec interrupteur marche-arrêt incorporé. Fréquence de réponse 90 à 8 500 c/s. Sensibilité — 54 dB. Impédance 110 000 ohms. Livré avec câble. Dimens. 65 X 50 X 20 mm. Poids 70 grammes **15,00**

MICRO CRYSTAL X-31

Type à main et boutonnière, avec pince, magnifique reproduction. Sensibilité — 52 dB. Fréquence réponse 60 à 9 500 c/s. Impédance = 500 000 ohms. Livré avec câble et jack, diam. 40, épais. 15 mm. Poids 39 gr. **11,00**

MICRO CRYSTAL X-38

Très puissant, reproduction exacte très sensible. Fréq. de réponse 38 à 9 500 c/s. Sensibilité — 50 dB. Impédance 100 000 ohms. Boîtier bakélite avec reposeiroir et câble, dimens. 77 X 47 X 22 mm. Poids 70 gr. **16,00**

MICROPHONE

« MOK. JAPAN - MGBV »

pour guitare, violon, mandoline, a c c o r d é o n , etc. Modèle professionnel. Pastille piézo très sensible avec volume contrôlé de puissance sur le microphone. Boîtier métal avec prise de jack. Etrier de fixation réglable sur la boîte de résonance. Cordon micro de raccordement de 2 m avec jack de micro et jack standard d'ampli. Dim. du micro : long. 55, larg. 26, épais. 15 mm. Complet, avec étrier, cordon **28,00**

2 MICROPHONES

« JAPAN-PIEZO-ELECTRIC »

pour guitare, banjo, harmonica, etc., d'une sensibilité incroyable. Musicalité très poussée. Très facile à adapter. Boîtier métallique avec crochet ou patte de fixation et câble micro. Type A avec crochet. Type B avec patte. Dim. 35 x 20 x 10 mm. La pièce **14,00**

MICROPHONE

« DAI - JAPON - MGT »

Piézo très haute sensibilité pour guitare, banjo, mandoline, harmonica etc. Pastille sous feutrine. Très musical. Très grande sensibilité. Boîtier bakélite avec pince de fixation et câble micro. Dim. 46 x 25 x 15 mm. Prix **16,00**

MICROPHONE

« MYPHONE CM-50 »

Double piézo cristal. Très sensible, reproduction intégrale. Courbe de réponse différentielle de 50 à 15 000 cs. Monté sur fourche orientable avec grilles anti-poussière et anti-chock. Se monte sur tous types de pieds. Haut. sans le pied : 180 mm. Diam. : 60 mm. Le micro **75,00**

Le pied **10,00**

DE BANDES MAGNÉTIQUES

MARCHE COMMUN - IMPORTATION DIRECTE CIRQUE-RADIO

«GEVASONOR» (GEVAERT - Anvers) 1^{re} qualité de 1 à 4 pistes GARANTIE 5 ANS Résistance à l'élongation et à la rupture. Insensibilité aux changements de température. Enroulées sur bobines standard renforcées indéformables. Bande d'amorce : verte au départ, rouge à la fin, permet l'utilisation sans aucune perte. Ces bandes magnétiques sont utilisées par les Administrations, les Centres d'Etudes, les Ecoles professionnelles, les Laboratoires, les Industries, etc., etc. Elles présentent toutes les qualités requises pour obtenir des enregistrements impeccables : MUSIQUE, CHANT, PAROLES, BRUITS, etc., etc. Emballage en pochette plastique.

LONGUE DUREE

Ø de la bobine en mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix Cirque-Radio pièce net	Par 5 Prix net pièce
100	45	6,50	4,50	4,00
100	75	7,50	5,50	5,00
75	68	7,00	4,80	4,20
100	90	8,50	7,00	6,00
127	180	15,00	10,00	9,00

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

2 000 BANDES « GEVASONOR » 1^{er} choix aux prix « CIRQUE-RADIO ». 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 GRANDES AFFAIRES

5 000 BANDES MAGNETIQUES « GEVASONOR » Longue durée, 1^{er} choix, enroulées sur mandrin. Emballage plastique. Réembobinage facile sur bobines standards, vous 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 pce net **48,00** Par 3, la pièce, net **46,00**

AUTRE SERIE

GEVASONOR en boîtes de classement

Ø de la bobine en mm	Mé-trage	Prix détail pièce	Prix net pièce	Par 5 Prix net pièce
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

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. couver. 127x127 mm. La pièce, net **3,40** - Les 5, net **15,00** Type D. Carrée av. couver. 147x147 mm. La pièce, net **3,75** - Les 5, net **16,00** Type E. Carrée av. couver. 160x180 mm. La pièce, net **4,00** - Les 5, net **17,00**

400.000 BOBINES VIDES INDEFORMABLES

Des prix... de la qualité Convient également pour classé 8 mm

75 mm, pièce ..	0,48	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 ..	1,90	les 5 ..	8,00
147 mm, pièce ..	2,20	les 5 ..	9,00
180 mm, pièce ..	2,10	les 5 ..	9,50

Préservez vos bandes des poussières nocives : BOITES VIDES EN POLYSTYRENE

LECTEURS D'OUTRE-MER : POUR VOS REGLEMENTS

VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement

CIRQUE

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI^e) - C.C.P. PARIS 445-66.

RADIO

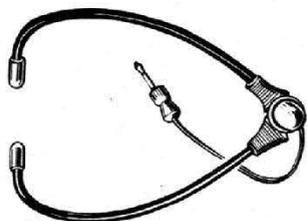
MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf TÉLÉPHONE : (VOL) 805-22-76 et 22-77.

TRÈS IMPORTANT : Dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe locale, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

N° 1 136 ★ Page 93

RUBRIQUE DES SURPLUS

AVANT d'aborder la rubrique des surplus proprement dite nous examinerons les caractéristiques de nouveaux matériels importés directement du Japon (1), intéressants par leurs performances et leurs prix : écouteurs stéthoscopiques, casques Hi-Fi, interphones, moteurs, antivol sonore et alimentations secteur pour appareils à transistors.



ECOUTEURS STETHOSCOPIQUES DA1

Ces écouteurs stéthoscopiques comprennent un reproducteur de son central avec deux conduits auditifs réglables se terminant par des embouts. Ces deux conduits constitués par des tubes en matière plastique sont articulés, ce qui permet une adaptation aisée. Le reproducteur central peut être également retiré et utilisé seul.

Il est fourni avec un cordon de liaison et un jack miniature d'un diamètre de 2,5 ou 3,5 mm. Une fiche de jack quelconque peut être utilisée. Impédance du reproducteur : 30 Ω.

Ces écouteurs stéthoscopiques sont tout indiqués non seulement pour les docteurs disposant d'un amplificateur adéquat à transistors, mais encore pour l'écoute discrète d'appareils à transistors, sans être gêné par le bruit ambiant comme dans le cas d'un écouteur simple.



CASQUES STEREOGRAPHIQUES HI-FI

Les casques stéréophoniques Hi-Fi sont à l'ordre du jour. Certains mélomanes préfèrent une telle écoute renforçant l'effet stéréophonique. Ils peuvent être adaptés sur des amplificateurs Hi-Fi classiques ou sur des amplificateurs spécialement conçus pour cet usage, comme certains appareils américains.

(1) Cirque-Radio.

Les deux modèles de casques stéréophoniques Hi-Fi, du type professionnel ont une monture en matière plastique très souple. Les deux écouteurs en bakélite sont recouverts de caoutchouc mousse et réglables. Le port du casque n'entraîne aucune fatigue en raison de sa légèreté. La liaison à l'amplificateur est réalisée par un cordon se terminant par une fiche de jack à deux circuits, correspondant aux deux entrées respectives, avec masse commune. Ces fiches sont du même diamètre que les PL55 USA. Les deux types de casques stéréophoniques sont les suivants :

Type SHD6, reproduisant les tensions de fréquences 30 à 14 000 Hz - Entrée 0,5 W - Impédance 8 - 16 Ω - Poids 310 g.

Type SHD7, reproduisant les tensions de fréquences 25 à 15 000 Hz - Entrée 0,5 W - Impédance 8 - 16 Ω - Poids 350 g.



INTERPHONE SANS FIL FRC - 4 W

Ce nouvel interphone sans fil, de présentation très luxueuse, est équipé de 4 transistors et d'un redresseur au silicium. Il fonctionne sur secteur alternatif 110 ou 220 V. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

Circuit d'appel sonore de 800 Hz avec deux boutons « appel » et « parole », ce dernier pouvant être verrouillé sur la position « parole » par un troisième bouton, ce qui offre la possibilité de laisser en permanence un appareil sur la position « parole » et l'autre sur écoute (surveillance de chambre d'enfant par exemple). La mise sous tension s'effectue par un bouton à molette servant au réglage du volume sonore. Un voyant lumineux est prévu.

— Puissance de sortie HF : 40 mW.

— Puissance de sortie BF : 200 mW.

— Fréquence de travail : 160 kHz.

Dimensions 170 × 150 × 60 mm. Poids 750 g.

INTERPHONE SA10

Ce deuxième modèle d'interphone économique est à liaison par deux fils. L'installation comprend

un poste principal et un poste secondaire. L'amplificateur à transistors, à puissance réglable est alimenté par une pile de 9 V. Dispositif d'appel sonore. Câble de raccordement de 25 mètres. Dimensions 100 × 80 × 60 mm.



MICROMOTEUR

Ce micromoteur est tout indiqué pour un modèle réduit un ensemble de télécommande en raison de sa légèreté et de sa puissance. Il s'agit d'un moteur à aimant permanent pouvant être alimenté sous 1,5 à 9 V. Vitesse de rotation de 3 000 à 7 000 tours minute. La longueur de son axe est de 8 mm et son diamètre de 2 mm. Fixation facile par socle.

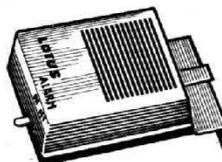
Dimensions : longueur 40 mm, largeur 30 mm, hauteur 23 mm.



MOTEUR MINIATURE POUR MAGNETOPHONE

Egalement de fabrication japonaise, ce moteur miniature a été spécialement conçu pour les magnétophones portatifs à transistors. Il est caractérisé par un grand silence et une excellente régularité de fonctionnement. Alimentation par pile 9 V. Vitesse de rotation 2 500 tours minute. L'axe de sortie de 10 mm de longueur a un diamètre de 2 mm.

Dimensions : 40 × 25 mm.



ANTIVOL SONORE

L'antivol sonore « Lotus wireless Alarm » se présente sous l'aspect d'un boîtier en matière plastique de 70 × 55 × 25 mm, poids 140 g, avec socle métallique et grille sur

la partie supérieure correspondant à l'emplacement d'un buzzer. Sur l'un des côtés un petit levier « on-off » déclenche une languette d'armement grâce à un ressort. Lorsque cette languette est libérée le buzzer alimenté par une pile incorporée de 1,5 V est mis en service.

L'ensemble est conçu pour être facilement fixé sur une porte ou une fenêtre dont l'ouverture déclenche le buzzer. Il peut être fixé directement si elles sont en bois ou par l'intermédiaire d'une plaque de fixation disposée sous le socle qui comporte 4 aimants puissants. Le buzzer ne consomme que 0,25 A sous 1,5 V ce qui correspond à une durée de service de la pile de plus de 6 mois pour 20 mises en service intermittentes par jour.

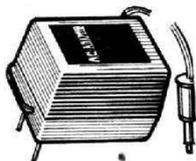
BANDES MAGNETIQUES « MAGNETIC TYPE ONTARIO »

Cette nouvelle série de bandes magnétiques est destinée aux enregistrements Hi-Fi de qualité. Les bandes sont en boîtes de classement, enroulées sur bobines en matière plastique renforcées. Trois types de bande (longue durée, double durée et triple durée) sont disponibles enroulées sur des bobines de différents diamètres. Leurs longueurs respectives, selon les types de bandes sont les suivantes :

	Bobine Ø (mm)	Longueur	
Langue durée	180	540	
	Double durée	80	105
		80	120
		100	180
		110	270
Triple durée	130	300	
	150	540	
	180	730	
	80	135	
	80	170	
	100	270	
	110	360	
	130	540	
	150	730	
	180	1 080	

ALIMENTATION SECTEUR POUR APPAREILS A TRANSISTORS

Un choix très important d'alimentation secteur comprend les modèles mentionnés ci-dessous, de fabrication japonaise, conçus pour remplacer les piles de nombreux appareils à transistors : talkie-walkie, magnétophones, interphones récepteurs à transistors, etc. Ces alimentations fonctionnent soit sur 110 ou 220 V soit sur 110 et 220 V selon les types et délivrent les tensions et intensités indiquées ci-après :



ALIMENTATION 9 V

Cette alimentation fonctionne sur 110 ou 220 V alternatifs et délivre une tension de 9 V et une intensité dépendant du modèle : 50 mA pour le modèle DC905 ; 200 mA pour le modèle DC 920 et 300 mA pour le modèle DC930.

Ces alimentations sont branchées directement sur la prise de courant secteur par deux fiches montées à l'arrière des boîtiers dont les dimensions sont de 65 x 55 x 45 mm. Un cordon avec fiche de jack permet la liaison de l'appareil alimenté.

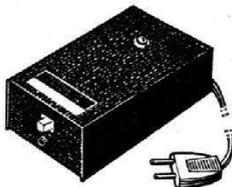


ALIMENTATION 6, 9 et 12 V - 300 mA

Fonctionnant également sur 117 ou 220 V alternatif, ce type d'alimentation délivre trois tensions de sortie : 6, 9 ou 12 V (intensité : 300 mA) selon le réglage d'un commutateur rotatif à 3 positions accessible sur la partie supérieure du coffret. L'interrupteur est à bascule, avec voyant lumineux de mise sous tension. La sortie est réalisée par une prise coaxiale fixée au boîtier et par trois cordons différents s'adaptant sur cette prise : le premier cordon se terminant par une fiche jack de 3,5 mm, le second par des pinces crocodiles, le troisième par des boutons pression correspondant aux piles miniatures 9 V.

Dimensions de l'alimentation : 100 x 70 x 75 mm.

Un deuxième modèle du même type délivre 5 tensions de sortie différentes au choix sous une intensité de 300 mA : 3 - 4,5 - 6 - 9 et 12 V.



ALIMENTATION SP 100 - 6 et 9 V - 400 mA

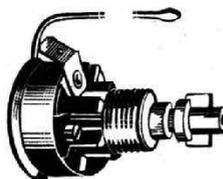
Conçue pour un fonctionnement sur 110 ou 220 V alternatif, l'alimentation SP100 délivre 6 et 9 V sous une intensité de 400 mA intensité suffisante pour le fonctionnement d'amplificateurs BF ou d'émetteurs assez puissants. Bouton de mise sous tension et voyant de contrôle. Présentation en coffret tôle givrée, dimensions longueur 130 mm, largeur 75 mm, épaisseur 45 mm. Cordons de branchement à l'appareil à alimenter.

ALIMENTATION APOLLO AC-07 - 6 et 9 V - 400 mA

Ce modèle est du même type que la SP 100, mais fonctionne sur 110 et 220 V.

PLAQUETTE DE RACCORDEMENT

De fabrication américaine, cette plaquette de raccordement en bakélite comporte 2 serre câbles prévus pour câbles de 4 mm de diamètre, avec 2 vis de serrage et 2 pointes de contact, et 3 serre-câbles pour câbles de 2 mm de diamètre avec 3 vis de serrage. La partie inférieure de la plaquette comprend 5 cosses à souder correspondant aux 5 serre-câbles. La plaquette peut être fixée à un mur par deux trous de fixation. Dimensions : 70 x 42 x 10 mm.



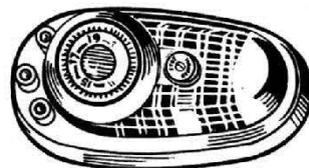
THERMOSTAT D'EVAPORATEUR A DEGIVRAGE AUTOMATIQUE

De marque SOPAC (réf. TSCFE) ce thermostat est destiné à la régulation de température et au dégivrage semi-automatique sur les armoires ménagères. Le réglage de la température s'effectue par rotation d'un bouton comportant une position stop et 5 positions de régulation du froid minimum au froid maximum. Le dégivrage semi-automatique est provoqué par pression sur le bouton qui revient à sa position initiale lorsque le dégivrage est terminé. L'utilisateur peut également interrompre instantanément le dégivrage en ramenant par traction le bouton à sa position initiale. La course entre ces deux positions est de 2 mm.

L'ensemble est présenté en boîtier bakélite avec socle en acier serti sur le boîtier. Tube capillaire en cuivre rouge nickelé : (diamètre 3 mm, longueur 700 mm) dont l'extrémité doit être fortement appliquée contre l'évaporateur sur une longueur de 10 cm.

Température d'enclenchement de -1° C et température de coupure de -10° C pour une position du bouton ; de -5° C et -15° C pour une deuxième position et de -10° C et -20° C pour une 3^e position.

Pouvoir de coupure : 15 A - 220 V ; contactage à rupture brusque.



THERMOSTAT D'AMBIANCE TA9

De marque SOPAC ce thermostat (réf. T 49) a été conçu pour la régulation automatique de la température ambiante des locaux d'habitation. Il est composé d'un socle muni de 3 voyants lumineux et d'un thermostat. Fixation et raccordement électrique du thermostat sur le socle assurés par deux broches à ressort.

Caractéristiques essentielles : appareil travaillant en tension de vapeur. Soufflet thermostatique rempli à charge limitée. Système de contactage à rupture brusque, contacts argent 1000/1000. Voyants lumineux équipés d'ampoules néon. Fonctionne soit sur 110, soit sur 220 V.

*Le relais est l'affaire
d'un spécialiste :*

RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier
PARIS-XII^e - DID. 98-89

Service Province et Exportation même adresse (Parking assuré)



antennes

Haute Qualité



NOIR & BLANC + COULEUR

z e h n d e r

DISTRIBUÉ PAR :

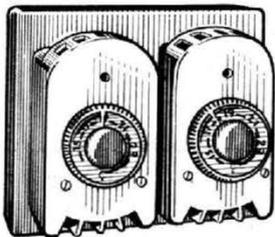
SFAME

12, rue de l'Abbé-Groult,
75 - PARIS-15^e Téléphone : 532-52-30

Plages de fonctionnement : + 12 à + 26° C. 0 à + 30° C.
 Pouvoir de coupure :
 8 ampères sous 120 V 50 Hz.
 4 ampères sous 220 V 50 Hz.
 Un voyant branché en parallèle sur les contacts du thermostat s'allume lorsque la température désirée est atteinte.

Les deux autres voyants peuvent être utilisés, l'un pour indiquer la marche effective du brûleur, l'autre pour indiquer la mise en sécurité.

Raccordement électrique : Bornes de raccordement placées à l'intérieur du socle.



**THERMOSTAT D'AMBIANCE
ATA**

Ce thermostat double, de marque SOPAC est composé de deux thermostats d'ambiance. Il est prévu pour la régulation et le contrôle de radiateurs électriques. Le raccordement électrique se fait sur la plaque à bornes spécialement pré-

vue pour la régulation en courants monophasé, diphasé ou triphasé, suivant le branchement effectué.

Selon la commutation des résistances, les pouvoirs de coupure sont les suivants :

- 2 x 12 A sous 127 V.
- 2 x 10 A sous 230 V.
- 2 x 6 A sous 380 V.

Les deux thermostats peuvent être réglés pour fonctionner à des températures différentes, ce qui donne une plus grande souplesse et réduit l'inertie au minimum. Par exemple, pour une température de 20° dans un local, régler un thermostat à 20°, l'autre à 19°.

Plage : de 12 à 26° C. Différentiel 1° C.

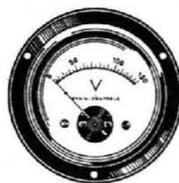
Coupure par hausse de température.



MANIPULATEUR J41

Ce manipulateur US du type miniature est à doubles contacts réglables par vis avec blocage. L'axe du manipulateur peut être également réglé par vis et décalé afin de permettre des contacts très précis.

Dimensions, avec bouton de manipulation : 130 x 70 x 20 mm.



**VOLTMETRE
ET AMPEREMETRE**

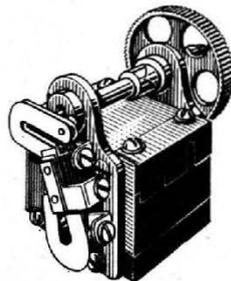
De marque Guerpillon, le voltmètre continu à cadre mobile présenté en boîtier bakélite rond à encastrer, avec remise à zéro, est gradué de 0 à 10 V. Diamètre 80 mm ; épaisseur 50 mm. Sa résistance est de 2 kΩ.

L'ampèremètre, de même marque et de même présentation est gradué de 0 à 5 A.



COMBINES TYPE TS

Ces combinés USA, types TS, sont tout indiqués pour les émetteurs récepteurs. Ils sont munies d'une clef parole écoute sur la poignée en bakélite. Chaque combiné comprend un cordon de branchement de 1,80 mètre avec une fiche PL55 et une fiche PL68. Ces combinés sont utilisés sur de nombreux modèles d'appareils américains : émetteurs récepteurs, téléphones, etc.



MAGNETOS D'APPEL

Deux magnétos d'appel, de fabrication américaine délivrant 110 V alternatif. Elles sont à manivelle incorporée. La première (type A) est équipée d'un aimant plat et la seconde (type B) d'aimants en fer à cheval. Ces magnétos conviennent pour l'alimentation des sonneries ci-dessous.



SONNERIE U.S.A.

Provenant de téléphones de campagne USA, ces sonneries fonctionnent sur 110 V alternatif. Leur timbre est en laiton d'épaisseur importante (2 mm). Leur marteau est réglable. Deux vis sont prévues pour leur fixation.

Encombrement : diamètre 75 mm - épaisseur 40 mm.



Votre situation vite améliorée par l'enseignement programmé

Nouveau ! Par l'enseignement programmé, compréhension lumineuse, mise à jour aisée, rattrapage accéléré avec les Cours TutorText.

Extraordinaires résultats obtenus par l'enseignement programmé : les matières sont vite saisies, l'entendement soudainement éveillé. Cette pédagogie nouvelle (questions à choix multiples, explication des erreurs, découverte personnelle de la bonne réponse, subtil auto-contrôle vérifiant l'assimilation et la persistance des connaissances avant le passage au problème suivant) déclenche chez le lecteur compréhension vive, progression amusante et 10 fois plus rapide, acquisitions fixées et définitives, maîtrise totale du maniement des formules.

Avec TutorText vous vaudrez plus et gagnerez davantage

Voici pour vous l'occasion de gravir un échelon social par l'acquisition de connaissances nouvelles. Méthode originale, étonnamment efficace, utilisée aux Etats-Unis et maintenant en France dans les grandes écoles, l'armée, les entreprises pour la formation accélérée des cadres et spécialistes. Ces Cours TutorText se trouvent en librairie = Programmation des ordinateurs, Trigonométrie, l'Algèbre, Mathématiques pratiques, les Fractions, Principes de direction des entreprises, Nombres décimaux et pourcentages, Arithmétique des ordinateurs...

TutorText Utile et gratuit

Une très intéressante documentation GRATUITE sur les Cours TutorText vous sera adressée en envoyant ce bon à GAMMA (Service M8) 1 rue Garancière - Paris 6°

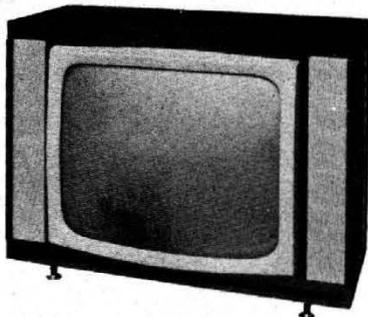
M
 n° rue
 Localité Dépt n°

Hencot
ELECTRONIQUE

PRÉSENTE

LE PREMIER TELE-KIT COULEUR

- Téléviseur 625-819 - Noir et couleur SECAM
- Sensibilité mieux que 50 μ image ; 10 μ son.
- 25 tubes - 38 diodes - 6 transistors.
- Châssis unique basculant.
- 19 platines en circuit imprimé.
- 5 peignes de câblage.
- Coffret Polyrey.



GRANDE FACILITÉ DE RÉALISATION

- Matériel RTC et COTTE ● Prix compétitif

REPRÉSENTANTS - TECHNICIENS

- ANNECY - SEDRAT, 42, avenue de Nevel.
- BORDEAUX - Total, Télévision, 11, rue du Polygone.
- SIAS, 499, avenue de Verdun à Mérignac.
- LILLE - Nord Electronique, 95 bis, rue du Moulinel.
- LIMOGES - ERATEC, 32, avenue Gabriel Péri.

Henri COTTE & Cie 77, RUE J.R. THORELLE
92 - BOURG-LA-REINE - 702-25-09

PUBLÉDITEC 3279

GUIDE-CHANT A TRANSISTOR

IL ne s'agit absolument pas de réaliser un orgue électronique qui est certes un instrument complet, mais qui représente finalement un appareil monumental avec ses multiples oscillateurs (un pour chaque note) sans par-

capacité, avec transistor uni-jonction, constitue le cœur de ce guide-chant (fig. 1).

Le transistor Q utilisé est du type 2N 2646, ou 2N 2647, ou GE-X10 (Mandataire en France : SESCO).

la suite, sauf en cas de désaccord important, ne plus toucher au réglage de R1.

S'il se produit un léger désaccord du guide-chant, le ré-accorder uniquement sur le do 3 en retouchant légèrement et seule-

biné linéaire ; R2 à R13 = résistances à tolérance 5 % ; valeurs indiquées dans le tableau ;

C3 = 100 μ F 30 V ;
C4 = 0,47 μ F.

Il est possible d'agir sur la capacité du condensateur C2 pour modifier le taux d'harmoniques des notes engendrées.

Les résistances (de R2 à R13) à employer et leurs valeurs (selon la gamme choisie) sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Le guide-chant doit attaquer l'entrée d'un amplificateur BF, de type quelconque pourvu qu'il soit de bonne qualité. La liaison entre le guide-chant et l'amplificateur doit être faite par un fil blindé, blindage relié à la masse.

Du point de vue réalisation pratique, le plus délicat est évidemment le clavier. Si l'on est adroit bricoleur, on peut le fabriquer de toutes pièces. Mais, on peut aussi partir d'un quelconque clavier récupéré sur lequel chaque touche sera munie d'un contact prélevé sur des vieilles clés téléphoniques, sur des vieux relais, etc... ; citons aussi l'utilisation possible de microrupteurs à lames souples.

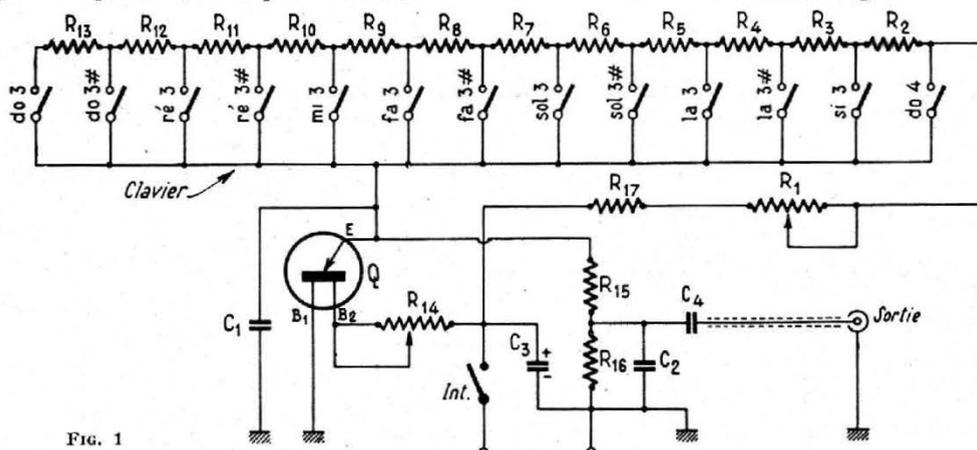


FIG. 1

les des dispositifs annexes de variations d'harmoniques et de timbres, des circuits de vibrato, de trémolo, etc.

Le montage proposé dans les lignes qui suivent est énormément plus simple. C'est un modeste guide-chant du type « unitone », ou « monodique », ou encore « monophonique », appelé ainsi par opposition aux instruments polyphoniques. Cela signifie que l'on ne peut jouer qu'une seule note à la fois, que l'on ne doit appuyer que sur une seule touche à la fois. Cela dit, il n'empêche que ce guide-chant est un réel instrument de musique. Il est prévu pour une octave que l'on pourra couvrir (selon la réalisation), soit en gamme diatonique (8 notes), soit en gamme chromatique (13 notes). Un oscillateur à résistance et

Les différentes notes sont obtenues par commutation des résistances fixes R2 à R13 de valeurs adéquates à l'aide du clavier.

Les résistances variables R1 et R14 (potentiomètres) permettent d'accorder le guide-chant. On place R1 à peu près à mi-course et on appuie sur la note do 3 (261,6 Hz) ; puis, on accorde cette note en comparaison avec le do 3 d'un piano en réglant R14. Ensuite, on appuie sur la note do 4 (523,3 Hz) que l'on accorde en comparaison avec le do 4 d'un piano en réglant R1.

Il convient de refaire alternativement, plusieurs fois de suite, l'accord du do 3 et du do 4 (un réglage réagissant sur l'autre) jusqu'à l'obtention de l'accord parfait pour ces deux notes. Par

ment R14.

Les caractéristiques des composants sont les suivantes :

R1 = potentiomètre 5 k Ω bo-
R14 = potentiomètre 25 k Ω log. ;

- R15 = 1 M Ω 10 % 0,5 W ;
R16 = 330 k Ω 10 % 0,5 W ;
R17 = 22 k Ω 10 % 0,5 W ;
C1 = 0,1 μ F ;
C2 = 470 à 1 000 pF ;

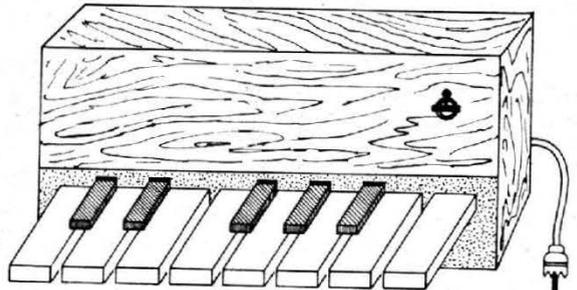


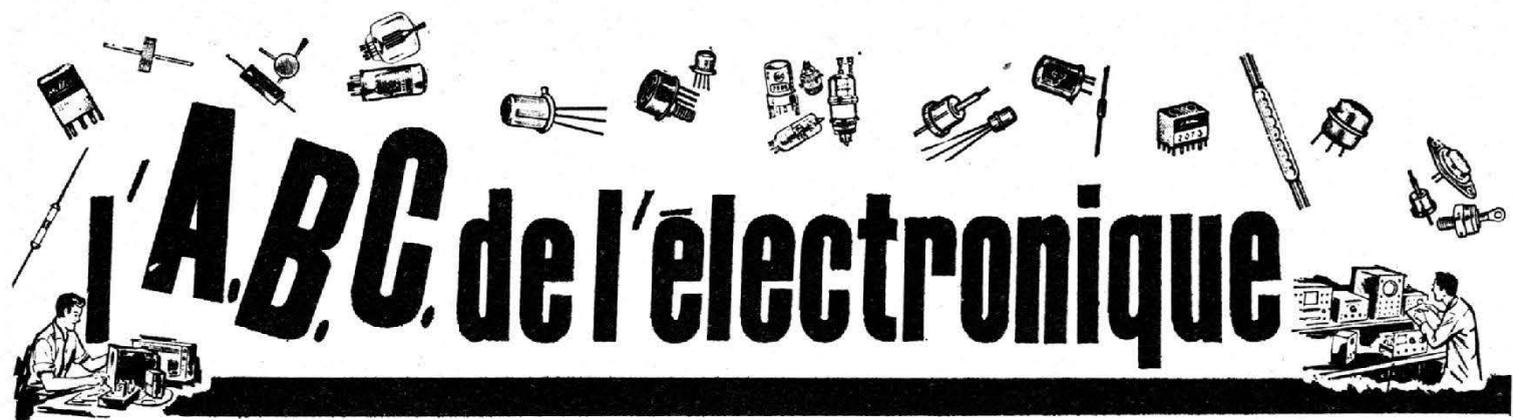
FIG. 2

La confection du clavier représente sans doute un travail assez long, travail nécessitant beaucoup de soins ; mais il ne s'agit pas d'une besogne impossible.

L'ensemble (y compris la pile d'alimentation) tient aisément dans le coffret situé à l'arrière du clavier proprement dit (fig 2 ; réalisation en gamme chromatique). Utiliser de préférence un coffret métallique relié à la masse, ou un coffret en bois recouvert intérieurement de feuilles d'aluminium formant blindage (également connecté à la masse). Un interrupteur à bascule Int. permet la mise sous tension et l'arrêt de l'appareil. Les réglages des potentiomètres d'accord R1 et R14 sont accessibles par l'arrière du coffret.

Roger A. RAFFIN,
d'après « Radio-Electronics ».

Notes	Fréquences (Hz)	Valeurs en ohms des résistances pour :		
		Gamme chromatique	Résistances	Gamme diatonique
do 4	523,3		R2	1 500
si 3	493,9		R3	
la 3 #	465		R4	(3 000 + 150) = 3 150
la 3	440	(1 500 + 150) = 1 650	R5	
sol 3 #	414,9	1 800	R6	(3 000 + 300) = 3 300
sol 3	392	1 800	R7	
fa 3 #	370	2 000	R8	(3 900 + 300) = 4 200
fa 3	349,2	2 200	R9	2 200
mi 3	329,6	2 200	R10	
ré 3 #	310,5	(2 200 + 470) = 2 247	R11	4 700
ré 3	293,7	(2 000 + 470) = 2 470	R12	
do 3 #	277	(2 000 + 470) = 2 470	R13	(3 900 + 1 500) = 5 400
do 3	261,6	3 000		



QUELQUES MONTAGES PRATIQUES D'OSCILLATEURS SINUSOÏDAUX

INTRODUCTION

LES oscillateurs sinusoidaux trouvent leur application la plus importante, du moins au point de vue de leur nombre, dans les appareils radio, TV, magnétophones, mesures, etc., sans oublier les émetteurs dont ils sont l'élément essentiel.

Tous les montages à lampes existants ont été peu à peu remplacés en montages à transistors de toutes sortes, notamment transistors PNP ou NPN et aussi pour la plupart, en transistors à effet de champ (FET).

Les oscillateurs à bobines figurant dans les schémas des nombreux appareils radio-TV et BF sont familiers à nos lecteurs. Nous donnerons ici quelques exemples de montages d'oscillateurs sinusoidaux à transistors, utilisant des éléments R et C ou des bobines.

Il s'agit de montages pratiques, mais ce ne sont pas des « réalisations », donc ces montages sont destinés à donner aux lecteurs une idée précise sur leur constitution, mais ne doivent pas être réalisés. Pour construire soi-même des montages, se référer surtout à nos articles dits réalisations comportant des plans de câblage et une liste complète des éléments pouvant être acquis aisément.

OSCILLATEUR TRES SIMPLE

Dans le montage de la figure 1, le nombre des éléments est extrêmement réduit : un transistor Q1, deux condensateurs C1 et C2, une résistance R, un casque à deux écouteurs (ou un seul écouteur), deux piles B1 et B2.

Pratiquement, il n'y a pas de bobinage apparent dans ce montage. En théorie, le schéma est celui d'un oscillateur sinusoidal type Colpitts à une seule bobine qui, ici, est l'enroulement du casque.

Il va de soi que celui-ci, étant parcouru par le courant alternatif sinusoidal engendré par l'oscillateur, fonctionne aussi comme reproducteur sonore et l'utilisateur entendra le son à la fréquence de l'oscillateur.

Le montage Colpitts est basé sur le couplage direct entre collecteur et émetteur qui correspond à l'oscillation et qui permet l'emploi d'une seule bobine

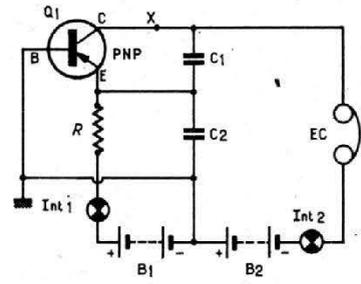


FIG. 1

au lieu de deux. Pour créer l'oscillation, il suffit de disposer entre émetteur et collecteur une capacité C1 extérieure, si celle électronique, existant entre ces deux électrodes, ne suffit pas pour provoquer l'entrée en oscillation du système.

Au point de vue alimentation, on remarquera que le transistor est un PNP monté avec base à la masse. Dans ce montage, l'émetteur doit être positif par rapport à la base et le collecteur doit être négatif ; ceci s'obtient à l'aide de deux piles « batt. 1 » et « batt. 2 ».

La résistance R limite le courant de polarisation de l'émetteur. C2 shunte R et contribue à régler le couplage entre émetteur et collecteur à une valeur convenable.

Avec un PNP genre OC70, OC71 ou analogues, les éléments du montage ont les valeurs approxi-

matives suivantes : C1 = 10 000 pF, C2 = 0,25 µF, R = 4,7 kΩ, Batt. 1 = Batt. 2 = piles de 1,5 V, casque de 2 000 Ω d'impédance.

Ce montage peut être modifié de nombreuses manières. Voici quelques variantes, intéressantes au point de vue instructif.

EMPLOI D'UN NPN

Il est évident que le transistor PNP peut être remplacé par un NPN. Dans ce cas, on établira le schéma correspondant en modifiant celui de la figure 1 de la manière suivante :

1° Orienter la flèche de l'émetteur vers l'extérieur et indiquer NPN au lieu de PNP (voir figure 2).

2° Inverser les polarités des deux batteries, afin que le collecteur soit positif et l'émetteur négatif.

On suppose que le transistor NPN a les mêmes caractéristiques que le PNP qu'il remplace, aux signes près. D'une manière générale, la valeur de R dépend du transistor choisi et doit être telle que le courant d'émetteur soit assez faible de l'ordre de 300 µA.

CHOIX DE LA FREQUENCE D'OSCILLATION

Les condensateurs C1 et C2, montés en série, donnent une capacité résultante :

$$C_0 = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

dont la valeur est, avec C1 = 10 000 pF et C2 = 0,25 µF, C = 10 000 . 250 000 / 260 000 pF = 9 600 pF. En tenant compte du coefficient de self-induction L du casque, qui peut être mesuré, on déterminera la fréquence d'oscillation à l'aide de la formule de Thomson :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

dans laquelle C est la résultante de la mise en parallèle de C₀ = 9 600 pF et de C_p = somme de diverses capacités parasites, notamment la capacité répartie du bobinage et celle de sortie du transistor. On pourra prendre C = 10 000 pF approximativement.

Si le montage fonctionne, on entend un son dans le casque et la fréquence f de ce son peut être identifiée aisément à l'aide d'un instrument de musique.

Si f est connue, la formule de Thomson, écrite sous la forme :

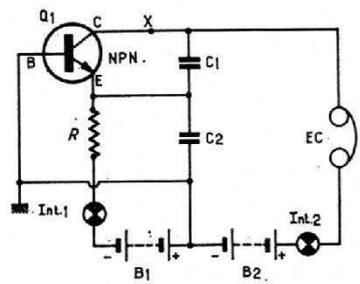


FIG. 2

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C}$$

permet de calculer L. On aura L en henrys si f est en hertz et C en farads.

Supposons, par exemple, que l'on obtienne f = 4 000 Hz.

Avec C = 10 000 pF, on a :

$$L = \frac{1}{6,28^2 \cdot 16 \cdot 10^6 \cdot 10^{-8}} \text{ henrys}$$

$$\text{ou } L = \frac{100}{640} \text{ H} = 0,155 \text{ H environ.}$$

Remarquer encore que si l'on connaît l'impédance Z de la bobine :

$Z = L\omega = 2\pi f L$, correspondant à une fréquence f connue, on peut encore calculer L. Supposons que l'on donne Z = 2 000 Ω pour f = 1 000 Hz. De la formule donnée plus haut, on tire

$$2000 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1000 \cdot L$$

$$d'où L = \frac{1}{3,14} H = 0,318 H.$$

La fréquence d'oscillation dépendant de C et principalement de C₀ résultante de C1 et C2 en série, il est clair que si l'on modifie C₀, on modifiera f. Si C₀ est multipliée par 4, f sera deux fois plus petite.

Cependant C1 et C2 contribuent aussi à l'oscillation. Ils constituent un diviseur capacitif de tension avec prise au point commun de deux condensateurs relié à l'émetteur.

Soit e la tension aux bornes des deux condensateurs en série dont la résultante est C₀.

teur constitué par la résistance R, aboutit à la ligne négative, tandis que celui de collecteur se termine sur le positif de la batterie. Pour réaliser une autre variante, on a remplacé le casque par une bobine L ou par plusieurs bobines de valeurs différentes mises en service par le commutateur II. On réalise ainsi un oscillateur donnant des signaux de fréquences différentes selon la valeur de la bobine L en service.

Un condensateur C3 (de l'ordre de 0,5 µF) permettra de disposer d'une sortie de signal. On pourra ainsi utiliser le signal dans diverses applications en l'amplifiant éventuellement.

Dans le montage de la figure 3,

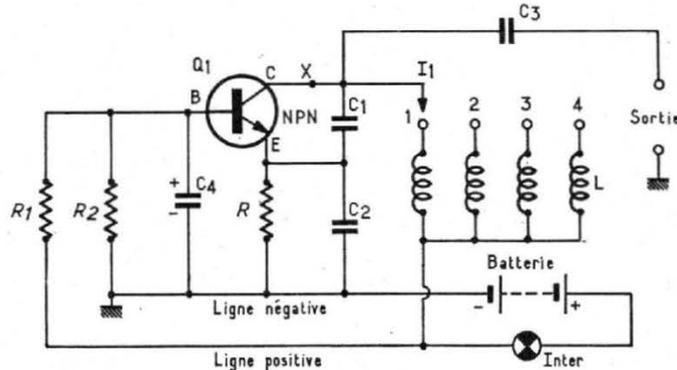


Fig. 3

Si C1 est la tension aux bornes de C1, et C2, celle aux bornes de C2, on a la relation :

$$e_1 + e_2 = e$$

La tension la plus faible correspond à la capacité la plus élevée. Si l'on modifie C₀ il faut, en général, modifier en même temps C1 et C2 dans le même rapport.

Soit, par exemple, à doubler C₀. En prenant C1 = 20 000 pF et C2 = 500 000 pF, on obtient C₀ = 19 200 pF.

MODIFICATION DE L'ALIMENTATION

On peut aussi remplacer les deux sources d'alimentation par

la base du transistor est polarisée par le diviseur de tension R1-R2 branché entre les deux lignes d'alimentation, le découplage étant assuré par C4, capacité de l'ordre de 10 µF. Les valeurs de R1 et R2 dépendent du transistor choisi et de la tension de la batterie.

Le même montage est réalisable avec un PNP : inverser les polarités de la batterie et du condensateur C4.

Dans les trois montages décrits, on peut disposer des interrupteurs « marche-arrêt ». Avec deux piles il faut deux interrupteurs, cas des figures 1 et 2, tandis qu'un seul interrupteur

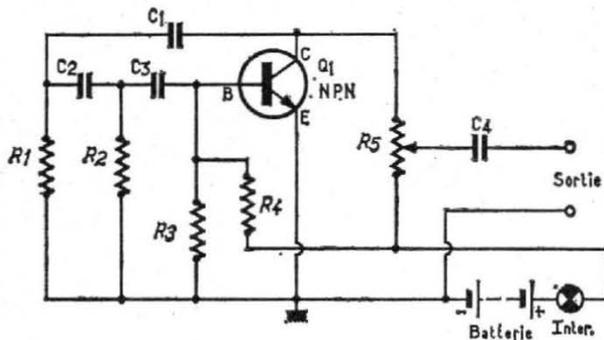


Fig. 4

une seule en ajoutant toutefois deux résistances R1 et R21 comme le montre le schéma de la figure 3.

La masse est, dans cette variante, au pôle négatif de l'unique batterie. Comme ce transistor est un NPN, le circuit d'émet-

suffit si une batterie unique est utilisée.

Le point X représente l'emplacement d'une résistance de l'ordre de 1 500 Ω dont l'insertion permet de réduire les harmoniques du signal, autrement dit, de donner à

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3^e)

à 20 mètres du métro Arts-et-Métiers

C.C.P. PARIS 109-71
Tél. : TUR. 66-96

MÉNAGER

Machine à écrire portable	275,00
Téléviseur GRANDIN gd écran, val. 1.590,00. Vendu en emb. orig.	870,00
AUTORADIO 6 et 12 V, modèle luxe transistorisé, vendu complet avec H.P.	168,00
Posto radio d'appartement DUCRETET-THOMSON, val. 450 F, vendu	249,00
Poêle à mazout émaillé brun, 100 m ² . Vendu	245,00
Brûleur mazout adapt. s/ttes chaud. ss. transform. compl. en ordre de marche.	780,00
Machine à laver la vaisselle LADEN, automat.	890,00
Machine à laver autom. VIVA, 4 kg. Prix	890,00
Machine à laver autom. CONORD, 4 kg. Prix	950,00
Mach. à laver HOOVERMATIC.	790,00
Machine LADEN, 4 kg automatique, largeur 40 cm	950,00
Machines VEDETTE, 4 kg, 110-220 V. Vendue	790,00
Machine à laver VEDETTE, 4,5 kg autom. chauff. électr., emball. d'orig.	1.100,00
Machines à laver LADEN de démonstration. Etat neuf. Garanties 1 an. Monceau 7 kg. Valeur 2.500,00	1.390,00
Machine à laver LADEN, 4 kg, automat. chauff. électr. neuve, modèle d'export. Vendue avec essoreuse	790,00
Machine BRANDT, essor. centrifuge, pompe. Valeur : 810,00	490,00
BENDIX, type laverie automatique	750,00
CONORD, essorage centrifuge chauff. gaz, 4 kg. Val. : 890,00, pour	550,00
Machines à laver BENDIX automat. modèle 5 kg. Val. 2.300,00, vendu	1.150,00
Machines à laver CONORD 4 kg, faible encombr. av. essor. centrif., soldée	590,00
Essoreuses centrifuges neuves, emball. orig. Vendues	109,00
Cireuses aspirantes, 3 broches, valeur : 600,00. Vendue	350,00
Aspirateurs MORS, type chariot, très puissant, 120 ou 220 V	245,00
Aspirateurs ROTARY très puissant, 220 V 600 W, modèle sur chariot, en emball. orig. Valeur 360,00. Vendu	225,00
Machines à coudre point ZIG ZAG. en mallette	590,00
en meuble luxe	760,00
Élément Ippra Rouge 0,60 m p. chauff. ou séchage. En 120 V	12,00
En 220 V	20,00
Radiateur électr. luxe 3 000 W.	190,00
Radiateurs à gaz NF, grande marque. Valeur 450 F. Vendu	149,00
Bloc de cuisine avec four mural, tournebroche incorporé, plaque de cuisson gaz ou élect.	850,00
Cuisinière électr. 220 V neuve	690,00
Cuisinière SAUTER, 4 feux gaz. 630,00	
Modèle de luxe avec arrêt automat. et tourne-broche	850,00
Mixte 2 feux gaz 2 plaques, tournebroche, minuterie, four électr.	890,00
Cuisinière SAUTER à charbon, gd modèle. Val. 950,00, vendu	490,00
Moulin à café ROTARY à minuterie, valeur : 52 F, vendu	19,50
Moulins à café RADIOLA, 110 ou 220 V. Hors cours	18,50
Mixers ROTARY 220 V (en emballage origine)	29,00
Moulins à café ROTARY. Val. :	28,00
En affaire	9,95
Agrateur électrique pour cuisine.	45,00
Chauffe-eau gaz CHAFFOTEAU. Vendu hors cours	225,00
Réfrigérateurs, type LUXE, 265 l.	790,00
Générateur d'ozone d'appartement ou d'atelier, vendu	130,00
Pendules de cuisine avec pile incorporée, cadran de 220 mm	45,00
Pendules électriques de luxe, trotteuse centrale. Vendue	28,00
Casques Séchoirs électr. sur trépied, neuf, 220 V. Vendu	59,00
Réfrigérateurs-Congélateurs, cuve acier émaillé type luxe à double régulation, vendu	890,00

Congélateurs bahut 320 L.	1.450,00
Réfrigérateur 130 L. à compress.	395,00
Réglette fluo. en 1 m 20	35,00
Carillon de porte, 2 notes	19,00
Rasoirs RADIOLA avec tête tondeuse	65,00
Rasoirs THOMSON à piles incorp.	35,00
Rasoirs CALOR, vendu	35,00

NOUS NOUS CHARGEONS

des réparations et de l'installation de tout le sanitaire (douche, lavabo, baignoire, etc.).

OUTILLAGE

Moteur mono 1/2 CV marque SIHI 3 000 t/m	140,00
Moteurs 1/3 mono 120 x 220 V	79,00

OUTILLAGE ADAPTABLE

sur chignole :
électrique ou moteur.

Rabot rotatif	65,00
Scie sauteuse	65,00
Scie circulaire av. lame 125	85,00
Ponceuses	65,00
Moteur électr. étanche TRI 220/380 V. 0,70 CV (neuf)	85,00
Moteurs électr. d'occasion, état de neuf 1 CV	199,00
2 CV	199,00
3 CV	324,00
Ensemble bloc électropompe complet av. réservoir. 100 L, clapet, crépine et contacteur automat. 120 ou 220 V	599,00
Groupe Electrogène alternatif, démarrages automat. 120 V - 600 VA - Poids 55 kg	750,00
Compresseur PISTOLUX, pression 6 kg. Prix	320,00
Pistolets à peint. électr. fabricant allemand, val. 165,00. Vendus	89,00
Electro-pompes pour douche ou baignoires	75,00
Petits groupes compress. sur cuve 110 ou 220 V mono	730,00
Postes de soudure à arc portatifs 220 V mono	300,00
Pompes de machines à laver	59,00
Pompe vide cave, commande par flexible amorçage autom., débit 1 500 l./heure. Vendu	175,00
Ensemble moto-réducteur à boîte 2 vit. par embrayage 120/220 V, valeur 650,00, vendu	135,00
Outillage Black et Decker, Castor et Polylix. Prix hors-cours. Liste sur dem.	
Moteurs essence Bernard 3,5 CV, type W19, avec embrayage	490,00
Perceuses électr. 6 mm VAL D'OR, série Match	68,00
Perceuse électr. VAL D'OR capacité 13 mm corps métal, vendu neuve	129,00
Scie circulaire portat. coupe de 60 mm, 120 et 220 V, 730 W	225,00
Taille-haies électr. 120 et 220 V. Lame de 330 mm	148,00
Adaptation tamponneuse, se monte sur toutes perceuses électriques	70,00
Pompe à mazout JAPY	45,00
Pompes JAPY, semi-alternatif pour eau, essence ou gaz-oil	45,00
Ensemble combiné perceuse portative, scie circulaire, neuf en emball. origine, vendu	175,00
Petits tourets d'établi deux meules. Vendu	199,00
Ventilateurs-aspirateurs de poussières ou peinture en 400-500 mm.	
Scies sauteuses électr.	165,00
Ponceuses vibrantes électr.	150,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS
SUR APPAREILS MENAGERS

LISTE SUR DEMANDE
contre 0,60 F en timbre

celui-ci une forme se rapprochant plus de la sinusoïde.

OSCILLATEUR RC A DEPHASAGE

Le schéma de ce montage est donné par la figure 4. On utilise un seul transistor Q1 du type NPN. Le même montage est réalisable avec un PNP en modifiant le sens de branchement de la batterie.

On sait que dans un transistor diode, lorsqu'on applique un signal sur la base, on obtient sur le collecteur un signal inversé. Si ce signal de sortie est inversé une deuxième fois et si on l'applique sur la base, il y aura oscillation.

Dans le montage de la figure 4, la deuxième inversion est réalisée par le circuit de liaison entre collecteur et base, composé de R5, C1, R1, C2, R2, C3, R3, R4. Pour des valeurs convenables des résistances et des condensateurs, le système oscille à une certaine fréquence f et le signal est de forme sinusoïdale, avec une distorsion très faible de l'ordre de 0,25 %.

Le signal est obtenu aux bornes de R5. Entre le curseur de ce potentiomètre et la sortie, on a disposé un condensateur isolateur C4. On pourra régler l'amplitude du signal à l'aide de R5.

Si le transistor est du type 2N170 ou analogue, NPN ou PNP, la tension de la batterie sera de 22,5 V et les éléments auront les valeurs suivantes : R1 = R2 = R3 = 10 kΩ, R4 = 820 kΩ, R5 = potentiomètre linéaire de 10 kΩ (graphite), C1 = C2 = C3 = 2 000 pF, C4 = 0,1 μF.

Les valeurs des trois résistances R1, R2 et R3 et des trois condensateurs C1, C2 et C3 déterminent la fréquence f de l'oscillation. Avec les valeurs indiquées : 10 kΩ et 2 000 pF, la fré-

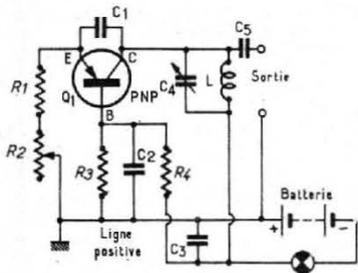


FIG. 5

quence est $f = 2\,000$ Hz environ.

Pour d'autres fréquences, modifier le produit RC qui est inversement proportionnel à la fréquence.

Ainsi, dans le cas présent on a $RC = 10^4 \cdot 2 \cdot 10^{-9}$ seconde ou $RC = 20$ ms.

Pour $f = 1\,000$ Hz on devra prendre $RC = 40$ ms, en adoptant une valeur double pour les capacités, 4 000 pF au lieu de 2 000 pF. Ces indications sont approximatives.

OSCILLATEUR HF

Le montage à couplage par condensateur entre collecteur et émetteur permet l'emploi d'une

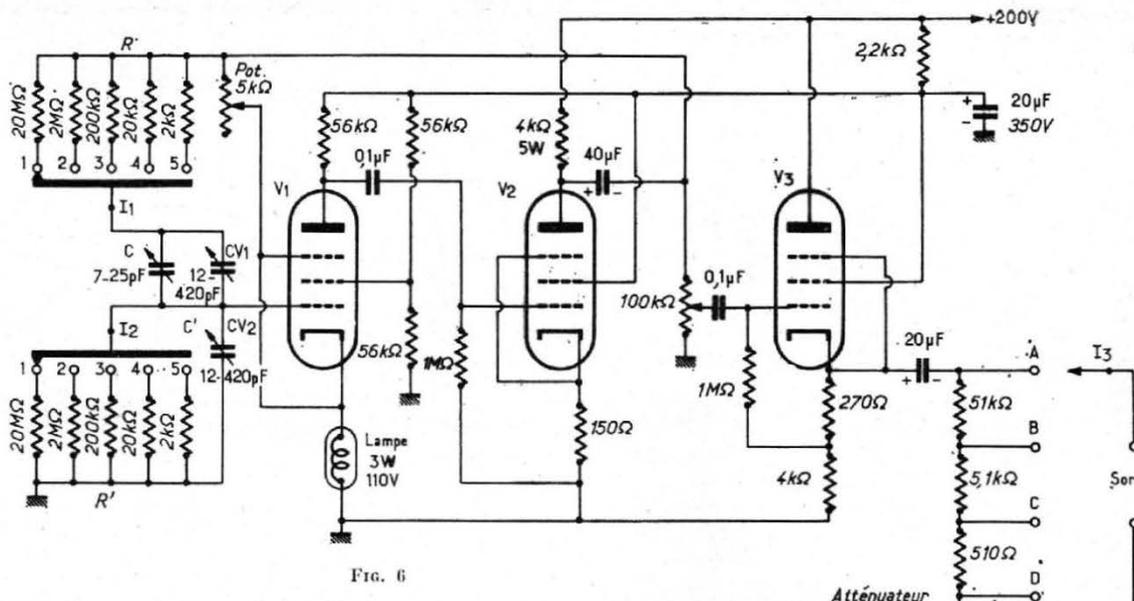


FIG. 6

seule bobine oscillatrice, ce qui simplifie le montage lorsqu'on désire obtenir plusieurs gammes de fréquences d'oscillation.

Le montage de la figure 5, genre Colpitts, utilise un transistor PNP du type 2N247 ou équivalent. Ce montage ressemble beaucoup à ceux des figures 1, 2 et 3, mais il peut fonctionner en haute fréquence si le transistor choisi est du type HF et le circuit accordé LC4 est prévu pour les fréquences choisies.

Il s'agit encore d'un montage en base commune, la base B étant polarisée par R3-R4 et découplée par C2. Le circuit d'émetteur comprend deux résistances, l'une fixe, R1, et l'autre variable réalisée avec un potentiomètre R2.

Pour le couplage d'oscillation on a monté un condensateur C1 de faible capacité entre l'émetteur et le collecteur. Dans le circuit de cette dernière électrode, on a disposé la bobine L et son condensateur variable ou fixe d'accord C4.

La capacité C3 shunte la batterie. Un interrupteur permet de couper ou de rétablir l'alimentation de ce montage. La sortie est isolée du collecteur par C5.

On peut obtenir des signaux HF jusqu'à 50 MHz avec cet oscillateur. Voici les valeurs des éléments : C1 = 10 pF, C2 = 50 000 pF, C3 = 0,1 μF, C4 = 100 pF variable ou ajustable ou fixe, C5 = 10 pF ; R1 = 220 Ω, R2 = potentiomètre de 3 kΩ, R3 = 3,9 kΩ, R4 = 39 kΩ, Batterie = pile de 7,5 à 9 V. La valeur de L se calcule à l'aide de la formule de Thomson en tenant compte de la capacité C4.

Soit, par exemple, C4 = 25 pF. La formule de Thomson donne $L = 100$ μH pour $f = 10$ MHz environ. Si l'on utilise un condensateur variable dont la capacité peut atteindre 100 pF environ, f atteindra 5 MHz.

D'autre part, en prenant L de valeur plus faible (ou en effectuant des prises sur la bobine de

10 μH) on obtiendra des gammes de fréquences plus élevées.

Pour des fréquences au-dessous de 10 MHz, il se peut qu'il soit nécessaire d'augmenter les valeurs de toutes les capacités, notamment C1 et C5.

L'entrée en oscillation est réglable avec R2. Un bon réglage donnera une oscillation stable et des signaux sinusoïdaux qui pourront être contrôlés à l'aide d'un oscilloscope.

On remarquera aussi qu'il est possible de réaliser un autre dispositif de sortie à l'aide d'un bobinage L1 fortement couplé à L.

OSCILLATEUR A PONT DE WIEN

On peut le réaliser avec des lampes ou avec des transistors. Le montage de la figure 6 est à lampes pentodes et ne comporte aucun bobinage. Le signal sinusoïdal fourni est très pur.

Le fonctionnement est basé sur le fait que la tension de sortie de V2 est transmise à la grille de V1 par un système R' C' série suivi d'un RC parallèle. Les éléments R et R' sont commutables afin d'obtenir plusieurs gammes de fréquences.

Pour des valeurs convenables du gain de l'amplificateur et des éléments, l'amplificateur n'entre en oscillation que pour la fréquence :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{R'RCR'C'}}$$

et comme $R = R'$ et $C = C'$ il vient :

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

La valeur de f est déterminée par celles de $R = R'$ et de $C = C'$ qui sont choisies, pour les résistances par les commutateurs conjugués I1-I2 et pour les capacités par variation continue de CV1 conjugué avec CV2.

On obtient ainsi, avec ce générateur, une bande totale s'étendant de 20 Hz à 1 MHz, les fré-

quences les plus basses étant obtenues avec le commutateur I1-I2 en position de 1, comme il ressort, d'ailleurs, de l'expression de f.

Lorsque les condensateurs variables sont au maximum de capacité, f est la plus basse.

Le signal fourni par l'oscillateur constitué par V1 et V2 est disponible sur le potentiomètre de 100 kΩ dont le curseur est relié, par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,1 μF et d'une résistance de 1 MΩ, à la grille de V3, amplificatrice finale montée en cathodyne (cathode-follower) dont la sortie est sur la cathode, la plaque étant reliée directement à la ligne + 200 V.

La sortie du générateur est précédée d'un atténuateur donnant environ 10 V en position A, 1 V en position B, 0,1 V en position C, 10 mV en position D et 1 mV en position E lorsque le curseur du potentiomètre, de 100 kΩ, est du côté du condensateur de 40 μF. La tension de sortie est réglable d'une manière continue de zéro à la tension maximum déterminée par la position du commutateur I3 de l'atténuateur.

Le maximum de fréquence est de 1 MHz, en position 5 de I1-I2 avec les CV au minimum de capacité.

A l'aide du potentiomètre de 5 kΩ on peut régler la stabilité de l'appareil et améliorer la forme du signal pour la rapprocher le plus possible de celle d'une sinusoïde.

L'étalonnage doit être fait par comparaison avec celui d'un générateur précis, en utilisant un oscilloscope selon l'une des méthodes bien connues.

La lampe stabilisatrice insérée dans le circuit de cathode de V1 est une ampoule d'éclairage du

type témoin de 3 W-110 V, valeurs non critiques, étant donné la présence du réglage réalisable avec le potentiomètre de 5 k Ω .

Les lampes préconisées par les créateurs de ce montage sont des 6AK6 pour V2 et V3 et une 6SJ7 pour V1. Des lampes plus moder-

der un primaire P à enroulement prévu pour la tension du secteur dont on dispose ou comporter des filtrage. Nous donnons à la fin prises 110 - 120 - 150 - 200 - 230 - 250 V.

Le secondaire S1 doit fournir 6,3 V sous 2 A environ, tandis que

Lors de la mise au point on pourra modifier la valeur de R1 pour obtenir 200 V en charge. Les valeurs des condensateurs électrochimiques de ce générateur et de son alimentation ne sont pas critiques et peuvent être augmentées de 20 % sans inconvénient mais pas diminuées.

Cette alimentation doit être largement calculée afin d'éviter toute surcharge sur le transformateur qui ne doit ni vibrer ni chauffer anormalement. Les filaments seront alimentés par deux fils sous blindage mis à la masse.

Une alimentation stabilisée est nécessaire si le secteur n'est pas stable en tension.

base, présentent des résistances d'entrée relativement faibles alors que les circuits R' C' (voir figure 6) sont à forte résistance dans plusieurs positions du commutateur.

Il est donc tout indiqué d'utiliser à l'entrée un transistor à

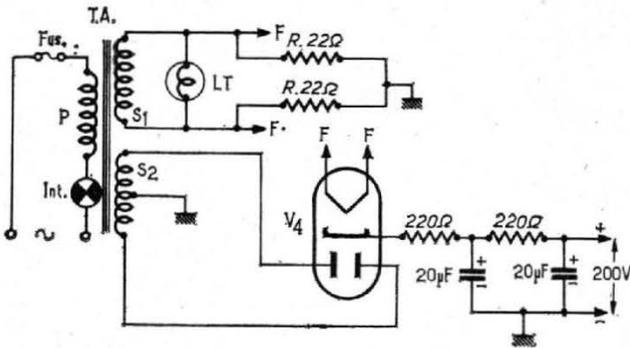


Fig. 7

nes peuvent sans doute convenir, mais il est préférable d'utiliser celles qui sont indiquées plus haut convenant aux valeurs des éléments.

L'alimentation doit fournir une tension de 200 V environ sous 50 mA environ avec un excellent gure 7 un schéma de l'alimentation prévue pour ce générateur. Le transformateur doit possé-

S2 sera prévu pour 2 x 300 V sous 50 mA. On a adopté le tube redresseur 6X4 dont le filament de 6,3 V est alimenté, en parallèle sur ceux des lampes V1, V2 et V3, sur le secondaire S1. La prise médiane équipotentielle mise à la masse est déterminée par les deux résistances de 22 Ω . Une lampe témoin de 1,3 ou 7 V (0,1 à 0,3 A) est montée sur S1.

MONTAGE HOMOLOGUE A TRANSISTORS

La partie oscillatrice du montage précédent, à lampes, utilise deux pentodes. Dans de nombreuses variantes, on trouve des triodes. Ces dernières peuvent être remplacées par des transistors triodes PNP ou NPN normaux ou encore par des transistors à effet de champ dont les caractéristiques se rapprochent plus de celles à lampes que des transistors. Les transistors normaux PNP ou NPN, montés en émetteur commun, donc avec entrée sur la

effet de champ FET qui possède une résistance d'entrée très élevée pouvant dépasser 10 M Ω .

La figure 8 montre le principe de montage des circuits RC et R' C' devant un transistor FET.

On reconnaît aisément le circuit RC-R' C' représenté sans commutateurs, l'entrée sur la partie G du transistor à effet de champ, la source S et le drain D.

Le reste du montage peut utiliser des transistors normaux ou des FET également.

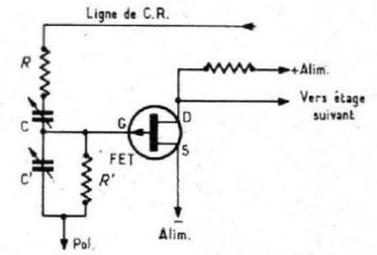


Fig. 8

RADIO-ROBERT

VEND AU PRIX DE GROS

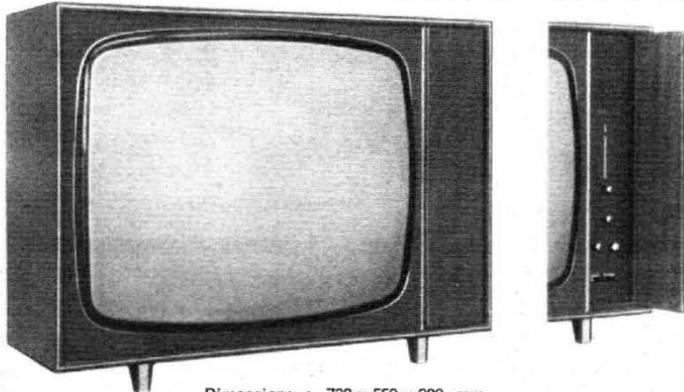
Hausding

LA GRANDE MARQUE EUROPEENNE

MODÈLE 67 GRAND LUXE

3^e CHAÎNE COULEUR EN NOIR ET BLANC

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 - 1 antenne 2 chaînes I.N.T.

RECHERCHONS DANS TOUS LES DOMAINES DES AGENTS POUR DIFFUSER NOTRE MARQUE
Nous consulter

CRÉDIT

Sur demande

RADIO-ROBERT

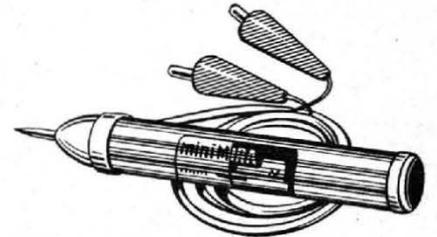
49, rue Pernety - PARIS (14^e)

(Métro Pernety, ligne 14) C.C.P. 839-57 Paris - Téléphone : 734-89-24

Nouveau!



MIRE ELECTRONIQUE DE POCHE



avec synchronisation - indispensable pour la réparation des postes de télévision à domicile
..... 82,00 - Franco 85,00



MINI CICLO-MIL (SIGNAL TRACER)

Contrôle et vérification (pour haut-parleur micro, pick-up) et tous circuits B.F., M.F., H.F. 54,00 - Franco 57,00

ALIMENTATION SECTEUR 110-220 V

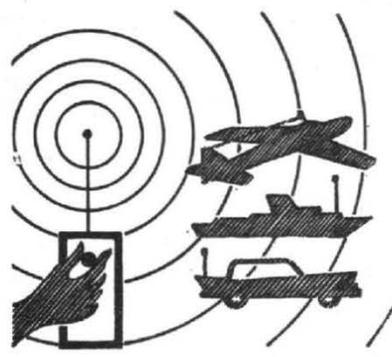
Economie de piles (transistors - électrophones, magnétophones).
AN Sortie 9 V - 60 Ma 29,00
Franco 32,00
AZ stabilisée par diode Zener, sortie : 6 - 7,5 - 9 V, à préciser à la commande.
250 à 300 Ma .. 54,00 - Franco 57,00

Expédition Paris-Province contre remboursement ou mandat à la commande.

A. D. T. C. C. P. Paris 18 691-95
5, passage des Petites-Ecuries
(entrée par le 17, rue des Petites-Ecuries)
PARIS (10^e) - Tél. : 824-84-81

Métro : Bonne-Nouvelle





La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE

★ des modèles réduits

Systeme de codage et decodage

PROBLEME

OBTENIR par juxtaposition de modules identiques plusieurs commandes simultanées et proportionnelles.

PRINCIPE

A l'émission, une base de temps déclenche à fréquence fixe des monostables dont la durée de blocage est variable (fonction de la commande affichée).

Chaque monostable commande à son tour l'envoi d'un signal BF.

On a donc un certain nombre de « tranches » égales de temps, équivalant chacune à un canal, dans lesquelles le signal BF occupe une partie variable à volonté.

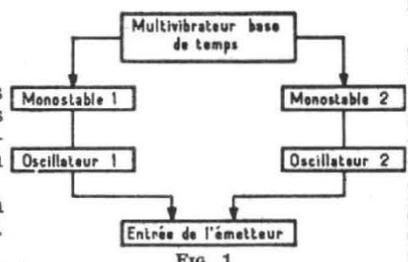


FIG. 1

ETUDE DU SYSTEME

1° Le premier problème qui se pose est de s'assurer que le signal destiné à un canal sera bien reçu par celui-ci et par aucun autre.

Deux possibilités : utiliser autant de filtres accordés que de canaux ou bien repérer la base de temps (qui peut être le premier canal) par une BF, et les autres par une seule et même BF différente, l'aiguillage étant assuré par un compteur d'impulsions suivi d'une matrice à diodes. Bien que la seconde solution soit la plus séduisante pour l'esprit, elle

Ceci nous imposait une durée minimale (voir réf. 1) de signal $\frac{100}{2900} = 0,03$ seconde.

Par prudence et pour commodité de contrôle nous avons doublé cette durée, d'où le schéma de la figure 2.

On voit que sur une période de 0,3 seconde la variation de signallement de 0,12 — 0,06 = 0,06 seconde, soit une variation de 1/5 encore inférieure à ce qui est indiqué (réf. 2). (C'est ce que les électroniciens appellent facteur de forme ; il est ici de 20 %, ce qui est paraît-il très correct.)

POUR AVOIR :

- les plus justes prix
- les meilleurs conseils
- des réparations rapides et sérieuses
- le plus grand choix en

Modèles réduits
TRAINS - AVIONS
BATEAUX - VOITURES

il faut s'adresser à

BABY-TRAIN

LE PLUS GRAND SPECIALISTE

et demander son

CATALOGUE GÉANT

le plus important édité en Europe

une véritable bible... **4 F**

132 pages abondamment illustrées format 21 x 27

FRANCO en timbres

BABY-TRAIN
 11 bis, rue du Petit-Pont à Paris (5^e)
 Métro : St-Michel. Tél. : ODE 10.65

A la réception, l'intégration du signal reçu, pour une tranche donnée, fournit une puissance proportionnelle à la durée du signal émis au cours de cette même tranche.

CRITIQUES

La variation du signal émis par canal est d'autant plus faible que le nombre de canaux est grand :

$$\text{en théorie rapport maxi} \frac{\text{signal}}{\text{silence}}$$

$$= \frac{\text{temps d'une séquence}}{\text{nombre de canaux}}$$

En pratique, il est assez difficile de dépasser la moitié de cette valeur (réf. 2).

A la réception, le dispositif intégrateur puis l'amplificateur deviennent plus complexes au fur et à mesure que le nombre de canaux croît, l'importance du bruit augmentant. Rappelons également que le temps de réponse du système est proportionnel au nombre de canaux et inversement proportionnel à la durée d'une séquence, mais que l'amateur n'a généralement pas les moyens de produire des signaux très brefs avec une grande précision. Enfin, puisque le signal est lui-même constitué d'une fréquence BF destinée à un filtre accordé, il est prudent de limiter sa durée minimum à cent fois la période de résonance du filtre (réf. 1).

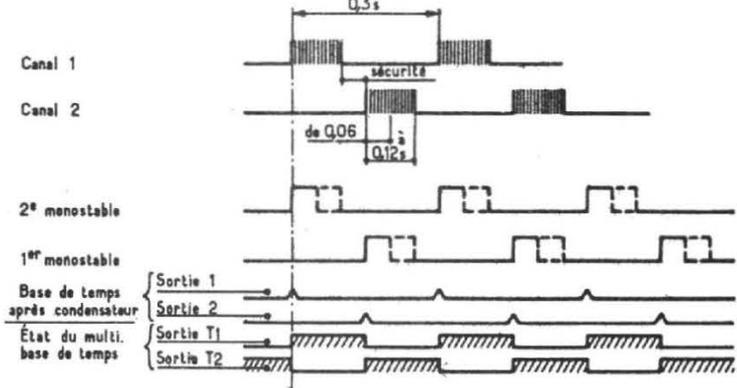


FIG. 2

s'avère plus délicate de réalisation.

Du point de vue prix, le coût de la première solution est à peu près proportionnel au nombre de canaux, la seconde varie à peu près comme la racine carrée si l'on néglige les diodes.

Nous avons réalisé les deux systèmes, mais ne décrivons ici que le premier.

REALISATION SYSTEME TYPE A 2 CANAUX (Fig. 1)

Nous disposons, au départ, de deux filtres accordés sur 2900 et 4700 Hz (vérifier que les fréquences des filtres ne soient pas multiples entre elles).

Cela veut dire qu'à la réception, si un canal reçu en permanence fournit à sa sortie une tension constante de 6 V — nous aurions ici, à volonté, entre 1,2 V et 2,4 V

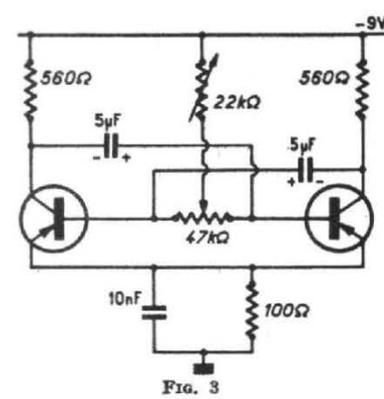


FIG. 3

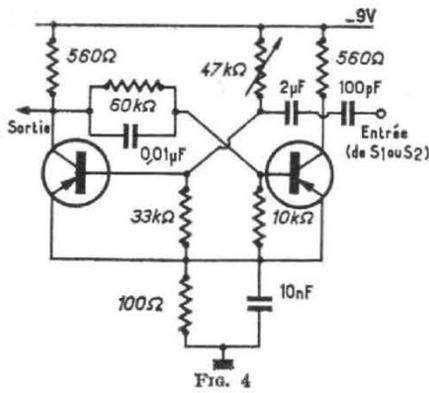


FIG. 4

(après intégration un ampli de 2,5 de gain peut rétablir l'équilibre = sortie de 3 à 6 V en permanence sur chaque canal).

REALISATION PRATIQUE

Tout se fait par multivibrateur (le monostable n'étant au fond qu'un multivibrateur spécial). Les transistors à employer sont absolument quelconques et leur appariement, surtout dans les systèmes lents, inutile (c'est-à-dire que

de mettre les composants à tolérance 5 % (plus chers) et de remplacer ce potentiomètre par deux résistances de 22 kΩ. Ouvrons ici une parenthèse : pres- que toujours l'un des 2 T « sort » plus de courant que l'autre, vérifier l'égalité des courants moyens de T1 et T2 n'est pas du tout une garantie de symétrie du signal.

La résistance ajustable 22 kΩ règle la vitesse. Là encore, ceux qui n'ont pas d'oscillo peuvent la remplacer par une 15 kΩ (un tuyau pour les musiciens : si l'on

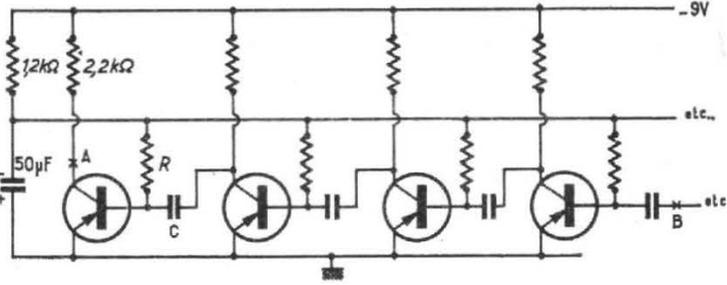


FIG. 6

pour un même multi vous pouvez mettre un OC44 d'un côté avec un OC72 de l'autre).

Par contre, respecter les valeurs des autres composants puisque c'est la combinaison de résistances et capacités qui donne les fréquences de basculement (toute- fois des composants à tolérance 20 % conviennent).

Le potentiomètre miniature de 47 kΩ sert à égaliser les demi-périodes (pour ceux qui ont la chance d'avoir un oscilloscope ; pour les autres, il est plus pru-

branche un écouteur entre la masse et la sortie, les tops doivent correspondre à ceux d'un métronome réglé sur « 180 à la noire »).

MONOSTABLE (fig. 4)

Le potentiomètre 47 kΩ est un linéaire au carbone. C'est lui qui est actionné par le manche à balai (en pratique, il est actionné par un jeu de pignons en plasti- que de rapport 3, pour limiter la course du manche).

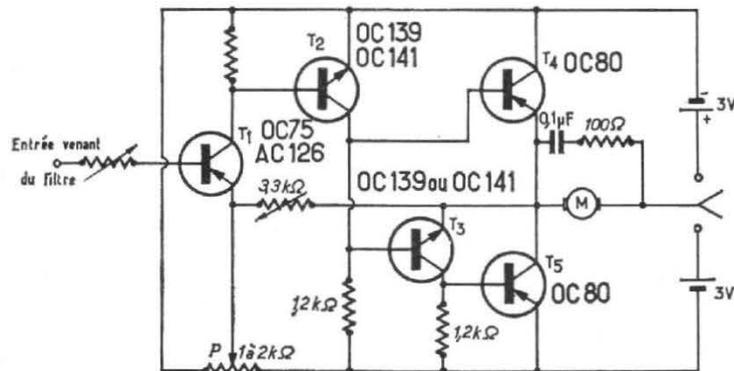


FIG. 7

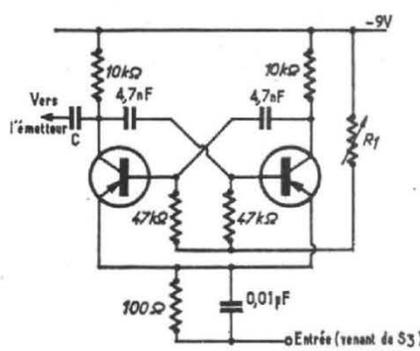


FIG. 5

OSCILLATEUR BF (fig. 5)

La résistance ajustable R1 est de l'ordre de 100 kΩ (variable suivant les filtres utilisés). Encore une astuce pour les musiciens : le LA6 donne # 3 460 Hz et le LA7 # 6 930 Hz. (Le LA6 est le dernier à droite du clavier d'un piano, ou sur un harmonica chromatique 12 trous, le plus aigu). La plupart des filtres du commerce sont dans cette bande.

MULTIVIBRATEUR A « N » SORTIES (fig. 6)

Il suffit de relier le point marqué B du dernier étage au point A du 1^{er}. Les sorties se prennent sur le collecteur de l'étage considéré. Pour mémoire, chaque créneau fait approximativement :

T (en seconde) = $0,7 \times R$ en $\Omega \times C$ en farad.

Mais suivant ce schéma ne pas prendre $R < 47$ kΩ.

R peut être ajustable pour ceux qui ont les moyens de mesurer les durées de blocage de chaque étage.

RECEPTION

Avec deux canaux nous n'avons pas eu de problème d'intégration, ni d'amplification en utilisant le servo suivant, relevé dans un ancien « Haut-Parleur ». Les transistors utilisés sont les suivants :

T1 = OC75 ou AC126 ; T2 = OC139 ou OC141 ; T3 = OC139 ou OC141 ; T4 et T5 = OC80.

Bernard VEJUS,

F2456 - Membre ANATEL.

RADIO

RAPID-RADIO

COMMANDE

RECEPTEUR PROPORTIONNEL
(décrit dans le « H.-P. » n° 1132)
En « KIT » avec boîtier. **139,50**
Câblé et réglé **159,50**
PRIX DE L'EMETTEUR PROPORTIONNEL décrit dans H.-P. de juillet et prévu spécialement pour le Récepteur ci-dessus :
Platine seule en « KIT ». **172,00**
Platine câblée et réglée. **222,00**
Emetteur complet, avec boîtier et accessoires, en « KIT ». **322,00**
Câblé et réglé **422,00**
L'ensemble complet : émetteur proportionnel, récepteur, servo, accu, etc., câblé et réglé, prêt à fonctionner **875,00**

RECEPTEUR « MICROFIX »
en « KIT » **67,90**
Câblé et réglé **77,90**

BOITIERS POUR EMETTEURS
Tôle givrée, avec poignée (dim. : 190 x 140 x 50 mm) .. **30,00**

QUARTZ miniature
Type HC 6U
27,120 **21,90**
Autres fréquences sur demande :
36 Mc/s **60,00**
72 Mc/s **39,00**
Subminiature toutes fréquences.
Prix et délais sur demande.

EMETTEUR 500 mW HF
(décrit HP n° 1114)
Platine en « KIT » .. **118,00**
Prix **143,00**
Platine câblée et réglée **143,00**
Ensemble complet av. boîtier luxe givré noir, poignée, antenne CLC, manches de commande, etc.
Prix **235,00**
Ensemble monté et réglé **278,00**

OSCILLATEUR 1 à 8 canaux pour émetteur 1 W (décrit HP n° 1114)
Platine en « KIT » **62,00**
Platine câblée et réglée .. **85,00**
(Préciser les fréquences BF.)

ENSEMBLE OSCILLATEUR BF pour commande proportionnelle (décrit dans le H.-P. du 15 avril).
En « KIT » **92,00**
Câblé et réglé **107,00**

EMETTEUR 1 WATT décrit dans les numéros 1 082 et 1 083 du « H.-P. » avec transfo, transistors, etc., complet en « KIT » **150,85**

SERVO « DIGILOG »
En Kit **68,50**
Tout monté **78,50**
Ampli tout monté pour ce servo. Prix **29,50**

FILTRES BF **11,50**

MICROAMPEREMETRE, 200 Ma.
Prix **18,00**

MANCHES DE COMMANDE, 2 et 4 positions. Prix **11,00** et .. **15,00**

RELAIS miniatures KACO, 300 ohms 1 RT. 1.4.00 - 2 RT. **16,00**
Connecteurs plats 5 contacts miniatures. La paire **5,00**

ANTENNES TELESCOPIQUES
1,25 mètre **12,00**
Antenne CLC **25,00**

MODULES A RELAIS
En « KIT » par canal **35,00**
Monté **40,00**

TRANSISTORS
Silicium, Mesa, Epitaxial, Planar, NPN
2N1986/7 **7,50** - 2N706. **7,50**
2N696/7 **9,90** - 2N2926. **4,50**
2N2646 unijonction **9,90**
2N1613 et 2218 **9,90**
Transistors silicium appariés dans boîtier TOS, 6 sorties .. **15,00**
Germanium :
AF125 (AF115) **5,40**
AF124 (AF114) **5,40**
AF118 **7,20** - AF102 .. **6,80**
AC125, 4.00 - AC128 .. **4,00**
AC126, 127, 132 **4,00**

AMPLI à 3 transistors .. **29,90**
AMPLI à 4 transistors .. **32,90**

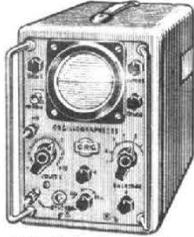
NOUS FABRIQUONS : Casques, Ecouteurs, C.V. et Bobinages. Consultez-nous.

DOCUMENTATION CONTRE 2,50 F EN TIMBRES
RAPID-RADIO, 64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e) 1^{er} étage - Tél. 824-57-82
Démonstration permanente de nos ensembles - (Magasin ouvert le samedi)
Expédition contre mandat à la commande (Port en sus : 4,50 F) ou contre remboursement (Métropole seulement)
Pas d'envoi pour commandes inférieures à 20 F
BONNANGE

PETIT OSCILLO PORTATIF

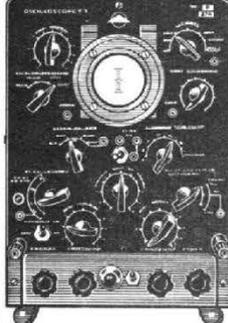
TRES GRANDE MARQUE

Ampli vertical : 2 entrées -
1 entrée altern. sensibilité
40 millivolt/cm - 1 entrée =
1 volt/cm - Base de temps :
10 c à 100 Kcs en 8 gammes
Relaxe et déclenché - Bande
passante 2 Mcs - Tubes utili-
sés : 6Y4 - 6X4 - 4 x 12AT7
- 6J6 - ECF80 - Tube DG7/5
vert, diam. : 70 mm - Alim. :
110/220 V - Dimensions :
350 x H. 260 x 190 mm -
Poids : 10 kg - Appareil en parfait état de marche et
présentation.



MATERIEL DE TRES HAUTE
QUALITE PROFESSIONNELLE. **500 F** franco **515,00**

OSCILLOSCOPE LERES T7



BALAYAGE : de 1 cycle à
1 Mcs en 7 POSITIONS RE-
LAXE ou DECLENCHE AMPLI
VERTICAL : Sensibilité 100
mV/cm - Bande passante
7 Mcs - Atténuateur V : 0,1 V
à 1 Kv - Ligne à retard :
0,2 μ sec. Marqueur 1 et
0,1 μ sec. - Générateur :
1 Kcs, signaux carrés, 10 V
crête - Post accélération :
1 500 V.

AMPLI HORIZONTAL : Sensi-
bilité 7 à 700 V - TUBE
70 mm OE 407 PAV -
Tubes : 2 x GZ32 - OD3 -
2 x 6BA6 - 4 x EF42 - 6AQ5
- 12AX7 - 5 x EL41 - 2 x 6J5
- SECTEUR : 110/220 V - Dimensions : 490 x 370 x 280 mm
- Poids : 32 kg.

TRES INTERESSANT
POUR LE DEPANNAGE TELE
EN PARFAIT ETAT **700 F**

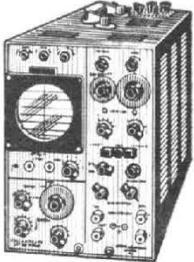
POUR MONTER VOUS-MEMES

UN OSCILLO à partir de l'in-
dicateur de RADAR BC929A.
1 châssis avec couvercle em-
boîtable 380 x 220 x 220 mm,
équipé d'un tube cathodique
3BP1 avec son support et son
mumetal. 2 tubes 6H6 - 2 x
6SN7 - 6G6 - 2X2 - 6X5 - 5
prises coaxiales SO239, 6 pri-
ses coaxiales anglaises mâles
et femelles, 1 moteur 24 V
continu 0,5 + matériel div-
ers : pot., résistances, contacteurs.
MATERIEL TROPICALISE DE 1^{er} CHOIX (en emballage
d'origine).
PRIX EXCEPTIONNEL : **100 F.** - FRANCO : **115 F**

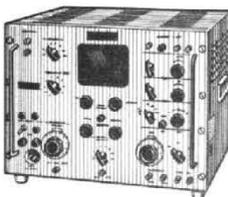


OSCILLOSCOPE RIBET-DESJARDINS BICOURBE 256 A

Balayage : Relaxe ou déclenché
de 1 μ à 1 S par cm.
AMPLI VERTICAL
Passe le continu
Sensibilités : 3 Mv en mono,
6 Mv en BIC.
Bande passante : 2 Mcs.
Lecture directe de sensibilité
par calibre incorporé.
TUBE : Ø 110 mm - Dim. :
430 x 230 x 330 mm.
Equipé de 20 tubes « NOVAL ».
LIVRE EN PARFAIT ETAT **1.200,00**



OSCILLO U.S.A. TYPE USM 50

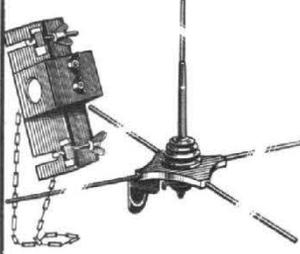


Ampli vertical : Sensibilité
maxi. : 10 mV/cm. Bande
passante : 15 Mcs. Temps
de montée : 0,022 μs.
Ligne à retard : 25 μs. En-
trée 1 MΩ et 40 pF. Am-
pli horizontal : Sensibilité
maxi. : 1,2 V/cm. Bande
passante : 750 Kcs. Balayage
de 10 c à 1 Mcs relaxe et déclenche en 5
gammes multiplie par
expenseur de 10 fois ●
Calibre ajustable de 0,01 à 1 V ● Marqueur : 0,2 - 1
- 5 - 20 - 100 - 500 et 2 000 μs ● 43 tubes minia-
ture et NOVAL. Tube cathodique Ø 75 mm de type
3ADP1 très lumineux ● Secteur 110 V.
MATERIEL IRREPROCHABLE **1.750,00**

Livré avec schémas et fiches coaxiales

ANTENNE GROUND-PLANE

RC291



Comprenant : 1 mast-
base MF73 à 4 ré-
flecteurs horizontaux
et une antenne verti-
cale isolée. Sortie
par prise coax. SO
299. Chaque réflec-
teur et l'antenne sont
composés de brins
de 50 cm se vissant
l'un au bout de l'aut-
re. L'ensemble est
livré avec 15 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^o du mast-base,
- 2^o du support,
- 3^o de 15 brins d'antenne,
- 4^o d'un câble coaxial R8AU 52 Ω de 18 m, terminé par 2 fiches PL259.

VENDU AU PRIX EXCEPTIONNEL DE **120,00**
FRANCO **125,00** à réception des fonds

Le brin supplémentaire. Pièce **5,00**

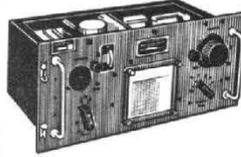
MATS D'ANTENNE ACIER MS44

S'embrochent l'un dans l'autre par longueur de 1,50 m,
Ø 38 mm.

PRIX : pièce **10,00**

ANTENNES TELESCOPIQUES

Dépliée : 3,90 m ● Replée : 0,45 cm
PRIX : **15,00**



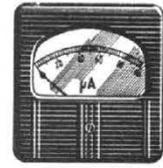
TIROIRS DE POSTES EMETTEURS BC 375 ou BC 191

Vendus pour la récupéra-
tion de matériel. CHAQUE
TIROIR COMPREND : 3
condensateurs variables iso-
lement 1 000 V ● Conden-
sateur fixe au mica isolement 5 000 V ● Contacteurs à
très fort isolement ● 1 bouton démultiplicateur ● 2
mandrins en stéatite Ø 50 mm, L 125 mm. Le tout
dans un boîtier en alu de 400 x 220 x 200 mm - Poids
d'un tiroir : 5 kg.

4 Modèles disponibles			
1) TU7	2 cv de 100 pf 1 cv de 25 pf	Fréquences 4 500 à 6 200 kcs	
2) TU8	1 cv de 80 pf 1 cv de 65 pf 1 cv de 25 pf	6 200 à 7 700 kcs	
3) TU9	1 cv de 100 pf 1 cv de 80 pf 1 cv de 25 pf	7 700 à 10 000 kcs	
4) TU10	1 cv de 100 pf 1 cv de 65 pf 1 cv de 25 pf	10 000 à 12 500 kcs	

Matériel en parfait état. Prix unitaire **15,00**
Franco c/ mandat ou chèque à la commande de **20,00**

APPAREILS DE MESURE A ENCASTER CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Légende
A : Sensibilité.
B : Ø en mm.
C : Encastrement
F : Ø format :
● rond,
■ carré.



A	F	B	C	Prix	Observ.
25 μA	■	60	58	58 F	Normal
25 μA	■	60	58	46 F	0 cent.
50 μA	■	60	58	45 F	»
50 μA	■	60	58	49 F	Normal
100 μA	■	60	58	47 F	»
100 μA	■	60	58	43 F	0 cent.
500 μA	■	60	38	32 F	Normal
1 MA	■	60	58	30 F	»
1 MA	■	66	53	25 F	»
1 MA	■	76	70	30 F	»
2 A	■	88	71	18 F	»
35 V	■	60	58	20 F	»

APPAREIL A ENCASTER A CADRE MOBILE

Grande déviation : 280° - Dimen-
sions : 120 x 120 mm - Encaste-
ment : 100 x 100 mm.

1 A en continu cadre 25 mA.
PRIX **25,00**



BOITE DE 24 QUARTZ

BOX BX 49 POUR SCR 536

Fréquences : 4035 - 4490 - 4080 - 4535 - 4280 - 4735 -
4930 - 5385 - 4397 - 4852 - 4495 - 4950 - 4840 - 5295 -
5205 - 5660 - 5327 - 5782 - 5397 - 5852 - 5437 - 5892 -
5500 - 5955. La boîte complète avec les bobines d'accord
PRIX **17,00**

BOITE DE 80 QUARTZ

Case OS 137 pour BC 620. De 5 706,67 Kcs à 8 340,00 Kcs.
Fréquence entre chaque quartz 33 Kcs d'espacement.
Prix de la boîte **35,00**

BOITE DE 100 QUARTZ

DC35 pour SCR543
Fréquence de 1 690 à 4 440 Kcs - Espacement entre
chaque quartz de 15 à 30 Kcs. Prix de la boîte **50,00**

QUARTZ « MINIATURE »

27,250 Mcs - 27,705 ● 27,230 ● 27,685 Mcs
PRIX UNITAIRE **10,00**

HAUT-PARLEUR LS 7

HAUT-PARLEUR LS 3



Coffret métallique
Dimensions : 130 x 130 mm
Idéal pour récepteur
BC342, 312, 348
cordon avec fiche PL 55
PRIX **30,00**
Par quantité :
nous consulter



Coffret métallique. Dim. :
210 x 210 x 120 mm.
Impédance 5 000 Ω.
PRIX **50,00**

ENSEMBLE DE CASQUES

- A. Type professionnel (Made in England) -
2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix **25,00**
- C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix **12,00**
- D. Transfo pour casque HS30, 100 Ω - 8 000 Ω.
Prix **7,50**
- G. Type HS20 - 1 seul écouteur 100 Ω avec
fiche PL55 **5,00**
- K. Type SOPOS - 50 Ω insonorisateur en caou-
chouc - Matériel état neuf - Fabrication
récente. Exceptionnel **50,00**
- F. Type H16/U - 8 000 Ω **35,00**
- L. Type Aviation - Casque professionnel - Oreil-
lettes en caoutchouc - Impédance 600 Ω **50,00**
- Le même avec micro magnétique en plus - 50 Ω **75,00**

COMBINES TELEPHONIQUES

A PASTILLE AUTO-GENERATRICE



avec deux combinés et une
ligne de deux fils vous faites
une installation téléphonique.
Utilisations possibles : appa-
rtement, magasins, chantiers,
ateliers, installations d'an-
tennes télé.
LA PAIRE **75,00**
PIECE **38,00**
La pastille de ce combiné est auto-génératrice et peut
servir de micro ou d'écouteur, 70 Ω.
La pastille seule, pièce **15,00**

● MANIPULATEUR J 48 A ●

Modèle professionnel de haute
qualité - Contacts en argent -
Réglages : pression de rappel et
écartement du contact. Vendu
avec cordon et une fiche PL 55.
MATERIEL A L'ETAT NEUF.
PRIX **10,00**



MANIPULATEUR U.S.

semi automatique « VIBROPLEX »
Type J. 36



Idéal pour la manipulation ra-
pide - Simple ou double contact
par inverseur.
MATERIEL EN PARFAIT ETAT **130,00**



N'A PAS DE CATALOGUE
(Voyez nos publicités antérieures)



TELEPHONE DE CAMPAGNE U.S.A.

SACOCHE NEUVES Type EEB en parfait état. Prix 125,00

Le micro le plus répandu - Pastille au carbone - Livré avec cordon et fiche PL68.

MICROS N° 1 - T 17

PRIX : 10 F

N° 2 - T 24

avec pastille au carbone et cordon de 2 mètres.

PRIX : 5 F

Par quantité : Nous consulter

RECEPTEUR AME 7G-1680 - 7 GAMMES de très grande classe

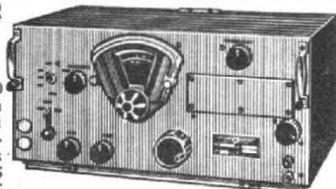


Dimensions : 800 x 500 x 350 mm

- 1 - de 1,7 à 2,7 Mcs 5 - de 8,3 à 14,5 Mcs
2 - de 2,2 à 3,7 Mcs 6 - de 13,7 à 24 Mcs
3 - de 3,4 à 5,5 Mcs 7 - de 23 à 40 Mcs
4 - de 5,1 à 8,8 Mcs
Sensibilité HF = 0,5 µV Double changement de fréquence 80 et 1 600 Kcs
HF 2 étages = 6AM6 - 6BA6
1er changement : 6BE6 - 6AU6 - MF 1 600 Kcs = 6BA6
2e changement : 6BE6 - 6AU6 - BF 80 Kcs = 6BA6
BFO = 6AU6 Détection et BF = 6AT6 - 6AQ5
Sorties en 600, 1 500 et 3 Ω Petit HP de contrôle
VCA = 6BA6 - 6AL5 Limiteur de parasites = 6AL5
5-mètre - CEIL magique 6AF7 Filtre à quartz et sélectivité variable
Alimentation 2x 5Y3 et OB2
Alimentation 110/220 V.

Appareil irréprochable livré en parfait état de marche. Poids : 65 kg. PRIX 1.150,00
Franco à réception, mandat C.C.P. ou chèque bancaire. PRIX 1.180,00

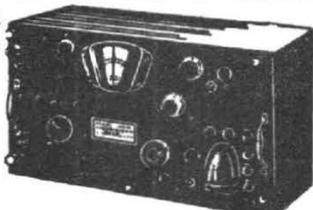
RECEPTEUR BC 348



- 6 GAMMES
1 : 200 à 500 Kcs - 2 : 1,5 à 3,5 Mcs - 3 : 3,5 à 6 Mcs - 4 : 6 à 9,5 Mcs - 5 : 9,5 à 13,5 Mcs - 6 : 13,5 à 18 Mcs. 2 HF - 3 MF sur 915 Kcs - BFO - Filtre à quartz.

PRIX, alimentation 24 V continu incorporée. 400,00
Avec son alimentation secteur 110/220 V. PRIX. 450,00

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 312



Couvre de 1 500 Kc/s à 18 Mc/s en 6 gammes. 10 tubes : 1° HF 6K7 ; 2° HF 6K7 ; Oscillatrice 6C5. Détectrice 6L7 - 1° MF 6K7 - 2° MF 6K7. Détectrice AVC BF 6R7 - BFO 6C5 - BF 6F6 valve 5WAGT. BFO. Alimentation secteur 110/220 V incorporée. LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ ET DE PRÉSENTATION. PRIX NET 450,00

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 F C.C.P. 11803-09 PARIS

17, rue des Fossés-Saint-Marcel PARIS (5e) - POR. 24-66

Métro Gobelins - Saint-Marcel

EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande ou contre remboursement - Port en sus

RECEPTEUR SP 600



APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES

6 GAMMES : de 540 Kcs à 54 Mcs

- 1° de 540 Kcs à 1,35 Mc - 2° de 1,35 à 3,45 Mcs - 3° de 3,45 à 7,4 Mc - 4° de 7,4 à 14,8 Mc - 5° de 14,8 à 29,7 Mcs - 6° de 29,7 à 54 Mcs. Sensibilité de : 0,3 à 0,7 µV.

Double changement de fréquence MF sur 3955 et 455 Kcs. 20 Tubes séries miniature et Noval. Sélecteur : de 90 à 270 Volts.

ETAT IRREPROCHABLE. PRIX 2.500,00
Sera décrit dans le « H.-P. » de novembre 67

POSTE RECEPTEUR ARC 3



couvre de 100 à 156 Mcs

8 FREQUENCES PREREGLEES par quartz

17 TUBES

HF = 6AK5

Mélange : 9 001

3 étages MF = 12SG7 - Détection

12H6 - BF = 12SN7

12SL7 - 12A6 - Générateur harmonique :

9 002 + 5 x 6AK5.

Poids : 10 kg.

PRIX 100,00

FOURNI AVEC SCHEMA

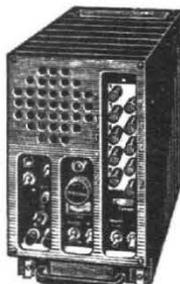
RECEPTEUR RR 36 A



Version moderne des anciens RU 93 et 95 - Gammes 1 : 1,6 à 3,8 Mcs - 2 : 3,5 à 7,5 Mcs - 3 : 7 à 16,6 Mcs - 4 : 16 à 25,5 Mcs - H.F. : R219 - Mélange : 6E8 - Oscillatrice 6J5 - 2MF : 6E8, 6H8 - Détection et BF : 6H8 - Finale : 6M6 - BFO : 6E8 - Valve : 5Y3 - Indicateur : EM34 - Stabilisateur HT : 2 x 4687 - Limiteur : 6H6.

Alimentation 110/220 V HP de 12 cm incorporé Filtre à quartz sur 472 Kcs Sensibilité en AI > à 1 Mv. PRIX 700,00

RECEPTEUR BC 603



Couvre : de 20 à 28 Mcs 3 x 6AC7 - 6C5 - 2 x 12SG7 - 6H6 - 2 x 6SL7 - 6V6. Réception par 10 fréquences préreglées ou par accord continu. Alimentation commutatrice 12 V. Fourni avec le schéma. PRIX 70,00

RECEPTEUR BC 728



4 fréquences préreglées de 2 à 6 Mcs TUBES UTILISES 1N5 - 155 - 3 x 1T4 - 2 x 354 ALIMENTATION batterie 12 V Livré avec tube, mais sans batterie 38,00

ALIMENTATION RA87

2 utilisations possibles : 1° en auto transformo : entrée de 25 à 250 V ~ ajustables. Sorties en 115 V ~ 5 A - 2° sortie en 115 V continu 300 A redressement sélénium filtre par self et condensateur - Mat: U.S.A. - Pds : 15kg. PRIX 35,00 - Franco 40,00

RECEPTEUR BC 652 A



Ce récepteur très sensible

comprend 2 GAMMES

I. - de 2 à 3,5 Mc/s.

II. - de 3,5 à 6 Mc/s.

1er étage HF 12SG7. Oscillatrice 12K8 - Moyenne fréquence de 915 Kc/s à 3 étages : 2 x 12SK7 et 12C8 - Détection et BF : 12SR7 et 6Y6 - BFO : 12K8.

En outre ce récepteur comprend un générateur marqueur à quartz pour réglage d'émetteurs (tubes : 2 x 6SC7 et 6K8) permettant un repère tous les 20 Kc/s. Alimentation par commutatrice 24 V donnant 170 V - 140 mA.

Cet appareil est livré avec ses tubes en excellent état. Matériel tropicalisé et de très grande qualité. PRIX EXCEPTIONNEL 170,00

Franco 180,00

RECEPTEUR DE TRAFIC

Type HERMES B 11

Couvre de 100 à 30 000 Kcs sans trou en 6 gammes

Dim. :

480

x 365

x 295 mm

Poids

25 kg



11 tubes (3 x 6M7 - 2 x 6E8 - 6J5 - 6Q7 - 6H6 - 6V6 - 6AF7 - 5Y3) - Sélectivité à 3 positions. Alimentation secteur incorporée 110/220 V. Sortie : sur HP ou sur casque. Appareil livré en PARFAIT ETAT DE MARCHÉ et de présentation. PRIX 480,00

RECEPTEUR DE TRAFIC HAMMARLUND

« SUPER PRO »



5 gammes de 540 Kcs à 20 Mcs - 1° HF

= 6K7 - 2° HF

= 6K7 - Mélangeuse

= 6L7 - Oscillatrice

= 6J7 - 1° MF =

6K7 - 2° MF = 6SK7

- 3° MF = 6SK7 -

Détection = 6H6 -

Voiselimètre = 6N7 - BFO = 6SJ7 - Ampli antifading = 6SK7 + 6H6 - BF push-pull 6F6 + 2 x 6C5.

APPAREIL DE TRES BONNE SENSIBILITE équipé d'un s-mètre et filtre à quartz.

PRIX COMPLET, avec son alimentation secteur séparé. EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ 700,00

RECEPTEUR VHF Type BC 639 A



Gamme de fréquences de 100 à 155 Mcs. 10 tubes HF =

9003 - Mixer = 9003 -

Oscill. = 9002 - Doubleur =

9003 - 1° MF = 6SG7 -

2° MF = 6SG7 - 3° MF =

6SG7 - Détection = 6SQ7 -

BF = 6K6 - BFO = 6SG7 -

Cadran gradué en fréquence à très forte démultiplication

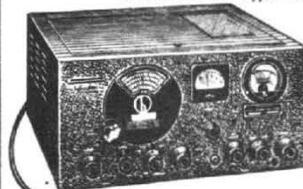
- S-mètre - Dimensions : 480 x 430 x 265 mm - Alimentation secteur dans coffret séparé en 220 V.

APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHÉ AVEC SON ALIMENTATION SECTEUR

PRIX 550,00

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC

« Hallicrafter type BC 787 »



3 GAMMES

1° de 27 à 46 Mcs

2° de 46 à 82 Mcs

3° de 82 à 140 Mcs

15 TUBES

HF : 956

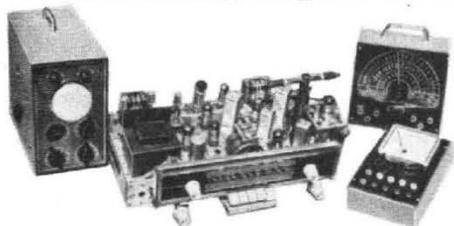
Mélange 954

Oscillatrice

1° MF : 6AC7 - 2° MF : 6BA7 - 3° MF : 6AC7 2 x 6H6 en détection et discriminateur BF : 6C8 - 6SL7 - 6C5 et PP de 6V6. Valve 5U4 et OD3 - REÇOIT EN AM et FM - Appareil de très grande classe, le seul à couvrir les gammes ci-dessus. PRIX en parfait état de fonctionnement 950,00

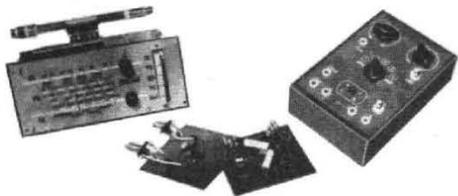
devenez L'ELECTRONICIEN n° 1

COURS D'ELECTRONIQUE GÉNÉRALE



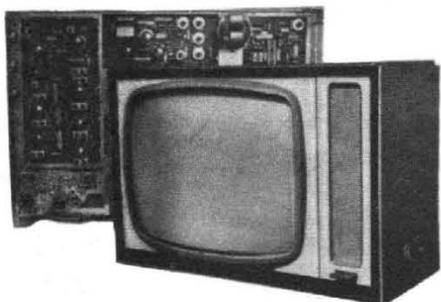
70 leçons, théoriques et pratiques. Montage de récepteurs de 5 à 11 lampes : FM et stéréo, ainsi que de générateurs HF et BF et d'un contrôleur.

COURS DE TRANSISTOR

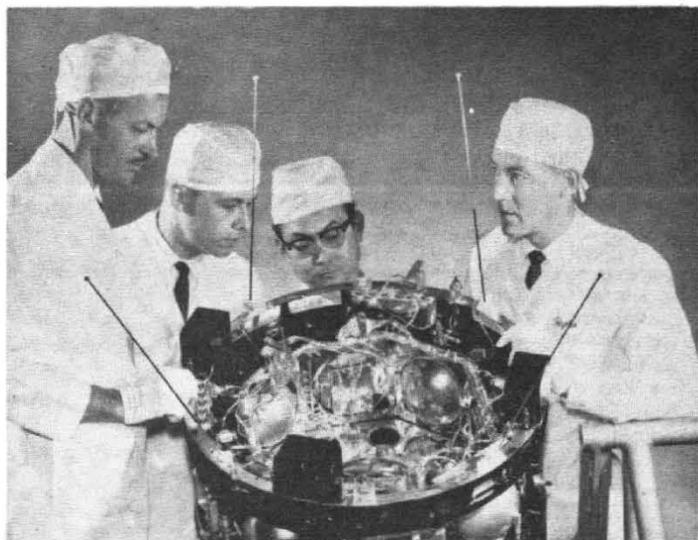


70 leçons, théoriques et pratiques. 40 expériences. Montage d'un transistoromètre et d'un récepteur à 7 transistors, 3 gammes.

COURS DE TÉLÉVISION



40 leçons, théoriques et pratiques. Noir et couleur. Montage d'un récepteur 2 chaînes à grand écran.



Préparez votre Avenir dans l' ELECTRONIQUE

la plus vivante des Sciences actuelles car elle est à la base de toutes les grandes réalisations techniques modernes et nécessite chaque jour de nouveaux spécialistes.

Votre valeur technique dépendra des cours que vous aurez suivis. Depuis plus de 25 ans, nous avons formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux et découvrez l'attrait passionnant de la

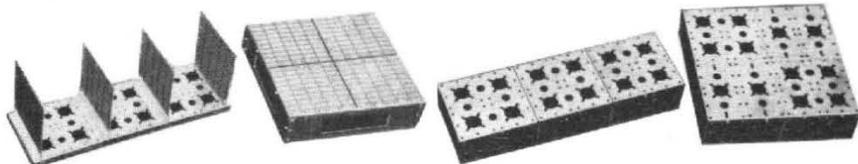
MÉTHODE PROGRESSIVE

pour préparer votre Avenir. Elle a fait ses preuves, car elle est claire, facile et pratique.

Tous nos cours sont conçus pour être étudiés FACILEMENT chez SOI :

- La THEORIE avec des leçons grand format très illustrées.
- La PRATIQUE avec un véritable laboratoire qui restera votre propriété.

En plus des composants électroniques, vous recevrez nos PLATINES FONCTIONNELLES, qui permettent de monter en quelques minutes le support idéal pour n'importe quelle réalisation électronique à lampes - pour les transistors les nouveaux CIRCUITS IMPRIMÉS MCS (module connexion service).



Seul l'INSTITUT ELECTRORADIO peut vous fournir ces précieux éléments spécialement conçus pour l'étude ; ils facilitent les travaux pratiques et permettent de créer de nouveaux modèles.

Quelle que soit votre formation, SANS ENGAGEMENT et SANS VERSEMENT PRÉALABLE, vous choisirez dans notre programme le cours dont vous avez besoin.

AVEC L'INSTITUT ELECTRORADIO VOUS AUREZ LA GARANTIE D'UNE LONGUE EXPÉRIENCE



Notre Service Technique est toujours à votre disposition gratuitement.

GRATUIT



DÉCOUPEZ (OU RECOPIEZ) ET POSTEZ TOUT DE SUITE LE BON CI-DESSOUS

Veillez m'envoyer vos 2 manuels en couleurs sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

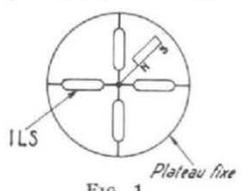
H

INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI^e)

SYSTÈME INDICATEUR DE DIRECTION DU VENT

Il existe de nombreux systèmes pour retransmettre la direction prise par une girouette sous l'influence du vent. On n'a pas été sans remarquer que l'indication donnée par la girouette est invisible, en général, par son propriétaire. Celui-ci est obligé de sortir de sa maison pour voir le sens pris par celle-ci. Autrement dit elle ne lui sert à rien. Elle ne sert guère qu'à ses voisins. Le plus simple des dispositifs décrits consiste en un balai qui frotte sur des plots



correspondants aux points cardinaux. Ce système n'est pas sans inconvénients majeurs. Il n'est qu'à voir le nombre de mauvais contacts qui existent dans des installations parfaitement à l'abri de l'humidité. Notre système élimine ces inconvénients.

PRINCIPE

Il est basé sur l'emploi d'une ampoule ILS (interruption à lame souple), fermée par un aimant permanent entraîné par la tige de la girouette.

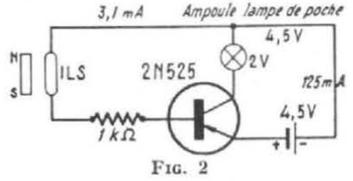


Fig. 2

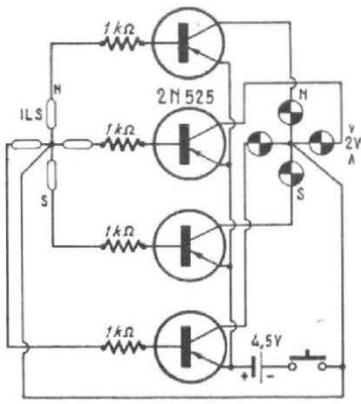


Fig. 3

Sur un plateau fixe sont fixées quatre ampoules ILS (fig. 1). Au-dessus sur une tige en alu solidaire de la girouette est fixé un aimant permanent. Celui-ci est employé pour les portes de buffet de cuisine. Sa marque est Arelec, type 16, et il est caractérisé par une forte attraction. On le trouve chez le quincailler... du coin.

On comprend qu'à son passage au-dessus de l'ILS il ferme celui-ci qui allume une lampe située dans la maison. Mais il ne peut pas allumer directement une lampe. Ses contacts seraient rapidement mis hors d'usage par suite de l'intensité nécessaire. Il faudra donc un relais. On emploiera un transistor (soit quatre au total).

DESCRIPTION (fig. 2)

Le schéma est donc on ne peut plus simple. Le transistor est monté en émetteur commun. Son émetteur est relié au + de la pile 4,5 V. Son collecteur est mis au - à travers une ampoule classique de lampe de poche. La base sera alimentée à travers une résistance de 1 000 Ω, l'ILS et le -. Le schéma général est celui de la figure 3. L'ampoule sera un peu sous-voltée mais sa brillance sera bien suffisante. Nous avons employé « Les fonds de tiroir ». Pour nos jeunes lecteurs nous avons monté le transistor en collecteur commun figure 4 et sur la figure 5 en émetteur commun avec contre-réaction parallèle.

PARTIE MECANIQUE

Libre choix est laissé au lecteur qui pourra s'inspirer de la figure 6.

REMARQUES

On voit que si l'on monte le

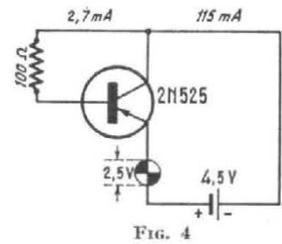


Fig. 4

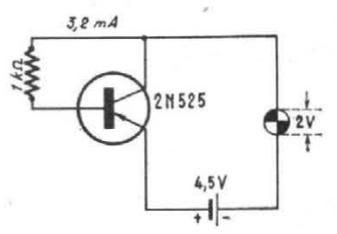


Fig. 5

transistor en collecteur commun, la tension en ligne n'est que de 1,5 V.

Ce système peut aussi être employé pour vérifier la fermeture des portes. L'aimant sera fixé sur la porte et l'ampoule sur le chambranle. D'une manière générale, il remplace avantageusement les contacts (plus ou moins parfaits) employés dans divers systèmes de protection et de sécurité.

Bien veiller à ce qu'une lampe soit allumée dans les positions intermédiaires (N.E. par exemple). Il suffit de régler la hauteur de l'aimant au-dessus des ampoules.

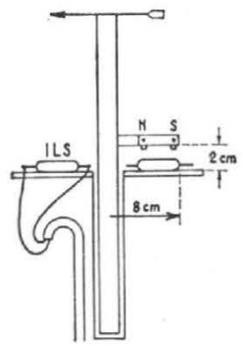


Fig. 6

1968
CRÉDIT
6 - 12 MOIS
GRUNDIG

TK6 Luxus : 2 pistes, pile-secteur, 2 vit. : 9,5 et 4,75. 2 x 2 heures. Avancée et retour rapides. Vumètre. Contrôle simultané de l'enregistrement par casque ou H.P. - Prises pour batterie auto, pour H.P. extérieur et sortie pré-amplificatrice. Dim. : 330x230x140 mm. Poids : 6,3 kg. Avec micro dynamique et bande.
(Prix licite : 1 130) **830,00**

TK120L - 2 pistes. Vit. 9,5 bande passante 40-14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, PU. 5 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynamique et bande.
(Prix licite : 699,00) **515,00**

TK140 L - Mêmes caract. que le TK120 L, mais avec 4 pistes. Avec micro et bande. En ébénisterie de luxe.
(Prix licite : 770,00) **570,00**

★ **TELEVISEUR :** ★
GRUNDIG
SONORISATION :
AMPLIS - TUNERS
ENCEINTES ACOUSTIQUES
GRUNDIG
AUX MEILLEURES CONDITIONS
CREDIT - FACILITES PAIEMENT

TOUS LES MAGNÉTOPHONES
Société RECTA
GRUNDIG
Société RECTA

RIEN QUE DES NOUVEAUX MODELES
REMISE 26 %
(Exceptionnelle et révoicable)

LES NOUVEAUX TS 320 et TS 340
TS340 - Enregistrement stéréo Hi-Fi 4 pistes. Trois vitesses : 19, 9,5 et 4,75 cm/s. Durée maximale d'enregistrement : 2 x 4 heures. Nouveau système de pression de bande. Têtes séparées pour enregistrement et lecture play-back, multi-play-back, effet d'écho incorporés. Ampli stéréo 2 x 12 W avec double contrôle de tonalité. 2 H.P. Superphon. Compteur et dépoussiéreur de bande incorporés. Avec micro dynamique + bande.
En élégante présentation ébénisterie, avec couvercle transparent. **1.690,00**
(Prix licite : 2 382,00)
TS320 - Enregistreur lecteur stéréo Hi-Fi deux pistes, dont les performances, la présentation et les possibilités sont identiques au TS340. **1.690,00**
(Prix licite : 2 382,00)

NOUVEAUX MODELES... ET QUELS PRIX !
TK321 - 2 pistes. Mêmes performances que le TS320, mais 2 x 3 W, sans coupure ampli/moteur. En valise de luxe, avec micro, bande, câble. **1.530,00**
(Prix licite : 2 077,00)
TK341 - 4 pistes. Mêmes performances que le TS340, mais 2 x 3 W, sans coupure ampli/moteur. En valise de luxe, avec micro, bande, câble. **1.530,00**
(Prix licite : 2 077,00)

SPLENDIDES MODELES AUTOMATIQUES
Avec TK125L automatique, un doigt suffit ! 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0. Touche de truquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. **615,00**
(Prix licite : 833,00)
TK145L automatique - 4 pistes. Vit. 9,5. Avec micro dynamique + bande + câble. En ébénisterie de luxe. **660,00**
(Prix licite : 888,00)
TK220 automatique - 2 pistes, 2 vitesses. Avec micro et bande. **960,00**
(Prix licite : 1 298,00)

EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE
DISTRIBUTEUR Société RECTA DISTRIBUTEUR
Société RECTA
37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e
DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

★ DEMANDEZ DEPLIANTS LUXE EN COULEURS (4 T.P. de 0,30) ★
A nos prix remise déduite, s'ajoute la taxe locale 2,83 %

1968
FACILITÉS
SANS INTÉRÊTS
GRUNDIG

C 100 L Nouveau à transistors - piles, adapt. secteur, système à cassette, durée défil. 90 ou 120 mn, 2 pistes. Marche avant et arrière rapides - Réglage d'entrée par vu-mètre. Contrôle d'écoute et de batterie - Adapt. batterie auto 6 ou 12 V - Entrées : micro-radio-TD-magnétophone. Avec micro dynamique et cassette (Prix licite 662,00) **490,00**

STEREO AUTOMATIQUE
TK245 enregistrement stéréo automatique - 4 pistes, 2 vitesses : 9,5 et 19 cm/s - 4 x 2 h - Play-back, Multi-play - 4 W sur 2 H.P. - Compteur, etc. Avec micro dynamique et bande 18 cm. **1.110,00**
(Prix licite : 1.505,00)

★ **RECEPTEURS PORTATIFS** ★
RECEPTEURS DE TABLE
A TRANSISTORS
MEUBLES LUXE - COMBINES
GRUNDIG
AUX MEILLEURES CONDITIONS
CREDIT - FACILITES PAIEMENT

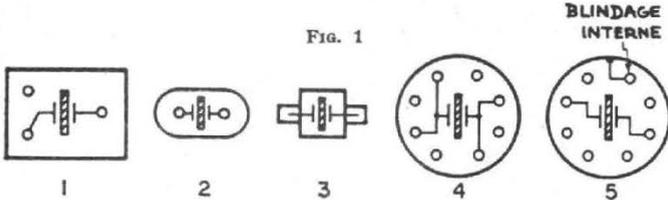
COMMENT IDENTIFIER un quartz des surplus

On peut encore se procurer aujourd'hui de nombreux quartz en provenance des surplus, particulièrement sur les appareils américains de la dernière guerre. Si les fréquences ne sont qu'occasionnellement indi-

quées sur ces quartz, d'autres renseignements y sont portés, qui peuvent être intéressants. Le tableau ci-contre réunit les références nécessaires à l'identification de la plupart des quartz utilisés sur les appareils militaires de

1940 à nos jours. Les caractéristiques électriques et les brochages sont également indiqués sur la figure 1.

Notes : a) Overtone 1 indique un quartz oscillant sur fondamentale.



qués sur ces quartz, d'autres renseignements y sont portés, qui peuvent être intéressants. Le tableau ci-contre réunit les références nécessaires à l'identification de la plupart des quartz utilisés sur les appareils militaires de

- b) Mode de résonance : série
- c) Jusqu'à 50 MHz.
- d) Jusqu'à 70 MHz.
- e) Jusqu'à 25 MHz.
- f) Jusqu'à 52 MHz
- g) Jusqu'à 75 MHz.

TÉLÉCOMMANDE PROPORTIONNELLE

- ENSEMBLE DIGITAL MULTIPLEX 101**, comprenant :
- 1 Émetteur.
 - 1 Récepteur.
 - 1 Servo avec son ampli.
 - 3 Servos avec ampli groupés sur socle.
 - 1 Batterie alimentation émetteur.
 - 1 Batterie alimentation récepteur et servos.
- L'ensemble, en état de marche (nouveau prix) **2.800,00**
Notice sur demande.
- ENSEMBLE SIMPROP. DIGITAL.** - comprenant :
- émetteur, récepteur, batteries, 4 servos, prêts à l'emploi.
 - Valise spéciale pour le transport **3.100,00**
 - **68,00**
- MANCHE DE COMMANDE DOUBLE PROPORTIONNELLE.**
Permet de commander simultanément 2 servos Bellamatic par découpage mécanique. S'adapte sur tous les émetteurs y compris le GRUNDIG. Décrit dans le « HAUT-PARLEUR » du 1^{er} décembre 1965 **250,00**
- RECEPTEUR SANS RELAIS RD-SR II**
Récepteur ultra-réduit sans relais.
Prix en pièces détachées **56,00**
En état de marche **65,00**
- R.D. JUNIOR I -**
Ensemble monocanal tout transistors, comprend 1 récepteur et 1 émetteur. En état de marche sans pile **200,00**
- R.D. JUNIOR II -**
Appareil identique en 2 canaux. En état de marche. Prix **275,00**
- R.D. JUNIOR IV -**
Ensemble identique en 4 canaux. En état de marche. Prix .. **400,00**
- EMETTEUR R.D. 1-12 -**
Emetteur à transformation pouvant être équipé de 1 à 12 canaux. Décrit dans le numéro 1096 du « HAUT-PARLEUR ». Puissance HF : 250 mW. Emetteur complet en pièces détachées sans oscillateur BF **258,00**
- HO.TG.10**
En état de marche **35,00**
- RECEPTEUR A TRANSFORMATION TE-10 KS.**
Constitué par des modules enfichables comme le Grundig comporte :
- Un élément de base TE-10 KS. Prix en pièces détachées **87,50**
 - Un élément de base TE-10 KS. Prix en état de marche **100,00**
- Et des éléments BF 2 canaux à relais R.S. 2 KS ou sans relais **TS-2 KS**
Peut être monté jusqu'à 12 canaux.
- Prix du RS - 2KS en pièces détachées **95,00**
 - Prix du RS - 2KS en état de marche **105,00**
 - Prix du TS - 2KS en pièces détachées **108,00**
 - Prix du TS - 2KS en état de marche **120,00**
- Antenne C.L.C.** **25,00**
Filtre BF (21 F. Disponible) **12,00**
Et tout le matériel miniature et microminiature.
- Nouveau catalogue GEANT : 140 PAGES, 2.100 articles, 215 PHOTOS
CONTRE **5,00**

R.D. ÉLECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier
31-TOULOUSE

ALLO ! 22-44-92

C.C.P. 2.278.27

Type (OR-/U)	Monture (HC-/U)	Brochage	Gamme de fréquences	(Tot.) (%)	Capacité de charge (pF)	Overtone	Puissance de commande (mW)
15	5	1	80-200 kHz	0,01	32	1	2
16	5	1	80-200 kHz	0,01	b	1	2
18	6	2	0,8-1,6 MHz	0,005	32	1	7
19	6	2	0,8-20 MHz	0,005	7	1	7
23	6	2	10-70 MHz	0,005	b	3c 5d	3
24	10	3	15-50 MHz	0,005	b	3e 5c	2
25	6	2	200-500 kHz	0,01	b	1	2
26	6	2	200-500 kHz	0,002	b	1	2
27	6	2	0,8-15 MHz	0,002	32	1	3
28	6	2	0,8-20 MHz	0,002	b	1	3
29	5	1	80-200 kHz	0,002	32	1	2
30	5	1	80-200 kHz	0,002	b	1	2
32	6	2	10-75 MHz	0,002	b	3f 5g	1
33	6	2	10-25 MHz	0,005	3	3	2,5
35	6	2	0,8-20 MHz	0,002	b	1	3
36	6	2	0,8-15 MHz	0,002	32	1	3
37	13	2	90-250 kHz	0,02	20	1	2
38	13	2	16-100 kHz	0,012	20	1	0,1
39	15	4	160-330 kHz	0,003	b	1	0,1
40	15	4	160-330 kHz	0,003	b	1	0,1
42	13	2	90-250 kHz	0,003	32	1	2
43	16	5	70-100 kHz	0,01	45	1	2
44	6	2	15-20 MHz	0,002	32	1	1
45	6	2	455 kHz	0,02	b	1	2
46	6	2	200-500 kHz	0,01	20	1	2
47	6	2	200-500 kHz	0,002	20	1	2
48	6	2	0,8-3 MHz	0,0075	32	1	10
49	6	2	0,8-3 MHz	0,0075	32	1	10
50	13	2	16-100 kHz	0,012	b	1	0,1
51	6	2	10-61 MHz	0,005	b	3	20
52	6	2	10-61 MHz	0,005	b	3	3
53	6	2	50-87 MHz	0,005	b	5	20
54	6	2	50-87 MHz	0,005	b	5	2
55	6	2	17-61 MHz	0,005	b	3	2

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

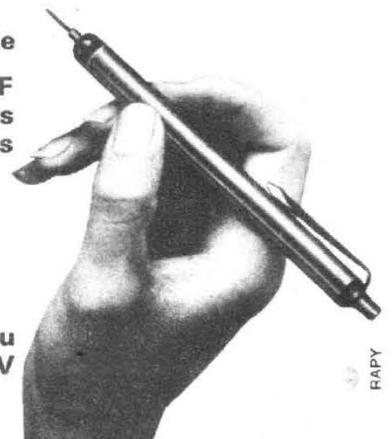
MINITEST 1
signal sonore

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

NOUVEAUX CIRCUITS MICROMINIATURES

Nous publions ci-dessous les schémas et caractéristiques de nouveaux circuits microminiatures SESCO (1) : double porte à deux entrées type 27 B 2, triple inverseur type 28 B 2, circuit de couplage type 30 B 2 et circuit distributeur type 31 B 2.

CARACTERISTIQUES COMMUNES

Ces circuits logiques sont réalisés par assemblage de microcomposants spéciaux. Les résistances sont constituées par de petits blocs de Silicium homogène de résistivité appro-

priée. Les transistors sont des dispositifs également en Silicium dont la structure est planar épitaxiale passivée.

L'assemblage et l'interconnexion de divers composants d'un circuit s'effectuent par soudure électrique des rubans ou fils métalliques sur les 8 passages d'une embase spéciale de dimensions TO 5.

Après un traitement thermique approprié pour stabiliser les jonctions, le circuit est capoté par soudure électrique et se présente sous la forme d'un boîtier TO 5 à huit sorties.

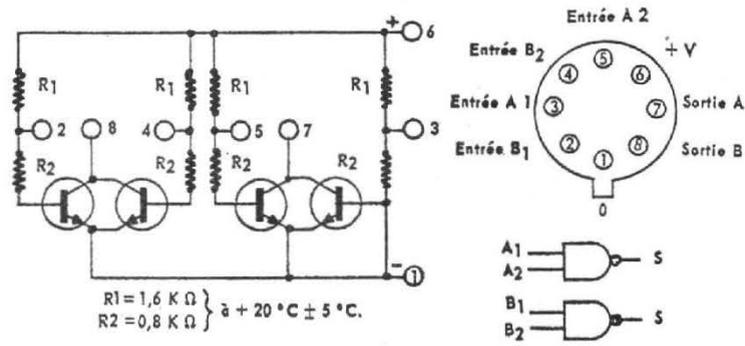


Fig. 1

LE CIRCUIT DOUBLE PORTE A DEUX ENTREES 27B2 (fig. 1)

(support vu côté fils de connexions - Boîtier réuni au 1)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)	27 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 à + 125
Température de stockage (°C)	- 65 à + 150
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1 (V)	≤ 0,25
(Bornes 2 et 5 réunies à 1, sorties 3 et 4 en l'air 330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6, VAL = 6 V) V_{res}	
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1	≤ 0,25
(Bornes 3 et 4 réunies à 1, sorties 2 et 5 en l'air (330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6 VAL = 6V) V_{res}	
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1	≤ 0,25
(Bornes 3 et 4 réunies à 1, sorties 2 et 5 en l'air 330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6 VAL = 3 V) V_{res}	
Courant de fuite entre 8 et 6, et 7 et 6	≤ 0,25
(Les sorties 2, 3, 4, 5 étant réunies à une source maintenant une tension de + 0,25 V entre ces points et la borne 1; R7-6 = R8-6 = 330 Ω; VAL = 3 V, T = + 125° C) I_o (μA)	≤ 40
Courants de commande mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 2 et 1, 3 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I_c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

(1) Disponible chez Radio-Prim.

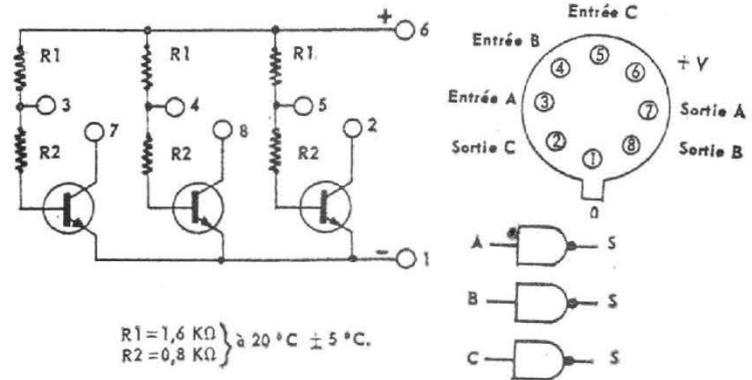


Fig. 2

LE CIRCUIT TRIPLE INVERSEUR 28B2 (fig. 2)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)	28 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 + 125
Température de stockage (°C)	- 65 + 150
Tension résiduelle entre 7 et 1, 8 et 1, 2 et 1 (V) (points 3, 4 et 5 en l'air. Résistances de charge de 330 Ω entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6. VAL = 6 V) V_{res}	≤ 0,25
Tension résiduelle entre 7 et 1,8 et 1,2 et 1	≤ 0,25
(Points 3, 4 et 5 en l'air. Résistances de charge de 330 Ω entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6. VAL = 3 V) V_{res}	
Courant de fuite entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6	≤ 20
(Bornes 3, 4 et 5 réunies à une source maintenant une tension de + 0,25 V entre ces points et la borne 1. R7-6 = R8-6 = 330 Ω. VAL = 3 V, t = + 125° C) I_o (μA)	
Courants de commande mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 3 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I_c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

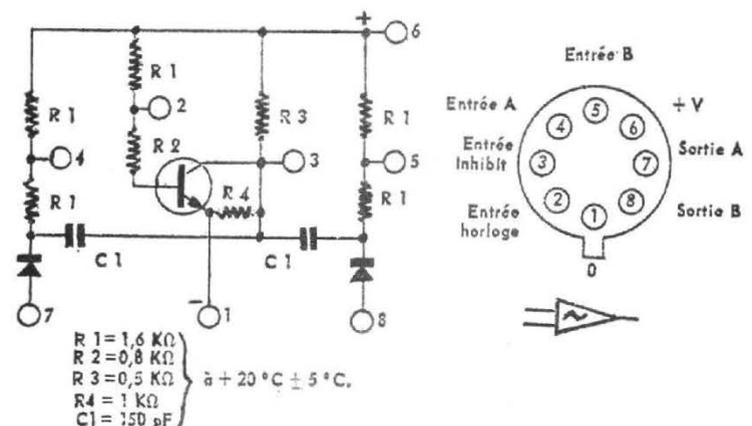
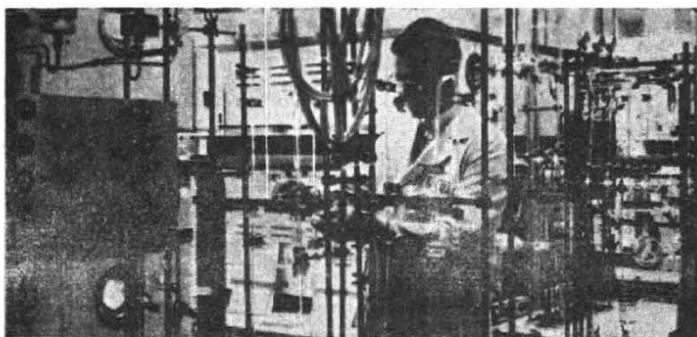


Fig. 3



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 souhaite 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 - MONTRÉAL 4

Je désire recevoir sans engagement le programme N°.....(Joindre 2 timbres)

NOM en majuscules..... F. 10.67

ADRESSE.....

LE CIRCUIT DE COUPLAGE 30B2 (fig. 3)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)	30 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 + 125
Température de stockage (°C)	- 65 + 150
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Bornes 2, 4, 5, 7, 8 en l'air, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Bornes 2, 4, 5, 7, 8 en l'air, VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 7 et 1, 8 et 1	≤ 40
(Bornes 4 et 5 en l'air, sortie 2 réunie à 1, VAL = 3 V, t = + 125° C) I _o (μA)	
Courants de commande, mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 2 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

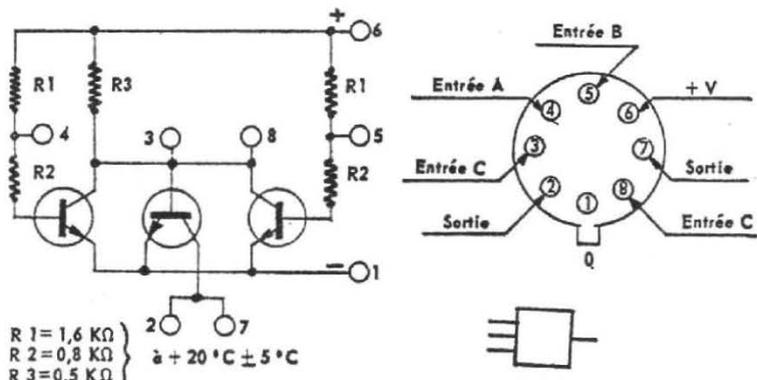


Fig. 4

LE CIRCUIT DISTRIBUTEUR 31B2 (fig. 4)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)	31 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 + 125
Température de stockage (°C)	- 65 + 150
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 4 en l'air, 5 réunie à 1, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 5, en l'air, 4 réunie à 1, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 5 en l'air, 4 réunie à 1, VAL = 3 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 2 et 1	≤ 0,25
(4 et 5 réunies à 1, R2-7 = 120 Ω, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 2 et 1	≤ 0,25
(4 et 5 réunies à 1, R2-7 = 120 Ω, VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 2 et 6	≤ 20
(Borne 4 en l'air, 5 réunie à 1, R2-6 = 120 Ω, t = c 125° C, VAL = 6 V) I _o (μA)	
Courants de commande, mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

NOTRE PROCHAIN NUMERO SPECIAL
CONSACRE AUX NOUVEAUX RECEPTEURS
RADIO ET T.V. DE LA SAISON 1968

PARAITRA LE 2 NOVEMBRE

NE MANQUEZ PAS DE LE RETENIR
DES AUJOURD'HUI
CHEZ VOTRE VENDEUR HABITUEL

LA NOUVELLE CHAÎNE HI-FI STÉRÉOPHONIQUE

“BEOLAB 5000”

La firme danoise BANG ET OLUFSEN, représentée en France par les établissements VIBRASSON, a organisé en juin dernier un très intéressant voyage d'information au Danemark, au cours duquel nous

boutons de commande rotatifs. Les réglages progressifs se font tous au moyen de curseurs analogues à ceux des règles à calculer (fig. 2) et commandant, par déplacement latéral, des potentiomètres à glissières. Les différen-

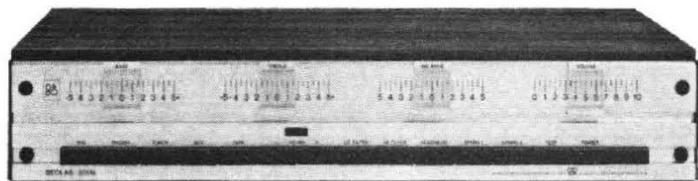


Fig. 1

avons pu suivre les différentes phases de la fabrication des appareils B et O.

En dehors de leurs caractéristiques techniques très poussées, les productions B et O sont caractérisées par leurs formes esthétiques et fonctionnelles qui, pour certains appareils, ont été élaborées par de célèbres stylistes scandinaves.

Au cours de cette visite, nous avons été séduits par l'agréable ambiance qui règne dans les différents départements des usines où des moyens d'automatisation très modernes sont associés à certaines opérations quasi artisanales de façon à obtenir un produit fini de haute qualité ayant subi un très grand nombre de contrôles tout au long de sa fabrication.

Prélude à une nouvelle génération de chaînes haute-fidélité à transistors, la dernière création est la chaîne BEOLAB 5000 qui, compte tenu de ses caractéristiques, se classe parmi les meilleures réalisations actuelles en matière de haute-fidélité.

La chaîne de base comporte un amplificateur stéréophonique Beolab 5000, un tuner FM Beomaster 5000, deux enceintes acoustiques Beovox 3000 ou 5000 et éventuellement, pour parfaire le rendement dans les aigus, deux cubes Beovox 2500, comportant chacun six tweeters.

Les principales caractéristiques des différents éléments de cette chaîne sont les suivantes :

L'AMPLIFICATEUR BEOLAB 5000 (fig. 1)

Cet appareil se caractérise au premier abord par l'absence de

tes commutations sont obtenues au moyen de boutons poussoirs.

Cet amplificateur utilise 47 transistors dont la plupart sont au silicium, ce qui assure une très grande stabilité thermique.

Les caractéristiques de cet amplificateur sont les suivantes :

— Puissance de sortie : 60 watts par canal.

— Impédance des haut-parleurs : 4 ohms.

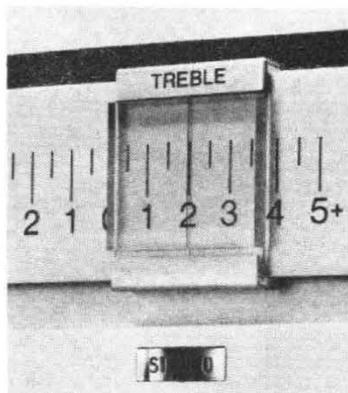


Fig. 2

— Distorsion inférieure à 0,2 % à 1 kHz et inférieure à 0,6 % de 20 Hz à 20 kHz, à la puissance de sortie maximum.

— Intermodulation inférieure à 1 % à la puissance maximum.

— Atténuation de la diaphonie entre canaux supérieure à 60 dB à 1000 Hz et supérieure à 45 dB entre 250 Hz et 10 kHz.

— La commande de contrôle grave a une efficacité de ± 17 dB à 50 Hz ; la commande aiguë une efficacité de ± 14 dB à 10 kHz.

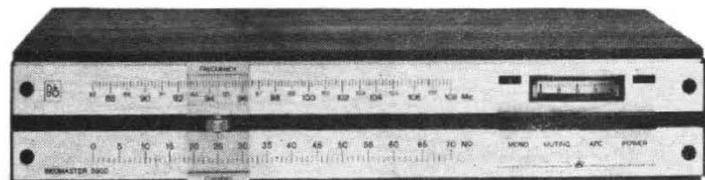


Fig. 3



Fig. 4

— La touche « Lo filter » met en service un filtre 10 Hz à 15 dB par octave.

— La touche « Hi filter » met en service un filtre 6 kHz de 18 dB par octave.

— La touche « test » sert au réglage de balance entre les deux canaux, le réglage optimum est obtenu lorsque le son dans les haut-parleurs est au minimum.

— La touche « loudness » met en service un circuit qui « creuse » le médium à basse puissance et assure ainsi un contrôle physiologique efficace.

— La consommation maximum de cet amplificateur est de 325 watts. L'appareil est protégé contre les surcharges d'une part au moyen de fusibles, d'autre part au moyen d'un circuit électronique de protection contre les surcharges et les courts-circuits.

— Sept entrées sont prévues :

a) Entrée MICRO impédance 200 ohms ; pour obtenir en sortie la puissance maximum, il faut appliquer à l'entrée un signal de 200 μ V.

b) Entrée PU cristal ; impédance 1 M Ω ; pour obtenir la puissance de sortie maximum, il faut appliquer sur cette entrée un signal de 250 mV d'amplitude.

c) Entrée PU magnétique ; impédance 47 k Ω ; il faut 4 mV à l'entrée pour obtenir la puissance maximum de sortie.

e) Entrée tuner ; 47 k Ω - 7 mV.

f) Entrée auxiliaire ; 470 k Ω - 250 mV.

g) Entrée magnétophone ; 470 k Ω - 250 mV.

Les courbes de ces différentes entrées sont linéaires.

Différentes sorties sont prévues pour relier cet amplificateur à un magnétophone et aux haut-parleurs. Précisons à ce propos que l'on peut connecter au beolab 5000 cinq enceintes acoustiques, dont une sur le canal central.

LE TUNER FM (fig. 3)

Cet appareil référencé beomaster 5000 utilise 22 transistors et 20 diodes ; il a les mêmes dimensions que l'amplificateur : 47 x 25 x 9,6 cm.

Ce tuner couvre la gamme de 87 à 108 MHz avec une sensibilité de 1,5 μ V avec un niveau de bruit

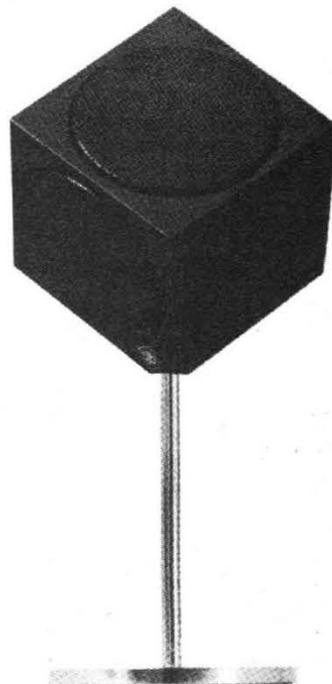


Fig. 5

et de distorsion inférieur à 3 %.
Le rapport signal/bruit à 1 000 Hz est de 75 dB.

La largeur de bande à 3 dB pour la moyenne fréquence est de 300 kHz ; la largeur de bande du système de détection est de 1 MHz. Le niveau de sortie est ajustable entre 55 mV et 1 volt. Une touche « muting » assure l'accord silencieux en supprimant, lorsqu'elle est enclenchée, tous les signaux dont l'amplitude peut être réglée entre 0,5 et 40 μ V.

La recherche des stations se fait sur un cadran de grandes

dimensions au moyen d'un curseur muni d'une molette pour le réglage précis. Ce tuner est équipé d'un vu-mètre donnant l'accord précis pour la déviation maximum de l'aiguille.

LES ENCEINTES ACOUSTIQUES

Deux modèles sont prévus :
La **BEOVOX 5 000**, comportant 7 haut-parleurs et dont la réponse en fréquence va de 30 Hz à 18 kHz ; la puissance admissible est de 50 watts en pointe et de 30 watts en régime permanent ; la distorsion est de l'ordre de 2 %.

Cette enceinte comporte un filtre passe-bas et un filtre passe-haut

(800 et 5 000 Hz) ; l'impédance est de 4 ohms. Cette enceinte est représentée sur la figure 4 ; elle mesure 73 x 47 x 32 cm.

La **BEOVOX 3 000** comporte quatre haut-parleurs et a une réponse en fréquence de 38 Hz à 18 kHz ; cette enceinte admet une puissance de pointe de 50 watts et une puissance permanente de 25 watts. Elle mesure 35 x 65 x 28 cm et est équipée d'un filtre 800 et 5 000 Hz.

Ces enceintes acoustiques peuvent être complétées par un ensemble de six tweeters présentés dans un cube sous la référence **BEOVOX 2 500 CUBE** (fig. 5). Ce diffuseur est omnidirectionnel ; il

peut être suspendu ou posé sur un pied. Sa réponse en fréquence va de 2 à 18 kHz. Ce diffuseur admet une puissance maximum de 50 watts avec une distorsion inférieure à 2 %.

Les dimensions de ce tube sont de 9,5 x 9,5 x 9,5 cm.

Les éléments que nous venons de décrire correspondent à la chaîne Hi-Fi stéréophonique de base, mais il est très intéressant de la compléter par une platine tourne-disques de haute qualité modèle Beogram 1 000 V et par un magnétophone Hi-Fi type Beocord 2 000.

M. C.

RADIO-F.M.

CICOR S. A.

TÉLÉVISION



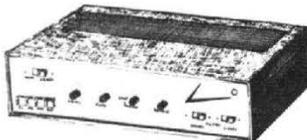
MESUREUR DE CHAMP

- 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



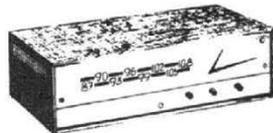
AMPLI BF "GOUNOD"

- Tous transistors - STEREO
- 2 x 10 W efficace sur 7 Ω
- 4 entrées connectables

- Sortie enregistrement - Filtres de coupure aigus graves
- Correcteur graves aigus (Balance)

TUNER FM "BERLIOZ"

- Tous transistors
- 87 à 108 Mhz - CAF - CAG
- Mono ou stéréo



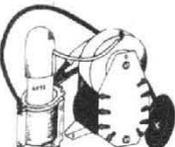
ENSEMBLE DÉVIATION 110°

- Déviateur nouveau modèle
- Fixation automatique des sorties

NOUVEAU :

THT 110°

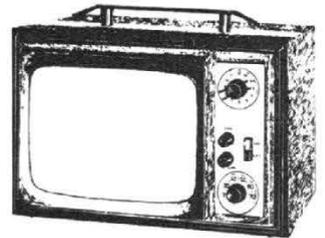
- Surtension auto-protégée



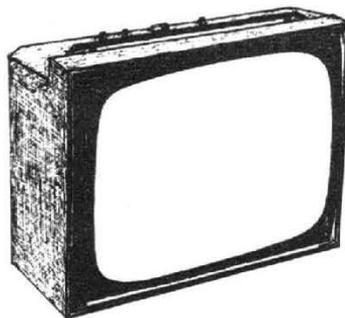
Tous nos modèles sont livrés en pièces détachées ou en ordre de marche.

"TRAVELLER"

- Téléviseur portatif
- 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



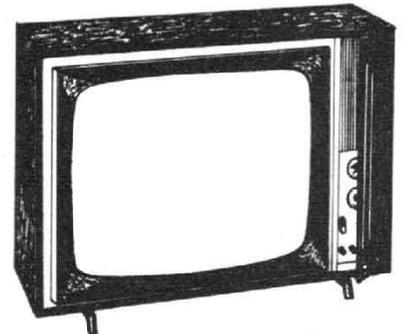
- Téléviseur mixte - Tubes - Transistors.
- Le Récepteur idéal pour votre appartement et votre maison de campagne.
- Antennes incorporées - Sensibilité 10 μ V
- Poids 14 kg - Poignée de portage
- Ebénisterie gainée luxueuse et robuste.

"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



Ets P. BERTHELEMY et Cie
5, rue d'Alsace

PARIS - X^e

BOT. 40-88 NOR. 14-06

Disponible chez tous nos Dépositaires ROPY

Pour chaque appareil DOCUMENTATION GRATUITE comportant schéma, notice technique, liste de prix.

Nouveau radiotéléphone « SHARP » type CBT 7

DANS notre dernier n° 1132, en page 117 nous avons donné les caractéristiques essentielles de ce nouvel appareil tout récemment homologué par l'Administration des Postes et Télécommunications sous le n° 477 PP.

Nous revenons aujourd'hui sur les caractéristiques techniques détaillées de cet appareil ainsi que sur ses nombreuses possibilités d'utilisation dans tous les domaines professionnels.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES

EMETTEUR :

- Puissance alimentation 5 W.
- Puissance de sortie antenne 3 W.
- Modulation d'amplitude - Pourcentage de modulation 95 %.
- Stabilité de fréquence $\pm 0,05$ %.
- Cinq fréquences cristal pré-réglées possibles.

Le récepteur est du type double conversion de fréquence (voir schéma ci-contre), ce qui permet une sensibilité accrue, d'où une portée entre deux appareils beaucoup plus lointaine.

Le 1^{er} étage moyenne fréquence sur quartz 4 225 kHz.

Le 2^e étage moyenne fréquence sur quartz 455 kHz.

Puissance de sortie basse fréquence : 2 watts.

Il est à noter que l'ensemble, monté entièrement sur circuit imprimé, comprend 18 transistors et 5 diodes dont les fonctions sont les suivantes :

- 2SA350R : Amplificateur haute fréquence ;
- 2SA234A : 1^{er} oscillateur local ;
- 2SA352 : Mélangeur ;
- 2SA350 : 2^e convertisseur ;
- 2SA12A : 1^{re} moyenne fréquence ;
- 2SA12C : 2^e moyenne fréquence ;
- 2SA15 : Squelch ;
- 2SC352 : Oscillateur émission ;
- 2SC298 : Driver ;
- 2SC298 : Transistor final ;
- 2SA15 : Squelch ;
- 2SB89 : Stabilisateur ;
- 2SB367 x 2 : Sortie BF ;
- 2SB77 : Driver ;
- 2SB75 : Amplificateur ;
- 2SB367 : Stabilisateur ;
- 2SB 75 : Stabilisateur.

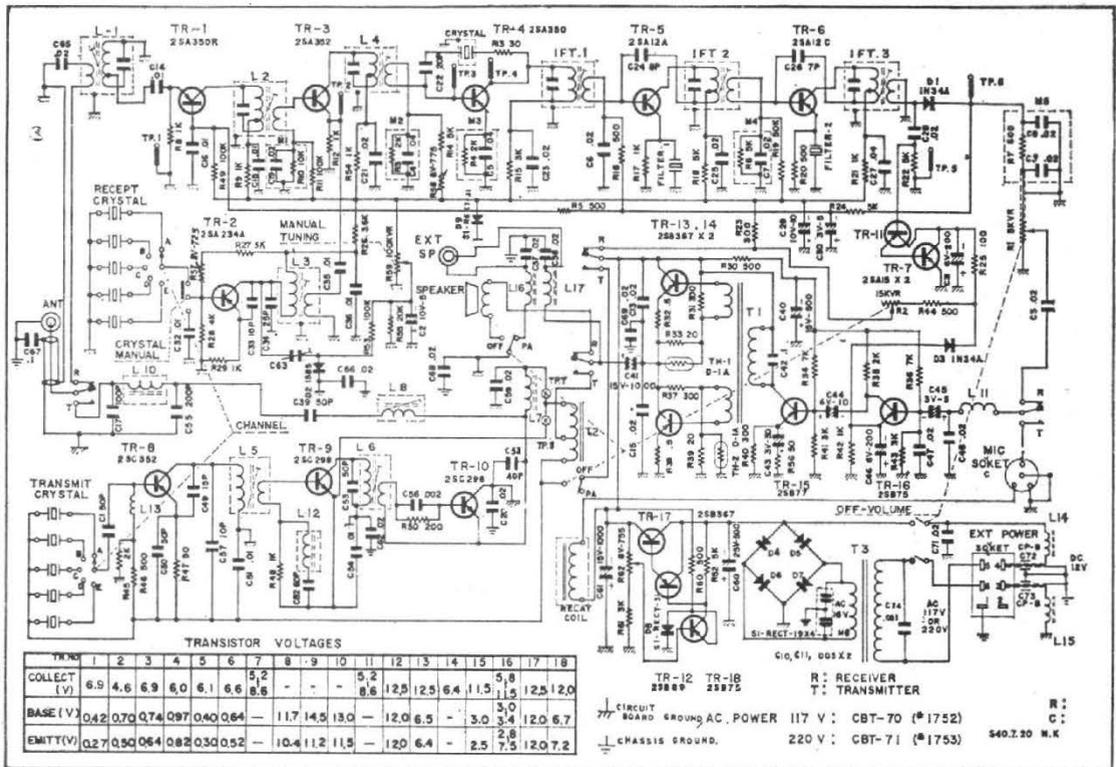
La possibilité des cinq canaux pré-réglés à l'émission et à la réception permet une utilisation de ce Radiotéléphone en recherche de personne, avec sélection de la personne recherchée. De plus, la gamme réception de 27 à 27,400 MHz est intégralement couverte par un condensateur variable manuel.

Dans ce cas, on supprime la position quartz dans la partie réception.

Un amplificateur 5 Watts pour public-address ou sonorisation est incorporé à l'ensemble de l'appareil qui est compact, le haut-parleur étant incorporé.

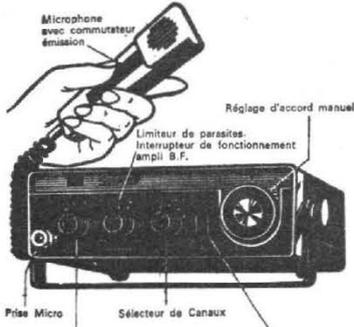
Alimentation secteur 220 volts incorporée. Alimentation batterie 12 volts. Commande automatique émission-réception pour le micro.

Cet appareil est livré avec tous ses accessoires : micro, câble secteur, câble batterie, fixation sur voiture, etc.



UTILISATION PRATIQUE DU RADIOTELEPHONE « SHARP » CBT 7

De nombreux essais de distances ont été effectués durant ces derniers mois par les techniciens chargés de tester ce matériel. Ils ont amené les résultats suivants :



Il s'avère, après les essais effectués dans toutes situations géographiques, qu'il est possible de garantir les portées moyennes suivantes en maintenant le taux de réception, dans tous les cas, à 5 sur 5 :

Essais en importante agglomération (Paris par exemple) :

8 à 10 kilomètres, avec antenne fixe du type Standard Ground Plane et antenne voiture Standard.

Portée pouvant aller jusqu'à 17 à 18 kilomètres suivant étude d'antenne à haut rendement.

Agglomération moyenne : 12 à 14 kilomètres avec Antenne standard Ground Plane ; 20 kilomètres avec Antenne à haut rendement (directionnelle).

Zone de campagne dégagée : 25 à 35 kilomètres avec Antenne standard Ground Plane ; 35 à 40 kilomètres avec Antenne à haut rendement.

Mer : 60 à 70 kilomètres.

L'autorisation d'utilisation, par l'Administration française des Postes et Télécommunications, du Radiotéléphone à modulation d'amplitude dans la gamme des 27 MHz, permet à l'utilisateur, pour un prix de revient de moins de 50 % du Radiotéléphone à modulation de fréquence actuellement en service, des portées sensiblement égales à celles de ces types d'appareils.

Toutefois, un soin particulier doit être apporté à l'anti-parasitage du véhicule, ainsi qu'à l'installation des antennes.

Les performances obtenues avec la faible puissance de 3 watts l'ont été grâce à une étude poussée des différents aériens qui doivent, dans tous les cas, être accordés strictement sur les fréquences d'utilisation.

Seul un spécialiste averti peut réduire au minimum les taux d'ondes stationnaires. Ce réglage particulier de l'antenne permet d'établir des liaisons allant du simple au quadruple suivant le soin qui sera apporté à l'installation de ces antennes.

Afin d'obtenir les résultats optimum, la station de base ou station fixe doit être équipée d'une antenne du type Ground Plane omnidirectionnelle, ou dans le cas d'une liaison dans une direction bien définie, une antenne dirigée ayant l'avantage d'augmenter au maximum le niveau haute fréquence à la réception.

Cette antenne dans ce cas est directionnelle et permet de ne recevoir qu'une légère partie des parasites ambiants.

L'antenne de voiture doit être fixée à un emplacement, à la base duquel il doit y avoir une surface métallique permettant un plan de terre artificiel.

En conclusion, l'arrivée sur le marché de ce type d'appareil, permettra un essor nouveau au programme d'équipement des moyennes entreprises et professions libérales.

BIBLIOGRAPHIE

TECHNOLOGIE D'ELECTRONIQUE MATERIEL DES TELECOMMUNICATIONS par J. MORNAND Ingénieur A.M.

224 pages, 16 x 25 avec 354 figures - 3^e édition - 1966 - Broché : 10,49 F - Cartonné : 12,14 F. Dunod Editeur - En vente à la Librairie de la Radio - 101, rue Réaumur - Paris 2^e.

Cet ouvrage se situe en principe au niveau des classes de préparation au brevet de technicien électronique des lycées techniques et il peut également être utilisé pour la préparation aux divers examens de l'enseignement technique (C.A.P. d'électronique, B.E.I. radio-électricité) et à divers concours de recrutement (O.R.T.F. en particulier).

Cette troisième édition a été mise à jour conformément aux dernières normes en vigueur : A.F.N.O.R., U.T.E., C.C.T. Elle comprend l'étude et la description de nouveaux composants (résistances C.T.P., résistances à couche d'oxyde, condensateurs au polycarbonate...).

Comme l'ouvrage fait état d'un grand nombre de renseignements pratiques puisés dans la documentation fournie par les constructeurs ainsi que de données chiffrées, les techniciens des industries électroniques pourront également l'utiliser avec profit.

Inauguration du nouvel auditorium Hi-Fi Teral

L'INAUGURATION officielle du grand auditorium *Téral* spécialement orienté vers la haute-fidélité, vient d'avoir lieu le 16 septembre. De nombreuses personnalités du monde de la radio et de l'électronique en général étaient conviées au cocktail inaugural qui se déroulait dans les salons même du nouvel Auditorium, superbement aménagés pour la circonstance.

Parmi ces personnalités, on remarquait notamment les représentants

— de la **RADIOTECHNIQUE** :
MM. Aubry, directeur du Siège, Desmaret, de la direction d'Auto-Radio du Siège, Morel directeur de la succursale de Paris, Oger, chef des ventes ;

— de la Direction de la **CIFTE** :
MM. Malbert, directeur, et Mme, Guenot, directeur du service construction, Bréon et Mare, Edelman, conseiller commercial, et Mme, Charbannel, direction commerciale ;

— de la Société **SCHNEIDER** :
M. Jacques Schneider, P.D.G. ;
— de la Société **S.N.R.** :
M. Sacha, P.D.G. ;
— de la Société **DUAL-CARROBRONZE**.

M. Hagemann, Président de la société, ainsi que son directeur, M. Valentin ;

— de la Société **YOUNG ELECTRONIC ET JASON** :

MM. Pardot et Cohen ;
— de la Société **SIARE** :
MMmes Cagnat et Nonette, sympathiques directrices de la société ;



De gauche à droite : M. Legorju, président du SIPARE et de la Sté AUDAX ; M. Ollard, directeur du service public LMT ; M. Malbert, directeur à la CIFTE ; M. Teral ; M. Guenaud, directeur du service construction de la CIFTE

— M. Legorju, président du nouveau consortium du Haut-Parleur (Audax) ;

— M. Merlaud, représentant sa Société ;

— de la Société **SUPRAVOX**.

La direction était représentée par M et Mme Dorliac et Rabault ;

— M. Léon, représentant la Société **CONCERTONE** ;

— de la Société **ANTENA** ;

M. Koginski, P.D.G., ainsi que son chef de fabrication, M. Bontemps ;

— la Société **MARTIAL**, représentée par M. Risler, son P.D.G. ;



De gauche à droite : M. Hagemann, directeur de chez DUAL ; M. Valentin ; M. Teral ; M. Bonfills, directeur de la BNP ; Mme Nonette, directrice de fabrication à la Maison SIARE ; Mme Cagnat, P.D.G. de Siare, avec sa secrétaire particulière

— la Société **ONDAX**, représentée par M. Lisik ;

— M. Landre, Président du Radio-Ciub ;

— M. Pahin, Président du Radio-Rail ;

— de la Société **VIBRASSON** :

M. Langlois, P.D.G., et son représentant, M. Paillon.

— la Direction du « Haut-Parleur » :

représentée par M. Barat, ainsi que par son rédacteur en chef, M. Fighiera, et par son adjoint, M. Perez ;

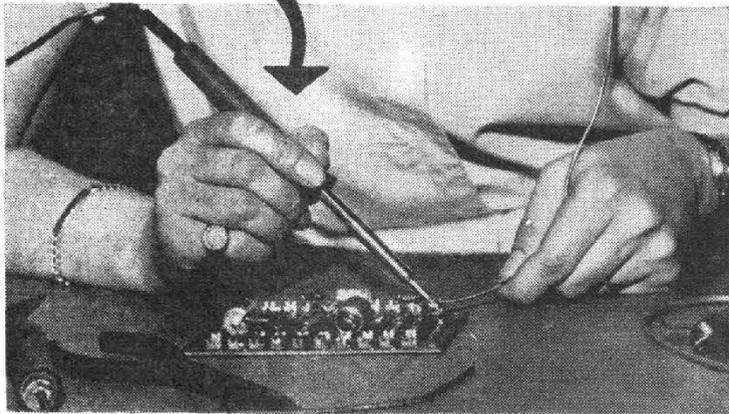
Une équipe de reportage de

l'ORTF, conduite par Gérard Klein, bien connu des auditeurs d'Inter-Variétés, animait cette sympathique manifestation.

Dans ce nouveau magasin où l'accueil le plus chaleureux leur est réservé, les amateurs auront la possibilité de choisir la chaîne haute-fidélité conforme à leurs goûts et à leurs moyens en toute connaissance de cause, c'est-à-dire après l'avoir écoutée dans les meilleures conditions. Un pupitre de dispatching électronique leur permet de choisir instantanément tous les éléments de la chaîne.

Nouveau

FER 20 WATTS
en 110 et 220 volts



EXPRESS

Pour les montages et dépannages en Électronique, Radio, Télévision, Instruments de Précision.

Poids 43 g. Longueur 18,5 cm.

Documentation **EXPRESS** N° 50
10-12, Rue MONTLOUIS, PARIS 11°

Équipé d'une panne traitement "PHILIPS" Ø 3 mm, permettant des milliers de soudures.

En vente chez votre fournisseur d'outillage



Vous comprenez (vite) et apprendrez (mieux) le radar et l'électronique par les Cours Common-Core

Conception révolutionnaire de l'enseignement semi-programmé, les Cours Common-Core sont la plus extraordinaire méthode pédagogique qui ait jamais été réalisée pour apprendre et retenir avec simplicité et efficacité les bases de l'électricité, de l'électronique, des servomécanismes, du radar. Plaisant, sans rien de rébarbatif : cela se lit comme des bandes dessinées. Formation mathématique non nécessaire. Pas de devoirs à faire, mais utilisation des grilles de Pressy par un questionnaire auto-élicidatif des erreurs ; jeu excitant et stimulant.

Améliorez donc votre situation en devenant un spécialiste

Pour vous, chez vous, tout seul, voici l'occasion d'acquérir une fois pour toutes des données qui n'étaient jusqu'alors présentées qu'en formules abstraites, hermétiques, rebutantes. Créés pour la formation accélérée des techniciens de la Marine U.S., les Cours Common-Core sont depuis

adoptés par les centres de formation de nombreuses entreprises : Cie des Téléphones Bell, General Electric, Standard Oil, Thomson, Western Electric, T.W.A., la R.A.F., la Royal Canadian Air Force, etc. Ces divers Cours Common-Core se trouvent en librairie ; Le Radar, Systèmes de synchronisation et Servomécanismes, L'Électronique, L'Électricité.

Renseignez-vous : c'est GRATUIT!

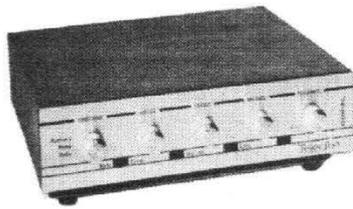
Une très intéressante documentation GRATUITE expliquant la méthode d'enseignement semi-programmé vous sera adressée en envoyant ce BON à : GAMMA (Service CK 3 rue Garancière, Paris-6°

M.....
n..... rue.....
Localité..... Népt n°.....

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

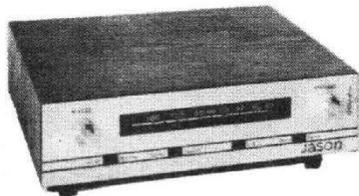
Nous avons déjà eu l'occasion de décrire dans notre numéro 1119 quelques éléments constitutifs de chaînes : platines et tables de lecture *Dual*, *Lenco*, *Pathé-Marconi*, *Braun* et *BSR*; amplificateurs monophoniques et stéréophoniques *Jason*, *Merlaud*, *Arena*, *Braun*, *Schneider*, *Phillips*, amplificateurs guitare *Martial*, tuner *Trío*, enceintes acoustiques *Audax*, *Ellipson*, *Gego*, *Stare*, *Supravox* et *Vega*.

A l'occasion de notre récente visite à l'Auditorium Téral, nous avons remarqué deux nouvelles fabrications *Jason* de la série « Compact Solidstate », le tuner stéréophonique type « JS 300 » et l'amplificateur stéréophonique type « JS 200 » tout indiqué pour compléter le tuner. Nous publions ci-dessous les caractéristiques de ces deux nouveaux appareils ainsi que celles du téléviseur transistorisé multistandard 41 cm, également disponible dans le rayon « gadgets » de l'Auditorium HI-FI Téral.



Caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- Puissance : 2×15 W à 1 000 Hz;
- Distorsion : 2×10 W 0,3 % à 1 000 Hz ; 2×15 W 0,6 % à 1 000 Hz ;
- Courbe de réponse : 7 à 70 000 Hz + 0 - 1 dB ;
- Niveau de bruit : supérieur à 80 dB ;
- Temps de montée : (signal carré 20 000 Hz) 3 microsecondes ;
- Impédance de sortie : 3,2 à 4 Ω ;
- Sensibilité : PU 3 mV Z 47 k Ω ; Radio 100 mV Z 47 k Ω ; Auxiliaire 100 mV Z 47 k Ω ; lecture magnéto 750 mV Z 10 k Ω ;
- Tonalités par rapport à 1 000 Hertz : - 11 + 12 dB à 10 000 Hz ; - 10 + 9 dB à 100 Hz ;
- Nombres de transistors : 17 plus 1 redresseur silicium en pont ;
- Alimentation : 115 à 230 V 50 Hz ;
- Consommation : 8 à 35 W ;
- Dimensions : Profondeur 27 cm - largeur 26 cm - hauteur 9,5 cm ;
- Poids : 4,250 kg.



TUNER STEREOGRAPHIQUE JASON TYPE JS 200

Les caractéristiques essentielles de ce tuner sont les suivantes :

- Gamme modulation de fréquence : 87,5 à 108,5 MHz ;
- Sensibilité : 1,2 microvolt pour 20 dB S/B en mono ;
- Type de détection : rapport ;
- Largeur de bande MF : 250 kHz ;
- Distorsion : 1 % ;
- Courbe de réponse : 18 à 20 000 Hz + 1 dB en mono ; 18 à 15 000 Hz + 1 dB en stéréo ;
- Taux d'atténuation de la modulation d'amplitude : - 55 dB ;
- Rapport signal/bruit : 60 dB ;
- Niveau de sortie : réglable entre 0 et 1 V ;
- Impédance de sortie : plus petite que 10 000 Ω ;
- Indicateur d'accord à équilibre lumineux ;
- Silencieux entre stations (squelch) ;
- Contrôle automatique de fréquence (CAP) ;
- Indicateur lumineux d'émission et de réception stéréophonique ;
- Alimentation stabilisée des modules ;
- Consommation : 6 W = 115 ou 230 V ;
- Nombre de semi-conducteurs : 18 transistors - 12 diodes - 1 diode Zener ;
- Dimensions : profondeur 27 cm - largeur 26 cm - hauteur 9,5 cm ;
- Poids : 1,800 kg.

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE JASON TYPE JS 300

De même encombrement que le tuner cet amplificateur d'excellentes performances peut être placé au-dessus du tuner qui n'exige aucune dissipation de chaleur. Ses caracté-

ristiques essentielles sont les suivantes :



AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE DUAL CV12

CET amplificateur transistorisé forme l'élément de base d'une chaîne stéréophonique d'un prix abordable, avec le tuner précité et les enceintes CL9 conçues spécialement pour le CV12. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

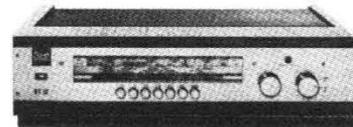
- Puissance de sortie : 2×6 watts régime sinusoïdal.
- Bande passante : 20 Hz à 20 kHz, graves : à 100 Hz \pm 14 dB, aiguës à 10 kHz \pm 14 kHz.
- Entrées : Phono magnétique 6 mV (corrige suivant RIAA), phono cristal 600 mV, tuner 600 mV magnétophone 600 mV.
- Sortie : 2 sorties séparées pour haut-parleurs. Impédance 5 Ω . Branchement par câble CA3.
- Organes de réglage : Commutateur d'entrées, commutateur mono-stéréo, réglage physiologique de volume, balance 10 dB, graves et aiguës sur les deux canaux, interrupteur secteur et lampe témoin.
- Équipement : 14 transistors, 2 diodes, 1 redresseur au sélénium.
- Dimensions : 420 x 285 x 108 mm.
- Poids : 4,2 kg.

Le « Multistandard 41 », faisant partie des « gadgets » du nouveau magasin Téral, est tout indiqué comme téléviseur portable aussi bien chez soi qu'à la campagne, en caravane, en vacances en France ou à l'étranger. Il est équipé d'un tube de 41 cm - 110° extra-plat et d'un rotacteur muni de 12 canaux ; 5 canaux CCIR et 8 canaux du standard français. Il est totalement équipé de transistors au silicium et fonctionne sur secteur 110/220 V ou sur batterie d'accumulateurs 12 V. Sa sensibilité est de 5 μ V. Réception des émissions 625-819 lignes VHF-UHF françaises, belges, luxembourgeoises et de tous les pays ayant adopté le standard CCIR : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, Pays-Bas, Danemark, Suède, etc... La commutation VHF-UHF est réalisée par une simple touche.

Dimensions : longueur 400 mm, hauteur 330 mm, profondeur 300 mm.

Le « Multistandard 41 », faisant partie des « gadgets » du nouveau magasin Téral, est tout indiqué comme téléviseur portable aussi bien chez soi qu'à la campagne, en caravane, en vacances en France ou à l'étranger. Il est équipé d'un tube de 41 cm - 110° extra-plat et d'un rotacteur muni de 12 canaux ; 5 canaux CCIR et 8 canaux du standard français. Il est totalement équipé de transistors au silicium et fonctionne sur secteur 110/220 V ou sur batterie d'accumulateurs 12 V. Sa sensibilité est de 5 μ V. Réception des émissions 625-819 lignes VHF-UHF françaises, belges, luxembourgeoises et de tous les pays ayant adopté le standard CCIR : Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, Pays-Bas, Danemark, Suède, etc... La commutation VHF-UHF est réalisée par une simple touche.

Dimensions : longueur 400 mm, hauteur 330 mm, profondeur 300 mm.



TUNER DUAL CT12 AM/FM

CET tuner, de très belle présentation, assure une réception radio de haute qualité sur toutes les gammes d'ondes : FM (mono et stéréo), grandes ondes, petites ondes et ondes courtes avec bande étalée 49 m supplémentaire. Commutation des gammes par touches. Accord automatique (AFC) en FM. Commuta-

TELEVISEUR PORTABLE MULTISTANDARD 41 cm

Il est intéressant de disposer d'un téléviseur portable offrant la possibilité de recevoir non seulement les canaux du standard français, mais encore les canaux CCIR correspondant à des émissions étrangères que l'on peut capter dans les régions frontalières : émetteurs VHF et UHF d'Allemagne, de Suisse, d'Italie, d'Espagne, etc. Ce téléviseur doit être un multistandard de sensibilité élevée.



NOUVEAU PISTOLET A DESSOUDER « PHILIPS » 35 W - 220 V

GRACE AU NOUVEAU pistolet à dessouder « Philips » 35 W - 220 V, le dessoudage se fait d'une seule main. La tête de chauffe et la pompe aspirante étant incorporées.

La résistance chauffante inlaquable, noyée dans la masse, est une résistance « Zeva », marque de fer à souder bien connue des constructeurs et que les Ets Duvauchel représentent depuis plus de quinze ans.

La puissance 35 W est assez forte pour tout dessouder sans toutefois détériorer les circuits. Le pistolet est :

- Léger, 330 gr. cordon compris ;
- Rapide, la chauffe étant permanente ;
- Efficace sur tous les points. C'est vraiment un dessoudeur complet qui sera apprécié par les utilisateurs.

Présenté dans une jolie boîte moulée en plastique léger, avec buse et joint de rechange.

Son prix est de F 187,50 T.T.C. - F 150,00 hors taxes.

BANDES MAGNÉTIQUES

qualité Son professionnel

(Studios d'enregistrement, Radio-diffusion, etc.)

GALETTE 750 m 15,00 - Bobine 18 cm (360 m.) 10,00
Bobine 15 cm (240 m.) 9,00 - Bobine 13 cm (180 m.) 7,50

L'affaire du moment : PROJECTEURS 8 mm.
Valeur courante 960,00 F soldés 320,00

SPÉCIALITÉS DE FILMS ÉDITÉS

pour amateurs et collectionneurs

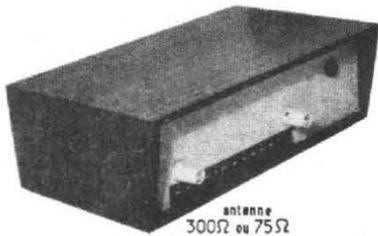
8 - 9,5 - 16 mm muets ou sonorisés

Vente avec possibilités d'échange permanent, prix minimes

Conditions et catalogue sur simple demande à :

G. GAYOUT 4, bd St-Martin, Paris - Tél. : 607-61-10

Occasions : photo, ciné, radio, télé, disq. AVEC LA GARANTIE DU NEUF



TUNER FM GÖRLER AVEC TÊTE VHF A TRANSISTORS FET

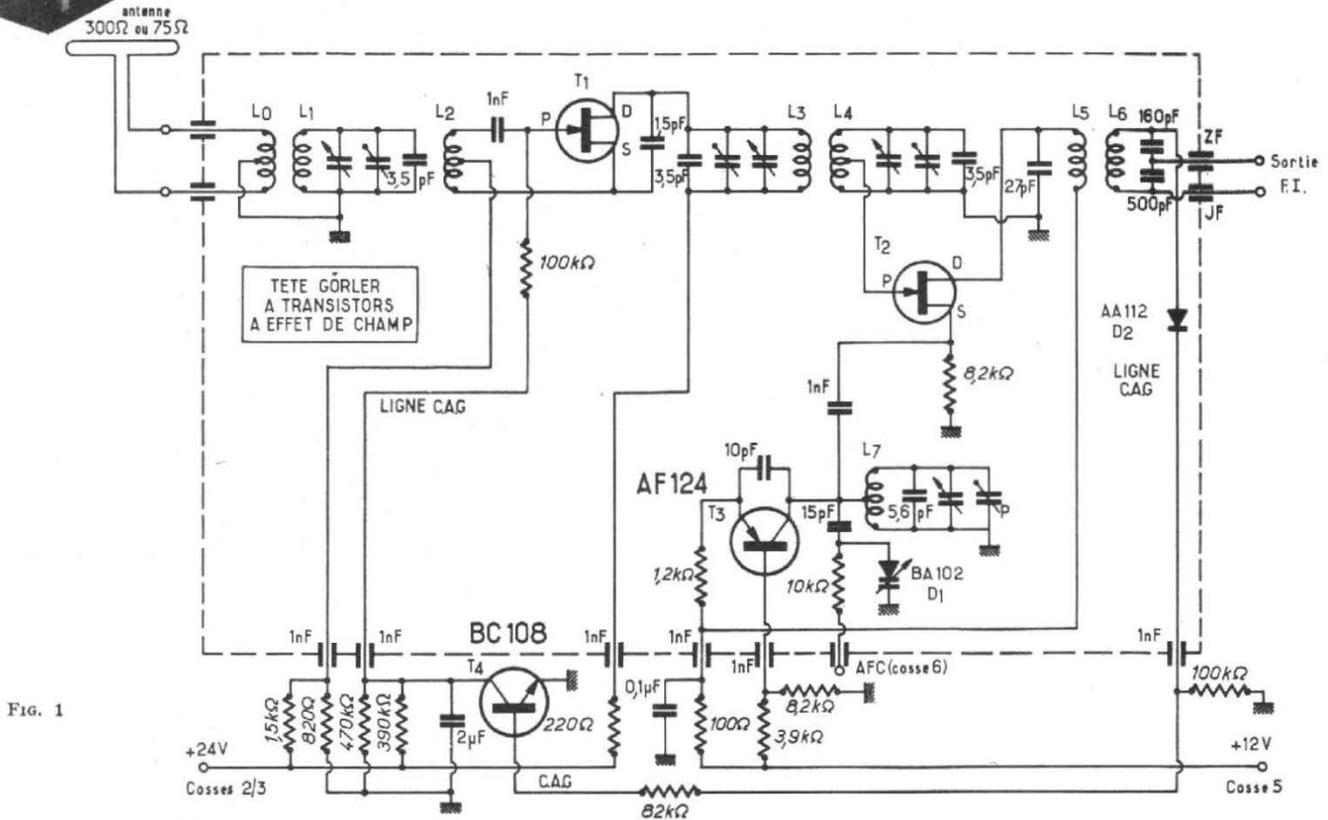


FIG. 1

Le tuner FM que nous présentons ci-dessous est équipé des plus récents modules pré-câblés de la firme allemande Görler, spécialisée depuis plusieurs années dans cette fabrication. Nous avons déjà eu l'occasion de décrire dans ces colonnes des tuners monophoniques ou stéréophoniques à décodeur multiplex comprenant des modules Görler. Ils ont remporté un grand succès auprès de nombreux amateurs et professionnels en raison de leurs performances et de leur facilité de montage. Toujours à l'avant-garde de la technique, Görler a

conçu de nouveaux modules améliorant encore leurs performances. La principale modification concerne la tête VHF, avec condensateur variable à quatre cages et nouveaux transistors à effet de champ (transistors FET) qui présentent des avantages intéressants pour l'amplification HF et le changement de fréquence : diminution de la transmodulation et du souff

LA TÊTE VHF A TRANSISTORS FET

La tête VHF à transistors FET se présente sous un aspect sem-

blable à la tête VHF avec condensateur à quatre cages, précédemment décrite. Elle est également équipée d'un condensateur variable à quatre cages, mais son schéma est entièrement différent.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Sensibilité : comprise entre 0,7 et 1,7 μV
- Facteur de bruit : inférieur à 2,5 kT.
- Amplification : 38 dB
- Bande passante : 280 kHz.

— Antenne : impédance 50-75 Ω ; 240-300 Ω ; 150 Ω

— Impédance de sortie FI : 5 k Ω maxi ; 150 Ω prise intermédiaire

— Tension d'alimentation : 24 V

— Dimensions : 46 x 54 x 80 mm.

Le schéma complet de la tête VHF est indiqué par la figure 1. Avec un transistor à effet de champ, c'est le champ électrique entre les électrodes de « gate » ou « porte » qui supprime ou diminue le courant principal, comme la grille d'un tube électronique.

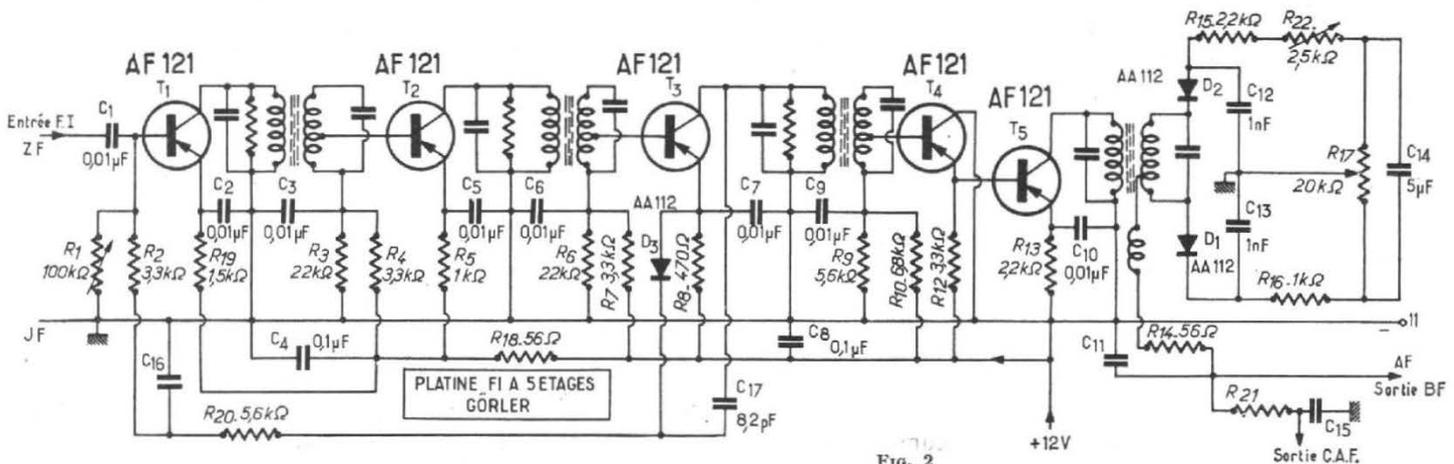


FIG. 2

Ce courant est constitué par un déplacement d'électrons entre les deux électrodes marquées « drain » et « source ». Le courant de « drain » est presque proportionnel au carré de la tension de polarisation appliquée sur la « porte ». Grâce à cette caractéristique, si l'on applique à l'entrée du transistor un seul signal de fréquence déterminée, on retrouve ce signal à la sortie avec une composante continue et le deuxième harmonique de la fréquence d'entrée et il n'y a pas naissance d'autres harmoniques. Ce deuxième harmonique, éloigné de la fréquence d'accord du circuit d'entrée n'est pas gênant. Dans le cas de transistors classiques avec caractéristiques de diode, les harmoniques produits sont plus nombreux et d'amplitude plus élevée d'où l'apparition de distorsions d'intermodulation qui sont éliminées avec les transistors FET.

Revenons au schéma de la figure 1. L'antenne attaque le primaire L0 du filtre d'entrée L0, L1, L2 ; le bobinage L1 étant accordé par une cage du CV, un trimmer et un condensateur fixe de 3,5 pF. L'antenne peut être de 300 Ω, si l'attaque est symétrique, ou de 75 Ω si elle est asymétrique, grâce à la prise médiane de L0.

Les tensions HF sont transmises par induction à L2 et appliquées par un condensateur de 1 000 pF sur l'électrode « porte » ou « gate »

du premier transistor FET T1. La commande automatique de gain est appliquée sur cette porte par une résistance de 100 kΩ reliée au collecteur du transistor T4 BC 108, du type n-p-n, monté en amplificateur de courant continu, avec liaison directe par une résistance de 82 kΩ, à la diode détec-

trice L3 est disposé en série dans la liaison au drain et se trouve alimenté à la sortie de la cellule de découplage de 220 Ω - 1 000 pF, reliée au + 24 V. Signalez que dans le cas d'une alimentation sur piles, il est possible de n'appliquer que 18 V au lieu de 24 V.

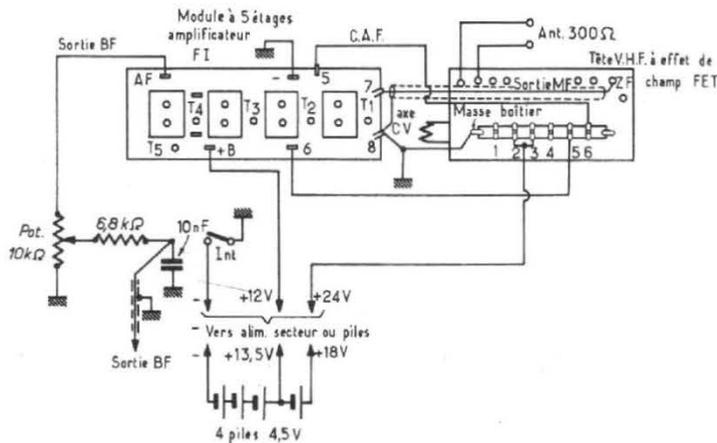


FIG. 3

trice AA 112 D2. Cette diode détecte les tensions MF prélevées sur le secondaire du premier transformateur moyenne fréquence et la composante continue commande la base du transistor BC 108.

Le transformateur L3, L4, a son primaire et son secondaire accordés respectivement par une cage du condensateur variable. Le pri-

maire L3 est disposé en série dans la liaison au drain et se trouve alimenté à la sortie de la cellule de découplage de 220 Ω - 1 000 pF, reliée au + 24 V. Signalez que dans le cas d'une alimentation sur piles, il est possible de n'appliquer que 18 V au lieu de 24 V.

maire L5 du premier transformateur moyenne fréquence alimente le drain de T2 à partir de la cellule de découplage de 100 Ω - 0,1 μF reliée au + 12 V. Cette même cellule alimente l'émetteur du transistor oscillateur AF124 par une résistance de 1,2 kΩ.

L'entretien des oscillations est obtenu par le condensateur de 10 pF entre collecteur et émetteur. Le collecteur est relié à une prise du bobinage oscillateur L7 accordé par une cage du CV, un trimmer de réglage et un condensateur fixe de 5,6 pF.

La commande automatique de fréquence (AFC) est réalisée par la diode BA 102 D1 à variation de capacité sur laquelle on applique, selon un montage classique, la composante continue prélevée sur le détecteur de rapport. La composante continue appliquée est de sens tel qu'il y a correction automatique de la fréquence de l'oscillateur au voisinage de l'émetteur reçu, la plage de capture étant de ± 200 kHz.

L'AMPLIFICATEUR MOYENNE FREQUENCE

Les caractéristiques essentielles de l'amplificateur FI sont les suivantes :

- Impédance d'entrée : 1,2 kΩ
- Gain : 80 dB
- Bande passante : 200 kHz ± 10 % à 3 dB



IMPORTANT

Les **ETS R. DUVAUCEL**

49, rue du Rocher - Paris 8^e
Tél. 522-59-41 et 522-51-45

informent leur aimable clientèle que
LES SOUDURES ANGE L-7
et **SOUDASSUR** (alliage cuivre)

"sortent" avec
DEUX NOUVEAUTÉS :



- **1°/ décapant réparti en 5 canaux (dont un central)**
- 2°/ nouvelle présentation (abandon de la boîte plastique à couvercle rouge)**

Exigez le nouvel emballage plastique portant étiquette à fenêtre dorée

- Couvercle bleu pastel pour ANGE L-7 en boîte de 250 g et 500 g
- Couvercle jaune pastel pour SOUDASSUR (alliage cuivre) en boîte de 500 g

Sans changer leur pureté inégalée, 99,95 garantie, et leur décapant sec, neutre et non corrosif, la nouvelle répartition du flux améliore encore le rendement de ces soldes (fusion rapide) et en fait les moins chères du marché, compte tenu de leur poids minimum en décapant sec et de leur poids maximum en métal pur.

Demandez la nouvelle documentation et renseignements techniques à nos bureaux.

— Bande passante du détecteur de rapport : 1 MHz

— Tension d'alimentation : 12 V

— Dimensions : 20×50×130 mm.

Le schéma du nouveau module amplificateur FI est indiqué par la figure 2. Il est équipé de cinq transistors AF 121 et de trois diodes AA 112. Ces transistors sont d'un gain supérieur à celui des transistors AF 124 équipant le précédent module FI.

Les tensions FI sont prélevées au point de jonction des deux condensateurs d'accord du secondaire du premier transformateur FI de la tête VHF et appliquées par le condensateur C1 de 0,01 μ F sur la base du premier transistor T1 AF 121 amplificateur à émetteur commun, commandé par le CAG par R20. La commande automatique de gain est obtenue par redressement par la diode D3 des tensions MF prélevées sur l'émetteur de T3. La composante continue positive, proportionnelle à l'amplitude des signaux reçus, diminue la polarisation négative de base de T1, la polarisation de repos étant réglée par une résistance ajustable de 100 k Ω retournant à

la masse, donc au négatif de l'alimentation (- 12 V). L'émetteur de T1 est stabilisé par une résistance R19 de 1,5 k Ω le découplage étant réalisé par C2 de 0,1 μ F retournant à la masse. Le collecteur de T1 est alimenté en continu par le primaire du premier transformateur moyenne fréquence retournant également à la masse. Le secondaire comporte une prise d'adaptation d'impédance pour la liaison à la base de l'étage sui-

vant T2, également un AF 121. Cette base est polarisée par le pont R4-R3 de 3,3 k Ω - 22 k Ω avec découplage par C6 de 0,1 μ F.

Le schéma de l'étage T2 est identique à celui de T1, sauf en ce qui concerne la valeur de la résistance d'émetteur R5 de 1 k Ω au lieu de 1,5 k Ω . Il en est de même pour l'étage amplificateur MF T3, AF 121, avec résistance d'émetteur de 470 Ω .

Le dernier étage amplificateur

FI comprend deux transistors AF 121 T4 et T5, l'un des transistors étant monté en émetteur follower avec liaison directe émetteur de T4 base de T5. C'est dans le circuit collecteur de T5 qu'est disposé le détecteur de rapport équipé de deux diodes AA 112. Le potentiomètre R17 règle l'équilibrage et R22 la symétrie. Il s'agit de résistances ajustables sur le module qui sont pré-réglées et ne doivent pas être retouchées. Les tensions continues servant à la commande automatique de fréquence sont prélevées sur l'enroulement tertiaire après découplage par R21-C15. Par contre, les tensions BF sont prélevées avant toute désaccentuation afin d'attaquer directement l'entrée d'un décodeur.

MONTAGE ET CABLAGE

Le câblage des deux modules est particulièrement simple. La figure 3 montre les liaisons entre la tête VHF et le module amplificateur FI, vus du côté de leurs éléments. On remarque que les

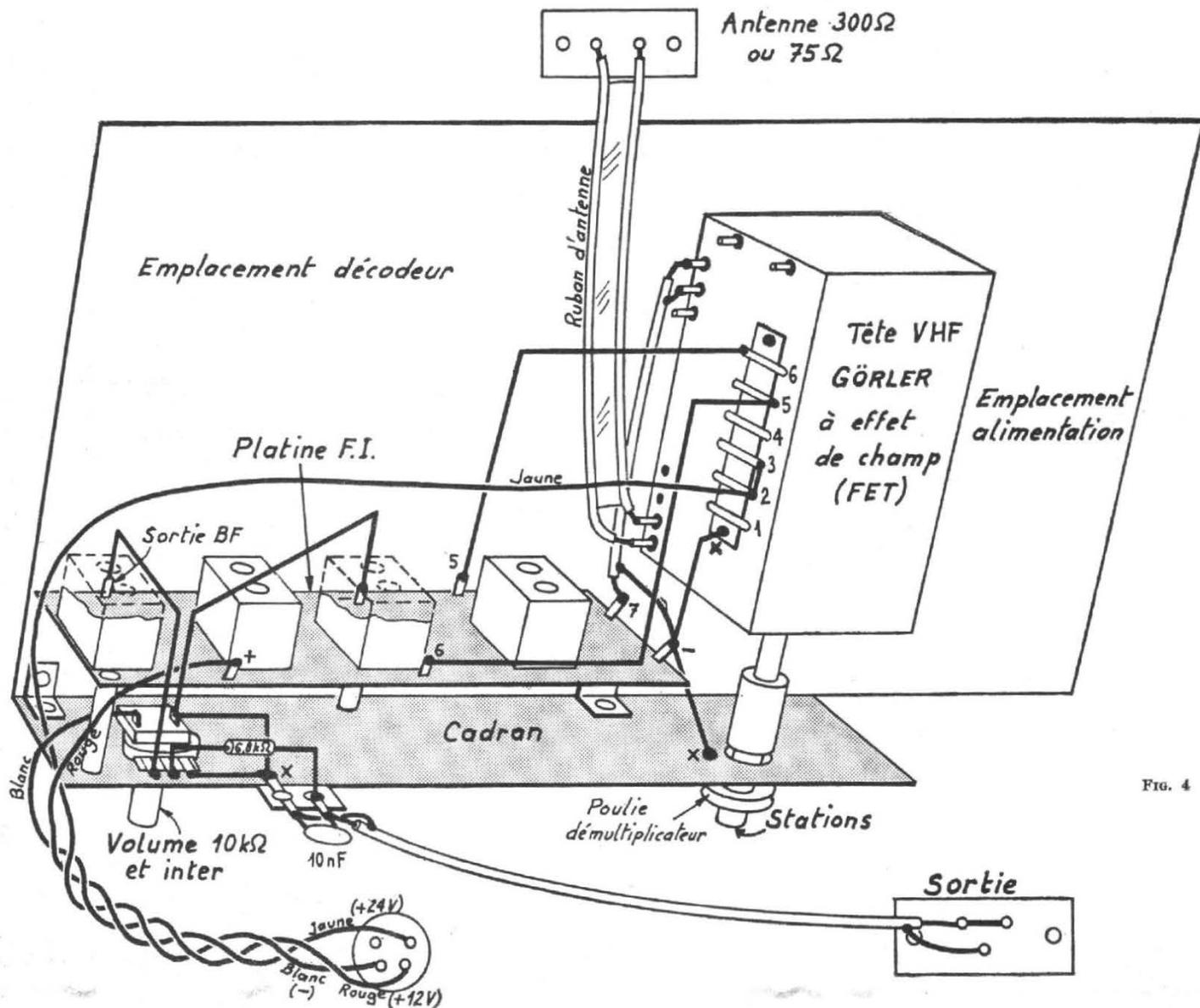
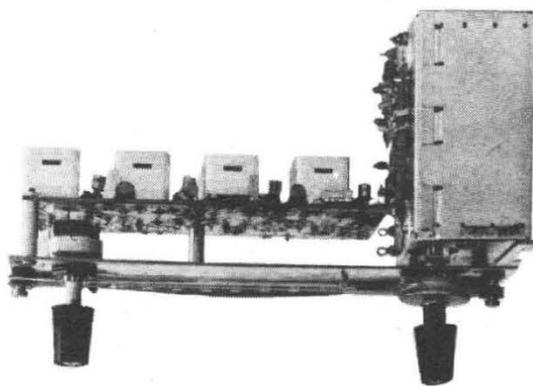


FIG. 4

composants extérieurs sont le potentiomètre de volume de 10 kΩ, à interrupteur et la cellule de désaccentuation de 6,8 kΩ-10 nF disposée avant la sortie BF.

Le plan de câblage du tuner en perspective est indiqué par la figure 4. La plaquette cadran de 180x50 mm supporte par l'intermédiaire de deux entretoises de 20 mm de longueur le module FI la distance étant ainsi suffisante pour fixer sur la plaquette cadran le potentiomètre de volume à interrupteur, ainsi qu'une petite barrette relais à deux cosses qui supporte la résistance de 6,8 kΩ et le condensateur de 10 nF de la cellule de désaccentuation. La liaison à la prise de sortie à trois broches s'effectue par un fil blindé de 22 cm de longueur.

La tête VHF est fixée par deux écroues vissées sur le côté infé-

rieur correspondant à l'axe de commande du condensateur variable. Les numéros 1 à 6 en regard des cosses de la barrette relais à 6 cosses du boîtier de la tête VHF sont marqués sur ce boîtier.

Les branchements sont les suivants :

— masse boîtier : vers une cosse (cossé —) du module FI et vers la masse du cadran, par un fil nu de 10/10

— cosses 2 et 3 reliées : vers le + 24 V

— cosse 5 : vers une cosse + 12 V du module FI

— cosse 6 : vers la cosse CAF du module FI.

— cosse isolée (sortie MF) reliée à une cosse du module FI.

Les autres liaisons concernant le module FI sont :

— la sortie BF vers une extrémité du potentiomètre

— la masse

— le + 12 V.

La liaison à l'alimentation secteur s'effectue par l'intermédiaire de trois fils de 23 cm de longueur et d'un bouchon à 4 broches dont seules trois broches, vues côté câblage sur le plan, sont reliées. L'un des conducteurs correspondant au négatif est relié à la masse par l'intermédiaire de l'interrupteur. Les deux autres conducteurs sont respectivement le + 12 et le + 24 V.

Alimentation par piles : comme nous l'avons signalé, il est possible d'alimenter la tête VHF à transistors FET sous 18 V au lieu de 24 V, tension que délivre l'ali-

mentation secteur normalement prévue. Le branchement des piles 4,5 V montées en série est indiqué par la figure 3.

La ficelle de cadran effectue une boucle autour des deux poulies du démultiplicateur. Elle est tendue par un petit ressort après avoir fait un tour autour de l'axe de commande d'accord de la tête VHF.

Signalons que la tête et le module sont préréglés et qu'en conséquence il est déconseillé de retoucher aux réglages.

Ceux qui désireraient utiliser la nouvelle tête à transistors FET en remplacement d'une tête VHF à CV quatre cages de même marque peuvent la relier en supprimant simplement la liaison de CAG, ce dernier étant indépendant et séparé sur la nouvelle tête.

SA PRODUCTION
COUVRE LES
CINQ CONTINENTS!



GÖRLER

ALLEMAGNE FEDERALE



SA QUALITÉ EST
MONDIALEMENT
CONNUE!

POUR FM ET STEREO

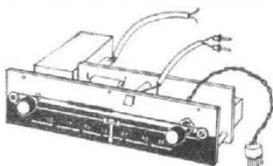
PLUS EFFICACES : MODULES TRANSISTORISÉS

PRÉCABLÉS et PRÉRÉGLÉS, DONC : MONTAGE RAPIDE ET TRÈS AISÉ

QUELQUES CONNEXIONS SELON NOS SCHÉMAS CLAIRS ET LE TUNER EST TERMINÉ !

1^{re} VERSION : TÊTE VHF A NOYAU PLONGEUR + PLATINE FI

- Tête VHF noyau plongeur, sensibilité 2 μV
- Autostabilisé 100 %
- Circuit imprimé préréglé
- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Réglage par axe à démultiplication fine
- Possibilité FM stéréo avec décodeur Görler
- Alimentation par pile 9-12 volts ou par secteur.



LA TÊTE VHF A NOYAU PLONGEUR ET LA PLATINE FI GÖRLER, PRÉCABLEES ET PRÉRÉGLÉES **162 F**
TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES

2^e VERSION : TÊTE VHF A 4 CV + PLATINE FI

CARACTERISTIQUES DE LA « TÊTE 4 CV »
Sensibilité 1,6 μV - Autostabilisé 100 % - Préréglée - Gamme couverte : 87,5 - 108,5 MHz - Antenne : 240-300 ohms symétrique ou 50-75 ohms asymétrique - Gain de tension : 58 dB ± 2 dB - Impédance de sortie (FI) : ≥ 5 kΩ (max.) - Alimentation 12 V non stabilisée (pile ou secteur) - Possibilité FM stéréo avec décodeur Görler.

Dimensions : 54 x 46 x 80 mm

LA TÊTE VHF A 4 CV ET LA PLATINE FI GÖRLER, PRÉCABLEES ET PRÉRÉGLÉES **200 F**
TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES



LA DERNIÈRE CRÉATION GÖRLER 1968 :



LA TÊTE VHF A 4 CV A TRANSISTORS EFFET DE CHAMP « FET »

... ET SA NOUVELLE PLATINE FI A 5 ETAGES... (voir la description détaillée)

LA TÊTE 4 CV « FET » AVEC SA PLATINE FI, 5 ETAGES, PRÉCABLEE ET PRÉRÉGLÉE **250 F**

(CONDITIONS SPECIALES - TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES)

Schémas de câblage très clairs et

Documentation technique complète contre 5 T.-P. de 0,30

POUR COMPLÉTER LES TÊTES CI-DESSUS :

LE NOUVEAU DÉCODEUR STÉRÉO 68

A PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES
Vous pourrez ajouter, maintenant ou plus tard, le DÉCODEUR GÖRLER
AVEC SES 2 PREAMPLIS PRÉCABLES **150,00**

ET PRÉRÉGLÉS
Facultatif : petit matériel 9,00 - Plaques plexi 7,00

Méiez-vous des faux et des imitations !..

IMPORTATEUR DIRECT DEPUIS 15 ANS

Société RECTA

37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII^e
DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6 963-99



Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations

NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %

Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h sauf le dimanche
A 3 minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée



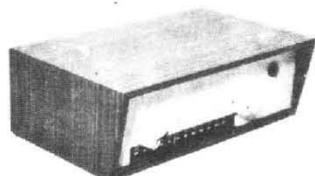
Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h sauf le dimanche

ACCESSOIRES FACULTATIFS POUR TÊTE NP ou CV

Cadran + Condensateurs + Résistances + Fils + Potentiomètre, etc. **20,00**
Coffret spécial « TD » pouvant contenir Décodeur + Tête + Platine FI + 3 piles. Prix **24,00**
Alim. sect. stabil. 12 V, p. dét. **39,00**
La même, 24 V, pr tête FET. **55,00**
Silencieux sur demande .. 1-4 à **26,00**

LES MODULES peuvent être livrés SEPARÉMENT

Parmi nos clients « GÖRLER » des électroniciens : ... 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 ... et des milliers d'amateurs en France.



COFFRET « TD » (v. à droite).

Prix **24,00**
En ordre de m., à partir de **290,00**

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'Études nucléaires - du Centre National de recherche scientifique...

ALIMENTATION STABILISÉE 12 - 17 - 24 V

L'ALIMENTATION décrite ci-dessous a été spécialement conçue pour le tuner Gorler dont la tête VHF est équipée de transistors à effet de champ nécessitant une tension d'alimentation de 24 V. Elle délivre 200 mA sous 24 V et peut bien entendu être utilisée pour d'autres montages à transistors.

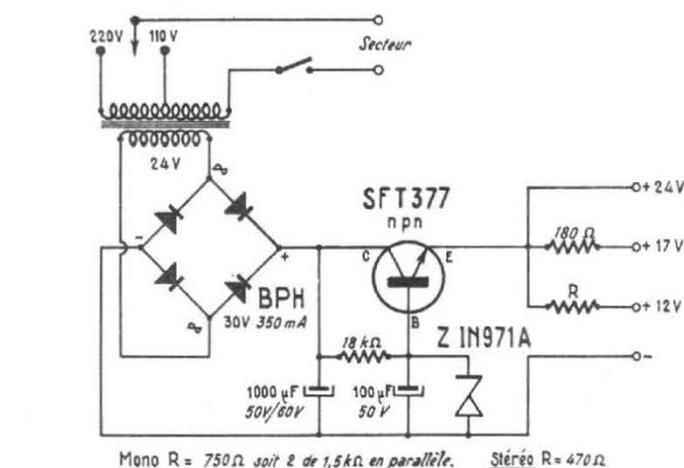
Son schéma de principe est indiqué par la figure 1. Elle comprend un transformateur avec primaire 110-220 V et secondaire 24 V relié à un redresseur en pont, réf. BPH 30 V-350 mA. La tension continue positive est appliquée directement au collecteur du transistor régulateur n-p-n SFT 377 dont la base est portée à un potentiel fixe de référence par la résistance de 18 k Ω et la diode zéner 1N971A.

A l'entrée, le filtrage est réalisé par un condensateur électrochimique de 1000 μ F - 50 V. La sortie positive régulée est prélevée sur l'émetteur du transistor SFT 377, directement pour le + 24 V, par une résistance série de 180 Ω pour le + 17 V et par une résistance R pour le + 12 V. Cette résistance R est de 750 Ω (deux résistances de 1,5 k Ω en parallèle) pour la version monophonique du tuner et de 470 Ω pour la version stéréophonique équipée d'un décodeur multiplex, qui sera décrite ultérieurement.

MONTAGE ET CABLAGE

Les dimensions de cette alimentation sont de 60 x 65 x 100 mm. Elle a tous ses éléments fixés sur deux morceaux d'isorel fixés perpendiculairement par deux petites équerres.

Le plan de câblage de la figure 2 montre clairement le câblage des cosses primaire et secondaire du transformateur d'alimentation, du commutateur 110/220 V par bouton miniature accessible sur le côté avant vertical et de l'interrupteur. Ce dernier se présente



Mono R = 750 Ω soit 2 de 1,5 k Ω en parallèle. Stéréo R = 470 Ω

FIG. 1

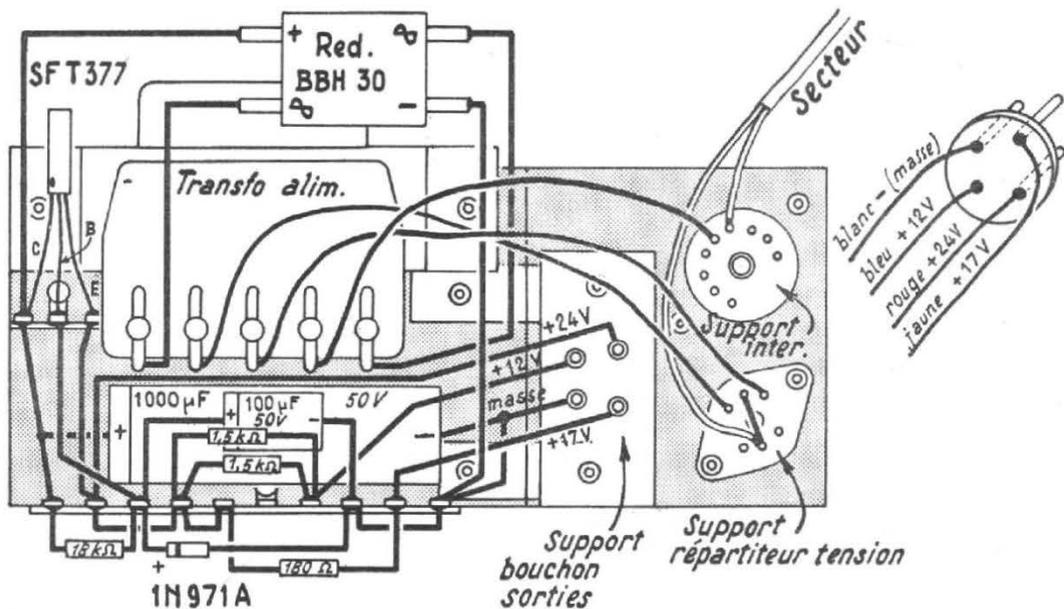


FIG. 2

sous l'aspect d'un support 9 broches, différent d'un support noval avec bouchon spécial pouvant être

tourné sans être retiré. Il s'agit en réalité d'un commutateur à trois circuits et deux positions dont on utilise un circuit comme interrupteur du secteur.

de la plaque isorel et d'un bouchon quatre broches. Le câblage de ce bouchon, vu du côté des cosses à souder, est représenté sur le plan.

ALIMENTATION SECTEUR

24 V

STABILISÉE ET RÉGULÉE

12 - 17 - 24 VOLTS

(PRIMAIRE 110 - 220 V alternatif)

PUISSANCE MAXIMUM 3 WATTS

SPÉCIALEMENT ÉTUDIÉE POUR LA TÊTE GORLER « FET »

COMPLÈTE EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC :

TRANSISTORS, ZÉNER, TRANSFO, etc. **56 F**

EN ORDRE DE MARCHÉ 75 F

NOUS AVONS ÉGALEMENT L'ALIMENTATION STABILISÉE 12 V

EN PIÈCES DÉTACHÉES : 39 F - EN ORDRE DE MARCHÉ : 62 F

Sté RECTA 37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS XII^e

Téléphone : 343-84-14

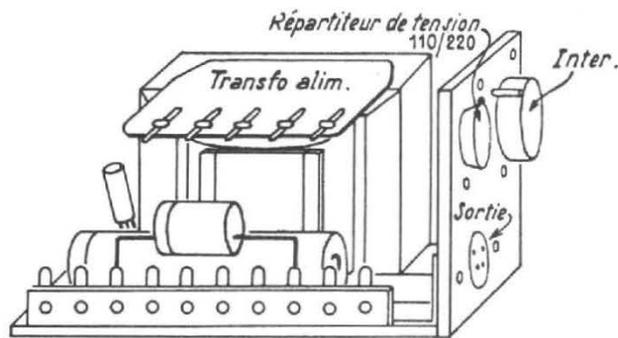


FIG. 3



**AMPLIS
GEANTS**

20
36
50
60
WATTS

AMPLIS POUR GUITARES

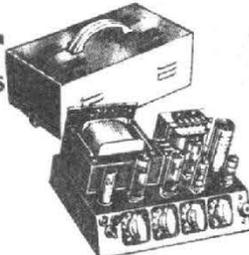
et AMPLIS PORTATIFS

SONORISATION

DE 6 A 60 WATTS

KIT NON OBLIGATOIRE

6
12
16
18
30
WATTS



20 WATTS • AMPLI GUITARE GEANT • 20 WATTS

SPECIAL POUR 2 A 4 GUITARES + MICRO

Châssis en pièces détachées avec coffret métal robuste **249,00**
 EF86 - 2 x ECC82 - 4 x EL84 - GZ34 **57,60**
 2 H.-P. HI-FI VEGA bicônes **226,00** - Ou AUDAX 35 W **149,00**
 CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : **400,00**

50 WATTS • AMPLI GEANT HI-FI • 50 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Châssis en pièces détachées, robuste, av. poignée : **360,00** - EF86, 3 x ECC81, 2 x EL34, GZ34. **80,00**
 H.P. au choix : VEGA 15 W **113,00** - 30 W **193,00** - AUDAX 35 W **149,00**
 CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : **525,00**

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 **310,00**
 Tubes EF86, 2-ECC82, 4-7189, GZ34 **57,00**
 H.P. au choix : VEGA 15 W **113,00** - 30 W **193,00** - AUDAX 35 W **149,00**
 CHASSIS CABLE, AVEC CAPOT, SANS TUBES : **460,00**

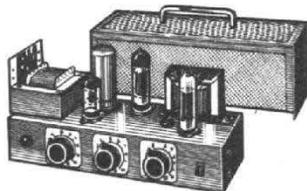
60 WATTS • AMPLI GEANT HI-FI • 60 WATTS

4 GUITARES + MICRO - DANCING - FOIRES

Sorties multiples - 4 entrées mélangeables et séparées - Robuste
 Châssis en pièces dét. **390,00** - Tubes EF86, 2x ECC81, 2x EL34, GZ34. **75,00**
 H.P. au choix : VEGA 15 W **113,00** - 30 W **193,00** - AUDAX 35 W **149,00**
 CABLE AVEC CAPOT, SANS TUBES **570,00**

13 WATTS • LE NOUVEL AMPLI PETIT VAGABOND 13 PP • 13 WATTS

Graves et aiguës séparées - Plusieurs H.-P.
 Transfo sortie univ. HI-FI - Gain élevé 5 mV - P.U. - Toner
1 à 2 GUITARES OU MICROS



6 WATTS • LE NOUVEL AMPLI PETIT VAGABOND VI • 6 WATTS

Graves et aiguës séparées - Contre-réaction
 2 entrées 4 et 150 mV - Un ou plusieurs H.-P.
 pour • MICRO - TUNER - PICK-UP PIEZO ou MAGNETIQUE • et

TRES FACILE A CONSTRUIRE

Châssis en pièces détachées .. **129,00**
 2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81. **41,10**
 2 H.-P. : 24 PV8 + TW9 **39,80**
 ou, au choix : AUDAX 12 W
 28TB **60,00**
 28TA **90,00**
 ou VEGA 15 W 28 bicône **113,00**
 Facultatif : fond, capot, poignée. **29,00**
 Châssis câblé, sans tubes **220,00**
 Présentation ci-contre (Stéréo 11).

Plan grandeur nature (2 T.P. de 0,30)

AMPLI VIRTUEUX PP 12 HAUTE FIDELITE P.P. 12 W. Ultra-Linéaire

Transfo commutable à impéd. 3, 6, 9, 15 Ω. Deux entrées à gain séparé. Graves et aiguës.

Châssis en pièces détachées .. **109,00**
 H.-P. 24 cm + TW9 AUDAX. **39,80**
 ECC82, ECC82, 2 x EL84, EZ80. **32,40**
 Pour le transport, facultatif :
 Fond, capot et poignée **22,00**
 Châssis câblé, sans tubes **195,00**

AMPLI VIRTUEUX PP 18 HAUTE FIDELITE P.P. 18 W. Ultra-Linéaire

Transfo commutable à impéd. 3, 6, 9, 15 Ω. Deux entrées à gain séparé. Graves et aiguës. Sensib. entrée 4 mV.
 Châssis en pièces détachées .. **118,00**
 H.-P. 28 cm VEGA **73,00** ou **113,00**
 ECC83, ECC82, 2 x 7189, EZ80 + diode.
 Prix **35,00**
 Facultatif : fond, capot, poignée. **22,00**
 Châssis câblé sans tubes **225,00**

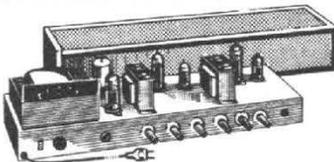
TOURNE-DISQUES (Mono-Stéréo)
 RADIOTECHNIQUE TRANSCO. **85,00**
 PERPETUUM EBNER **125,00**
 Lenco compensé mono-stéréo. **220,00**
 Lenco semi-prof. av. socle. **335,00**

TELEFUNKEN HI-FI :
 PLATINE 210 C, av. tête piezo. **340,00**
 PLATINE 210 TV avec tête Bang-Olufsen, aiguille diamant **390,00**
 La même, av. préampli stéréo. **450,00**
 Socle : **40,00** - Dôme plexi. **50,00**
 PREAMPLI TELEFUNKEN **90,00**

MICROS ALLEMANDS
 Haute et basse impédance, dynamique, transfo incorporé **53,00**
 Le même micro en cardioïde **66,00**
 Micro orchestre omnidirectionnel. **88,00**
 Pied sol télescope. (pliable) **82,00**
 Perchette pour d° **55,00**
 Pince, Trépied, flexibles, etc.
 ... et d'autres modèles sur demande.

STEREO 11-66 • ELECTRO - CHANGEUR - STEREO • LE NOUVEAU STEREO 11 WATTS

CHASSIS EN PIECES DETACHEES SANS TUBES **130,00**
 CAPOT **29,00** (facultatif)
 Tubes : 2 x ECC82, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 40,00) **31,00**
 et vous pourrez compléter avec :
 4 H.-P. : 2 Audax 21PV8 .. **39,80** + 2 Audax TW9 .. **27,80**. Total .. **67,60**
 NOUS RECOMMANDONS L'ADJONCTION DU CHANGEUR TELEFUNKEN CI-DESSOUS



NOUVEAU CHANGEUR-MELANGEUR

joue tous les disques de 30, 25, 17 cm, même mélangés. 4 VITESSES.
 Pour le loger, le socle. **26,00** Couvercle plexi Centreur 45 t. **15,00** **55,00**



STEREO ET MONO EXCEPTIONNEL 169,00

KIT NON OBLIGATOIRE VOUS ACHETEZ CE QUE VOUS VOULEZ... TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE 6 à 60 WATTS

MONTAGE AISE, CAR TOUT EST A SA PLACE
12 SCHÉMAS GRANDEUR NATURE :
AMPLIS HI-FI - AMPLIS STEREO - AMPLIS GUITARES 6 A 60 W
AVEC PRIX - DEVIS - DESCRIPTIONS DETAILLEES
 Ces 12 schémas vous seront adressés contre 15 T.-P. de 0,30
 Sur demande, schémas de votre choix contre 2 T.-P. de 0,30 par unité

Société RECTA

37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII^e
 DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6 963-99

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
 Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le dimanche
 A 3 minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée
 NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %

GUITARE ELECTRIQUE TRES FACILE A CONSTRUIRE

grâce à la
PLATINE : SYSTEME BREVETE
 Châssis en pièces détachées .. **75,00**
 EF86, EL84, ECC83 + diode **27,00**
 H.-P. 21PV8 AUDAX **19,90**
 Pour le transport, facultatif :
 Fond, capot et poignée **22,00**
 Châssis câblé sans tubes **130,00**
 Schémas grandeur nature (3 T.P. de 0,30)

AMPLI VIRTUEUX 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 .. **119,00**
 3 H.-P. 24PV8+10 x 14+TW9. **58,70**
 2x ECC82 - 2x EL84 - ECL82 - EZ81. **42,40**
 Facultatif : fond, capot, poignée, **22,00**
 Châssis câblé, sans tubes .. **200,00**

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 **159,00**
 ECC82, 2xECC81, 4xEL84, EZ81 **52,00**
 2 H.-P. 28 cm bicônes (facultatifs) **226,00**
 Facultatif : fond, capot, poignée **26,90**
 CHASSIS CABLE, SANS TUBES **300,00**

ENCEINTES HI-FI
 « Minimex » (VEGA) **99,00**
 « Audimax I » (AUDAX) **105,00**
 « Audimax II » **225,00** - III. **290,00**
 « Monex » (VEGA) **300,00**

AUDAX-VEGA
 TOUS LES H.-P. DE SONORISATION (Voir nos amplis plus haut)
 ET TOUS AUTRES MODELES

COLONNES BOUYER « STENTOR » CHAMBRES de COMPRESSION s. DEMANDE

Construisez votre **TUNER** / **GORLER**
 avec les modules (Allemagne Féd.)
 HAUTE QUALITE MONDIALEMENT CONNUE - MONTAGE TRES FACILE
 LES MODULES **162,00**
 Schémas de montage très simples
 avec ou sans stéréo, contre 0,60 T.P.

BIBLIOGRAPHIE

MONTAGES PRATIQUES D'ELECTRONIQUE par L. PERICONE

Publications Perlor-Radio - PARIS. Un volume format 16x24, 230 pages, 210 figures. Prix : 24 F. Par poste : 26,40 F. — En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, PARIS (2^e).

DEBUTANT par un rappel de la technologie des transistors et des principales pièces détachées utilisées en électronique, cet ouvrage contient essentiellement la description pratique de plus de 80 dispositifs, appareils, montages démonstratifs et expérimentaux. Tous ces montages constituent des applications pratiques et expérimentales de l'électronique.

Schémas et plans de montage sont expliqués et commentés en *montages*

a vis. « sur table », en volant. Ils peuvent donc être facilement modifiés, démontés, remontés à nouveau, essayés, adaptés, transformés. Utilisé ainsi, cet ouvrage constitue donc un remarquable instrument d'étude, d'enseignement technique, d'expérimentation pratique des transistors ; dans cet esprit, il s'adresse aux Amateurs-Radio et aux Etudiants en toutes techniques.

Tous les montages décrits peuvent ensuite être exécutés en appareils définitifs.

Car beaucoup de ces montages trouvent de nombreuses applications pratiques dans la vie courante, que ce soit à titre professionnel ou à titre privé.

En définitive, cet ouvrage constitue une initiation à l'électronique, d'une façon pratique, utile et agréable.

★ COLIS PUBLICITAIRES ★

COLIS CONSTRUCTEUR

516 ARTICLES FRANCO : **69 F**

● 1 magnifique sacoche simili-cuir, 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 sché-

mas et plans d'utilisation ● 1 contacteur type bouton poussoir ● 10 redresseurs sélénium haute, basse tensions ● 1 cadran PO/GO petit modèle ● 1 cadran PO/GO grand modèle ● 6 diodes germanium ● 100 condensateurs assortis ● 100 résistances assorties ● 10 condensateurs chimiques miniatures et subminiatures pour transistors ● 3 lampes lucioles ● 8 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 galette ● 5 mètres de souplesse.

COLIS ELECTRO-MENAGER

89 F + Port 10,00

- ★ 1 Radiateur/Ventilateur Electrique, soufflant
- ★ 1 Fer à repasser automatique « RADIOLA »
- ★ 1 Moulin à café électrique
- ★ 1 Appareil photo
- ★ 1 Pendule électrique

UNE AFFAIRE UNIQUE d'une Valeur catalogue de 179 F

COLIS CONSTRUCTION

Présenté en élégant coffret bois. 337 PIECES FRANCO : **47 F**

● 1 Boîte de construction pour réaliser l'AVION « CB6 » envergure 0,40 m, moteur caoutchouc ● 1 Boîte de 200 pièces bois pour l'assemblage AVION CARAVELLE en vol. ● 4 Pochettes (135 pièces bois) pour l'assemblage de paysages et figurines (Importation anglaise) ● 1 Stylo mystère invisible « WRITING » écrivant à l'encre sympathique révétable à volonté.

LE MEME COLIS avec en plus 1 poste à transistors « USAKI 29 » (35 pièces) à monter. FCO. **72 F**

COLIS DEPANNEUR

418 ARTICLES FRANCO : **98 F**



dont 1 **CONTROLEUR UNIVERSEL** dernier modèle, « INTERSONIC » Equipement USA. EN ORDRE DE MARCHÉ Volts - Ohms Millis 6 000 Ω/V

1 fer à souder (110 ou 220 V à préciser) ● 6 transistors - 1 jeu de bobinages ● 100 Résistances ● 100 Condensateurs ● 50 CEILLETS ● 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 Barettes relais. Fil de câblage - Soudure.

COLIS LABORATOIRE

90 ARTICLES FRANCO : **129 F**

★ **SIGNAL-TRACER** Professionnel. 31 articles : 1 coffret plastique complet ● 1 face AV gravée ● 1 Bouton flèche ● 1 circuit imprimé ● 1 jack femelle ● 1 lamelle de mise en route ● 1 Ecou-teur 1 500 ohms avec fiche jack mâle ● 1 potentiomètre 100.000 Ω ● 2 prises pile (+ et -) ● 1 diode ● 1 corps de sonde plastique ● 1 blindage pour sonde ● 1 pointe de contact ● 1 sortie filée avec écrou ● 1 fiche banane ● 1 pince crocodile ● 1,50 m de fil blindé souple ● Fil de câblage ● 3 condensateurs papier ● 2 chimiques ● 5 résistances ● 3 transistors.

EQUIPEZ VOTRE LABORATOIRE! POUR UN PRIX IMBATTABLE

★ **CONTROLEUR UNIVERSEL**. - 6666 Ω par volt avec schémas.

59 articles : 1 plaque AV gravée ● 1 boîtier ● 4 vis fixation face AV ● 1 galvanomètre de 0 à 150 μA ● 3 vis ● 3 écrous ● 3 connecteurs ● 2 cavaliers de calibrage ● 5 douilles isolées complètes ● 1 potentiomètre de 10 000 ohms ● 2 résistances ajustables 10 000 ohms ● 1 boîtier pile 1,5 V ● 1 pile 1,5 V ● 1 Barette relais 9 cosses ● 16 résistances ● 4 diodes ● 8 œillets 2 cosses de 6.

CES DEUX APPAREILS PEUVENT ETRE LIVRES EN ORDRE DE MARCHÉ : **169 F**

TECHNIQUE - SERVICE ● TECHNIQUE - SERVICE ●

VENTE EXCEPTIONNELLE

D'ACCUMULATEURS ETANCHES

UNIVERSELS

CADNICKEL

INUSABLES

UNE AFFAIRE SANS PRECEDENT

pour Voiture, Eclairage de secours, Caravanes, Bateaux, Alimentations de Laboratoire, etc.

Type	Capacité Ampères	Débit maxi. 2 mn	Dimensions de l'élément en mm	Poids en kg	PRIX CATALOGUE	PRIX DE CESSION
TSK						
● 140	7 A	140 A	56 x 27 x 100	0,400	85 F	20,—
● 300	15 A	300 A	76 x 29 x 116	9,750	110 F	25,—
● 700	35 A	700 A	76 x 29 x 220	1,550	190 F	38,—
● 1600	80 A	1 600 A	76 x 61 x 240	3,100	340 F	68,—

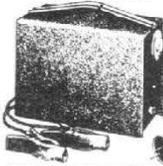
Matériel primitivement destiné aux Armées (Aviation - Marine), hors normes de présentation, mais **RIGOREUSEMENT GARANTI**

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, pour votre voiture ou bateau, revient, pratiquement, au prix d'une Batterie « Plomb »)

PLUS DE PROBLEMES DE DEMARRAGES CET HIVER !... (fonctionne de - 40 à + 70 degrés).

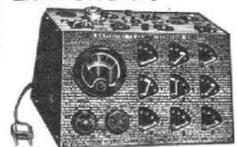
CHARGEUR AUTOMATIQUE 110/220 volts



POUR : voitures, camions, tracteurs 5 Amp/6 volts 2,5 Amp/12 volts Valeur : 80,00 **PRIX SPECIAL 60 F** (Port : 8 F)

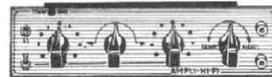
MONTEZ VOUS-MEME CE LAMPOMETRE

Dimensions : 250 x 145 x 140 mm en utilisant notre coffret spécial en tôle émaillée, 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**

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.

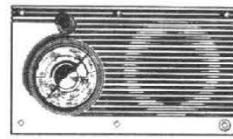
Possibilité de branchement : 4 ou 6 haut-parleurs **COMPLET, EN PIECES 78,00 + port DETACHEES 6 F**

REGLETTES FLUO 220 V avec Starter ATTENTION ! PRIX IMBATTABLE pour du matériel neuf et garanti et Non de récupération



Réglette 0,60 m. Mono **22,-** Duo **38,-** Réglette 1,20 m. Mono **29,-** Duo **57,-**

« STUDIO » LE SEUL MONTAGE SANS SOUDURE



Poste à transistors PO - GO - Cadre incorporé - HP 12 cm - Pile 9 V - Dimensions : 245 x 145 x 50 mm - spécialement 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, pile comprise. Prix **50,00** Jeu de transistors et diodes **16,00** (Frais d'expédition : 6 F)

Notre cliché de couverture

REGULATEUR DE TENSION AUTOMATIQUE POUR TELEVISEUR COULEUR 404 H

Les caractéristiques essentielles de ce nouveau régulateur, spécial

pour téléviseur couleur, sont les suivantes :

Puissance 400 watts. Circuit ferro-résonnant à fer saturé et transformateur à compensation. Filtrage des harmoniques sinusoïdales. Régulation indépendante de la charge. Rendement en charge 75 à 85 %. Temps de réponse inférieur au 1/50 sec. 2 entrées secteur

110 et 220 V, 50 Hz (60 Hz sur demande), variation ± 30 %, 2 sorties utilisation 110 et 220 V, régulation ± 1 %. Commutateurs à poussoirs verrouillables sous l'appareil. Interrupteur incorporé et cordon secteur, voyant lumineux de mise sous tension. Utilisation par prise femelle écartement standard. Coffret métal laqué « marron

glucé » dessiné par la Cie d'Esthétique Industrielle Raymond Læwy. H 130 - L 195 - P 290 mm.

Capot en acrylonitrile-butadiène-styrène, châssis nervuré polypropylène. H 123 - L 327 - P 212 mm.

DYNATRA - 41, rue des Bois, Paris (19^e) - Tél. : 607-32-48 et 208-31-63.

TECHNIQUE - SERVICE • TECHNIQUE - SERVICE •

SABAKI POCKET
EN PIÈCES DÉTACHÉES **49 F**
Poste de poche PO-GO
Cadre incorporé.
Équipé du fameux H.P. 6,6 55 Ω, câblage sur circuit bakélite. Montage extrêmement simple. Livré avec notice, schémas, plans.
L'ensemble de pièces détachées. **49,00**
Pile et coupleurs **3,00**
Expédition **6,00**

MINI-LAMPE AU CADMIUM SANS PILE - INUSABLE
(spécial pour voiture)
● Magnétique (s'accroche partout).
● Ses accumulateurs au cadmium nickel « CADNICKEL » se rechargent quand on l'éteint.
Poids : 70 g.
Dim. 37x37x48 mm.
PRIX 39 F + expédition 4 F

TALKIE-WALKIE
3 transistors.
Bandes des 27 Mcs.
Haut-parleur micro incorporé.
Antenne télescopique.
Pile 9 volts.
Portée en plaine suivant écrans : 400 m à 1 km.
En mer : 5 km.
En montagne à vue : 3 km.
Dim. : 70 x 150 x 35 mm - Poids : 250 g.
LA PIÈCE FRANCO 79,00

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 givre, 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 : 57,00 + 6 F d'expédition

STABILISATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION POUR TELE
Entrée : 110/220 V ± 10 % - Sortie 220 V stabilisés. 200 VA.
PRIX SPECIAL 105,00
port 15 F

AMPLI DE PUISSANCE PORTATIF EXCEPTIONNEL
Fonctionne sur 3 piles de 4,5 volts ou accus 12 volts. Idéal pour électrophone, magnétophone, 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 + expédit. 6 F

AUTO-TRANSFO 110/220 V REVERSIBLE 220/110 V
40 W **11,00**
80 W **14,00**
100 W **16,00**
150 W **20,00**
250 W **29,00**
+ Port : 6,00
350 W **33,00**
+ port : 8,00
500 W **40,00** + Port : 10,00
750 W **53,00** + Port : 10,00
1 000 W **65,00** + Port : 10,00
1 500 W **91,00** + Port : 15,00
2 000 W **132,00** + Port : 15,00

PROGRAMMEUR 110/220 V PENDULF ELECTRIQUE
avec mise en route et interruption de tous APPAREILS
Dimensions 135 x 94 70 mm
Complet, avec cordon et prise.
Modèle 10 A
Puissance de coupe 2 200 W. **77 F**
+ port : 6 F - Garantie : 1 AN

FLASH ELECTRONIQUE PHOTO
Modèle pour 35 et 36 mm.
Modèle accus Cadnickel et secteur.
Prix **165,00**
(ajouter 6 F de port)

EMETTEUR RADIO A TRANSISTORS RECEPTION SUR
N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO
Complet, en pièces détachées, avec micro. Livré avec notice et plans.
Prix **46,00**
+ 6 F port

NOUVEAUX ACCUMULATEURS ETANCHES AU CADMIUM-NICKEL

TOUS LES MODELES DE PILES DU COMMERCE SONT DISPONIBLES EN ACCUMULATEURS

CADNICKEL



TYPE	REPLACE LES PILES	PRIX
CR1	AA - BA58 - AC1 - R6 - Veber - Naval - 233	14,60
CR2	C - BA42 - R14 - 4MT1 - BABIX - ESCAL - 235	19,40
CR3	D - BA30 - R20 - RTB - RGT - EXPORT - MARIN - 212	19,70
CP3	PL20 - BATRI - N3 - 201	19,50
9Bx1	5NT - R 0609 - TOLED - 28	37,50
9Cx1	5NX - R 0617 - TULLIP - 439	38,50
9Cx2	9Cx1 double capacité	71,00

A ces prix, ajouter 6 F pour expédition

TELEVISION : Batteries spéciales pour téléviseurs portatifs 12 V. Poids : 4 kg. PRIX : **320,00** (+ Port : 10,00)

ECLAIRAGE DE SECOURS : BLOCS DE SECURITE AUTOMATIQUES pour collectivités obligatoires dans tous les lieux recevant du public (décret 54.856) s'allumant dès qu'une coupure de courant secteur intervient. Dimensions : 150 x 80 x 55 mm. Se monte instantanément. Base auto-collante. PRIX : **98,00** (+ Expédition 6 F)

CHARGEURS : Nous fournissons un Chargeur Standard pour tous les Eléments CADNICKEL de faibles capacités. (N65 à 29 F + expédition 6 F) un modèle de plus grande puissance (S165 à 39 F + expédition 6 F) et un Chargeur au Silicium pour accus voiture (60 F + expédition 8,00).

POSTES A TRANSISTORS DE POCHE « ZODIAC » PO-GO



8 transistors, 2 piles. Dimensions : 163 x 78 x 37 mm. Avec housse. Prix spécial **82,00**

EMISSION-RECEPTION PAR BOUCLE MAGNETIQUE « MAPPING »

Appareil à partir **25 F** + port 6 F. (Notice très détaillée sur demande.)

MICRO SUBMINIATURE U.S.A.
Diam. 10 mm. Epaisseur 8 mm. Poids : 3 g. Peut être dissimulé dans les moudres recoins.
Payable en timbres-posta **6,50**

100 RESISTANCES



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**

MACHINE A ECRIRE ELECTRIQUE

SELECTRA 1 000 110/220 V neuves et garanties. Valeur réelle **1 380 F**

Pour nos clients **850,00**

CREDIT :

1^{er} versement

250 F + 8 traites de 80 F

Envoi en port dû



TECHNIQUE SERVICE

FERME LE LUNDI

Intéressante documentation illustrée H.P. 10-67 contre 2,10 F en timbres
REGLEMENTS : Chèques, virements, mandats à la commande. C.C.P. 5 643-45 Paris

NATION

9, rue JAUCOURT PARIS (12^e)

Tél. : 343-14-28 344-70-02

Metro : Nation (sortie Dorian)

contre 2,10 F en timbres

LE MAGNÉTOPHONE « PERFECT SUPER 344 »

3 TÊTES - 4 PISTES - 2 AMPLIFICATEURS

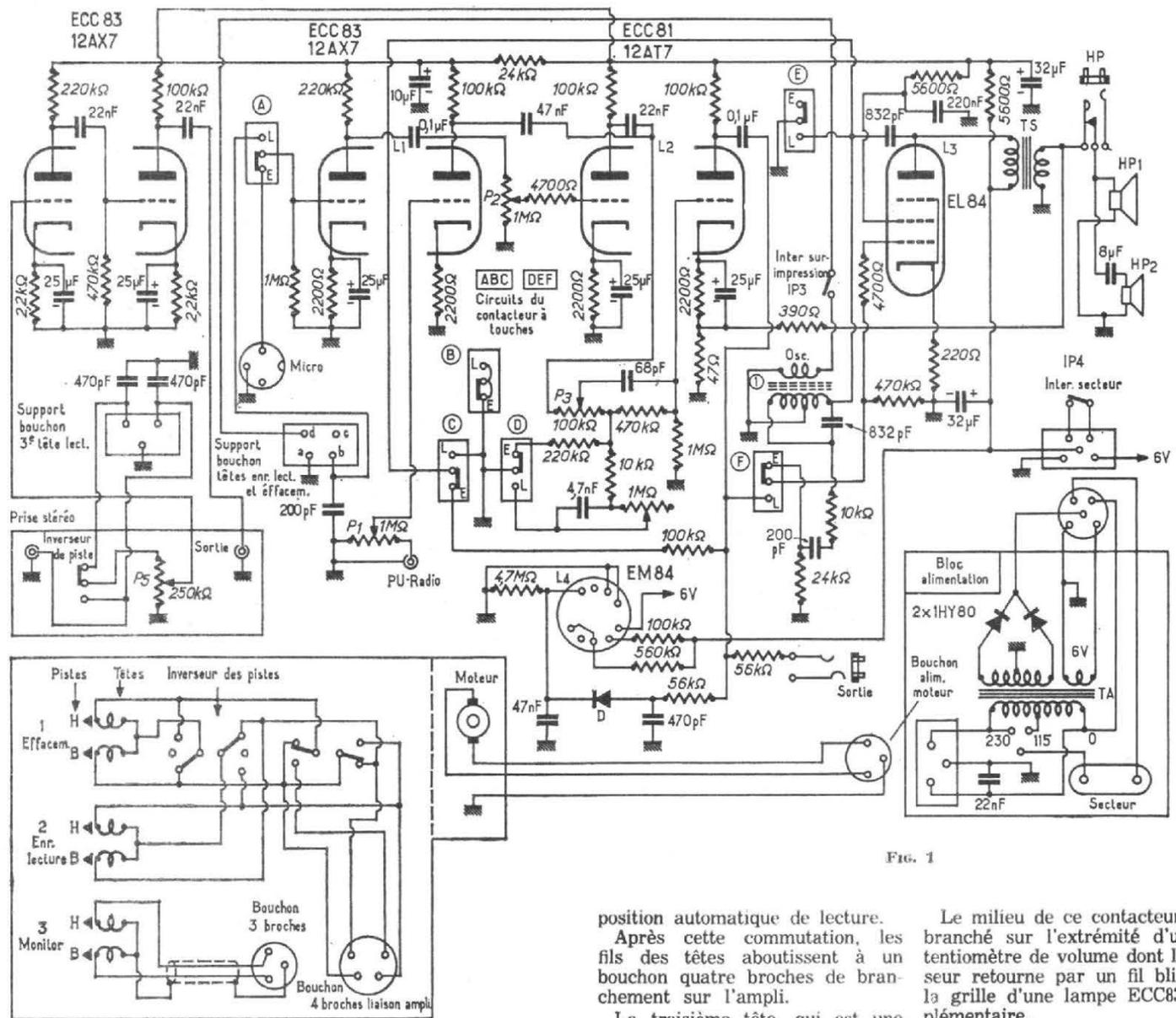


Fig. 1

Le magnétophone « Perfect Super 344 » est une variante du magnétophone « Perfect 302 », réalisé par Universal Electronics.

Le 344 possède de nombreux perfectionnements qui en font un véritable laboratoire d'enregistrement avec ses possibilités multiples.

Par rapport au 302, ce nouveau modèle comporte les modifications suivantes :

La platine mécanique est équipée de têtes quatre pistes et possède, en outre, une troisième tête quatre pistes.

Les deux premières têtes sont reliées à un inverseur rotatif qui permet la sélection des pistes,

c'est-à-dire, dans la première position : piste haute. Dans la position médiane : écoute simultanée des deux pistes et troisième position du contacteur : piste basse.

Les circuits des têtes sont en série et la commutation s'opère par court-circuitage de la piste non utilisée afin d'éviter toute induction.

Après sélection, les fils des têtes aboutissent sur une galette rotative qui est solidaire du levier de gauche de la platine mécanique et qui constitue une sécurité d'effacement.

Cette galette commute la tête enregistrement-lecture et débranche la tête d'effacement dans la

position automatique de lecture.

Après cette commutation, les fils des têtes aboutissent à un bouchon quatre broches de branchement sur l'ampli.

La troisième tête, qui est une tête de lecture, est reliée directement à un bouchon trois broches par un câble blindé à deux conducteurs plus la gaine qui sert de masse commune.

Sur la tôle de l'amplificateur se trouve un support trois broches fixé par l'extérieur avec deux vis Parker.

A l'intérieur de l'ampli, deux condensateurs de 470 pF sont reliés entre les broches extrêmes et la masse.

De ce support partent deux fils blindés (dont la gaine est à la masse) vers la petite plaque de bord supplémentaire.

Sur cette plaque on trouvera un petit inverseur à glissière qui permet de choisir une piste ou l'autre.

Le milieu de ce contacteur sera branché sur l'extrémité d'un potentiomètre de volume dont le curseur retourne par un fil blindé à la grille d'une lampe ECC83 supplémentaire.

Cette lampe amplifie en cascade le signal de la troisième tête et la sortie plaque de la deuxième triode de cette lampe retourne par un fil blindé vers la petite plaque où une prise coaxiale donne le signal amplifié, soit pour l'écoute au casque, soit encore pour le branchement sur l'entrée P.U. mixable de l'ampli principal.

Sur cette petite plaque une autre prise coaxiale est reliée en permanence au fil d'arrivée de la piste haute (troisième tête).

Pour une écoute en stéréo, il suffit alors de brancher cette prise par l'intermédiaire d'un câble prévu à cet effet, à l'entrée micro de l'ampli.

En appuyant sur les deux touches (en même temps) on aura

ainsi l'écoute de la piste haute, sur le haut-parleur du magnétophone.

L'inverseur à glissière de la petite plaquette étant commuté sur la piste basse, on aura sur la prise sortie de la plaquette la modulation pré-amplifiée de la deuxième piste qu'il suffira alors de brancher sur un autre ampli final et de son haut-parleur pour avoir l'écoute stéréophonique.

La platine mécanique est livrée avec l'inverseur sélecteur des pistes déjà câblé

Seule reste donc à brancher la galette du contacteur à levier et les différents bouchons.

Les possibilités offertes par ce nouveau modèle sont indiquées ci-après, mais vu l'indépendance totale des différents circuits et commutations, on pourra trouver d'autres possibilités selon l'ingéniosité de chacun.

EXEMPLES D'UTILISATION

Grâce à ces éléments complémentaires (tête de lecture et préamplificateur à deux étages), un grand nombre de possibilités nouvelles sont offertes dont nous donnons ci-dessous quelques exemples :

1° Monitor :

Il devient maintenant possible de contrôler l'enregistrement par l'écoute de la bande grâce à la troisième tête. Cette tête est reliée au préamplificateur à deux étages.

Grâce au branchement d'un casque, on peut donc contrôler l'enregistrement en cours et notamment avoir le résultat, soit d'un mixage, soit encore d'une surimpression.

Le préamplificateur possède également un inverseur de pistes et un contrôle de puissance.

2° Play-back re-recording :

Il est possible, grâce au commutateur de piste du préamplificateur, de lire l'autre piste que celle que l'on enregistre.

Par exemple, on peut avoir sur la piste n° 1 un son témoin ; pour apprendre une langue, la piste n° 1 comporte la voix du maître que l'on écoute tout en enregistrant soi-même sur la piste n° 2.

Pour les artistes, on peut avoir la musique sur une piste que l'on écoute tout en s'enregistrant soi-même sur l'autre piste.

On peut également enregistrer sur cette deuxième piste le son témoin de la première sans jamais effacer la piste témoin.

Il suffit alors de brancher la sortie du préampli sur l'entrée « P.U.-radio » de l'amplificateur principal et de mixer avec l'entrée micro.

3° Echo :

L'écho s'obtient très facilement à la lecture, en faisant l'écoute de la même piste d'abord avec l'ampli principal et en même temps avec le préampli dont la

sortie est branchée sur l'entrée P.U.-radio, on obtient le dosage de l'écho par les différents boutons de puissance.

On peut même obtenir l'écho de la même manière à l'enregistrement, mais il faut alors manier le bouton de mixage avec beaucoup de précautions pour ne pas obtenir un écho exagéré.

Chambre d'écho : L'appareil peut, bien entendu, servir de chambre d'écho permanente et de réverbération, pour un ampli de sonorisation et un orchestre ou un chanteur.

En même temps que l'ampli principal de sonorisation, on branche une sortie de cet ampli sur l'entrée « P.U.-radio » et on se sert du magnétophone à l'enregistrement.

La sortie du préampli complémentaire sera alors branchée sur une entrée modulation (P.U. par exemple) de l'ampli de sonorisation.

L'écho est réglable par le volume contrôle du préamplificateur en ce qui concerne le niveau et en changeant de vitesse en ce qui concerne le temps de réverbération.

4° Stéréo :

L'écoute stéréophonique de bandes enregistrées en quatre pistes stéréo s'obtient de la manière suivante sur la position écoute uniquement : relier l'entrée du préampli complémentaire avec l'entrée micro de l'ampli principal grâce à un petit cordon spécial.

L'entrée correspond à la fiche de gauche du même côté que les entrées de l'ampli principal.

Dans le haut-parleur du magnétophone, on aura alors l'écoute de la piste supérieure.

Commuter le petit inverseur de préampli sur la piste basse, la fiche de sortie du préampli donnera alors l'écoute en stéréo de la deuxième piste.

Bien entendu, il faudra relier la sortie de ce préampli avec un autre ampli et muni de son propre haut-parleur, disposé à une certaine distance du haut-parleur du magnétophone pour obtenir l'effet stéréophonique désiré.

5° Cinéma d'amateur - Photo :

Le Perfect peut recevoir tout appareil de synchronisation même du type par impulsion.

Dans ce cas, on utilisera la troisième tête et le préampli complémentaire pour déclencher le système de synchronisation.

En ce qui concerne l'enregistrement, nombreux sont les avantages de ce modèle :

On peut d'abord enregistrer sur une piste le son en utilisant, soit le mixage, soit la surimpression avec contrôle de cet enregistrement grâce à la troisième tête.

On peut ensuite enregistrer le commentaire sur la deuxième piste tout en continuant à écouter la première piste sans effacer celle-ci.

Bien entendu, il est possible de mixer les deux pistes avec la possibilité de contrôler séparément le

niveau de chaque piste et donc, faire un nouveau mixage.

Il existe de nombreuses autres possibilités que chacun pourra trouver selon ses besoins.

6° Préampli Autonome :

Grâce à l'adjonction d'une prise supplémentaire à coupure (sur demande), le préampli peut aussi servir pour le branchement d'un pick-up magnétique ou d'un deuxième micro mixable avec le premier.

Le modèle « Perfect Super 344 » constitue ainsi un véritable laboratoire d'enregistrement permettant toutes les combinaisons possibles et imaginables, mais si, entre autres possibilités, il permet la lecture des bandes en stéréo, ce modèle n'est pas un enregistreur stéréophonique.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

La platine de défilement, de marque anglaise BSR, est à 3 vitesses, 4 pistes. Son pleurage est inférieur à 0,15 %. Elle est équipée d'un compteur avec remise à zéro et permet la vitesse rapide dans les deux sens.

La partie supérieure de la platine comporte à gauche le compteur avec remise à zéro ; un levier avec repères de 3 vitesses en centimètres (4,75, 9,5, 19 cm/s) ou en pouces (1 7/8, 3 3/4, 7 1/2) et un commutateur rotatif à deux positions avec retour automatique sur la position lecture, symbolisée par un haut-parleur. Pour effectuer la lecture, il est nécessaire

de pousser dans la direction des bobines la touche de droite enregistrement et lecture.

L'enregistrement s'effectue sur la même position de cette touche, mais après avoir au préalable maintenu le bouton du commutateur rotatif à ressort sur la position enregistrement (sécurité d'effacement).

Les marches avant et arrière accélérées sont obtenues en déplaçant le poussoir de droite à gauche ou à droite, comme indiqué clairement par les flèches sur la platine, la position intermédiaire du même bouton correspondant à l'arrêt. Signalons que le levier de changement de vitesses ne doit être actionné que lorsque la platine est sous tension.

L'amplificateur d'enregistrement et de lecture est à 4 lampes, dont 3 doubles triodes + œil magique et redresseurs au silicium. Puissance 4 W.

2 entrées : Micro et PU-Radio avec mixage par deux boutons.

2 sorties : Modulation et H.P.S. — Haut-parleurs de 13 x 19 cm et tweeter d'aiguës de 5 cm. Ces deux haut-parleurs sont des Rola Celestion.

— Réglage de tonalité variable.
— Contrôle par œil magique et casque.

Bande passante : 60 à 6 200 Hz à 4,75 cm/s ; 50 à 12 000 Hz à 9,5 cm/s ; 40 à 18 000 Hz à 19 cm/s.

— Sonorisation directe Micro et PU-Radio.

Présentation : Mallette bois gainage luxe 2 tons.

micro-atomiseurs

KONTAKT

une révolution dans le nettoyage et l'entretien des contacts électriques !



KONTAKT 60

Un produit d'entretien et de nettoyage qui se vaporise sur les contacts de toute nature. Kontakt 60 dissout les couches d'oxydes et de sulfure, élimine la poussière, l'huile, les résines et réduit les résistances de passage de valeurs trop élevées.

KONTAKT 61

Un produit universel d'entretien, de lubrification et de protection pour tous les contacts neufs et les appareils de mécanique de précision.

documentation n° C sur demande

distributeur exclusif

S. L. O. R. A.
FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

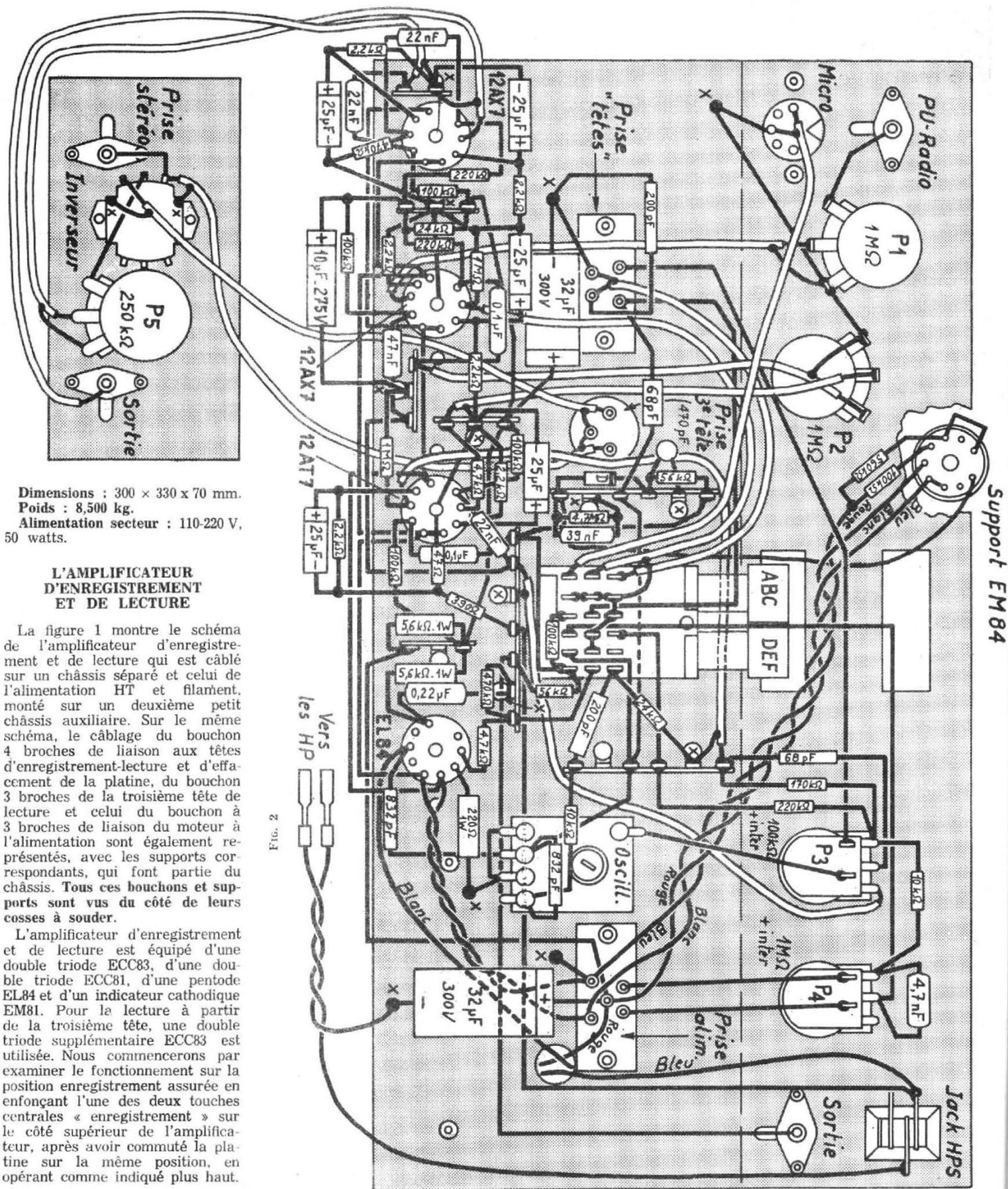


Fig. 2

Dimensions : 300 × 330 × 70 mm.
 Poids : 8,500 kg.
 Alimentation secteur : 110-220 V,
 50 watts.

L'AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE

La figure 1 montre le schéma de l'amplificateur d'enregistrement et de lecture qui est câblé sur un châssis séparé et celui de l'alimentation HT et filament, monté sur un deuxième petit châssis auxiliaire. Sur le même schéma, le câblage du bouchon 4 broches de liaison aux têtes d'enregistrement-lecture et d'effacement de la platine, du bouchon 3 broches de la troisième tête de lecture et celui du bouchon à 3 broches de liaison du moteur à l'alimentation sont également représentés, avec les supports correspondants, qui font partie du châssis. Tous ces bouchons et supports sont vus du côté de leurs cosses à souder.

L'amplificateur d'enregistrement et de lecture est équipé d'une double triode ECC83, d'une double triode ECC81, d'une pentode EL84 et d'un indicateur cathodique EM81. Pour la lecture à partir de la troisième tête, une double triode supplémentaire ECC83 est utilisée. Nous commencerons par examiner le fonctionnement sur la position enregistrement assurée en enfonceant l'une des deux touches centrales « enregistrement » sur le côté supérieur de l'amplificateur, après avoir commuté la platine sur la même position, en opérant comme indiqué plus haut.

Enregistrement : Sur le schéma de la figure 1, les différentes commutations, assurées par le commutateur à deux poussoirs enregistrement et lecture sont représentées par les circuits A, B, C (touche enregistrement), D, E, F.

(touche lecture), ces circuits étant représentés sur la position enregistrement. Le circuit B, à la masse, n'est pas utilisé. Les tensions délivrées par le micro piézo-électrique de haute

impédance sont appliquées par le circuit A sur la grille de la première triode de la double triode ECC83, montée en préamplificateur de tension, avec résistance cathodique de polarisation de

2,2 kΩ et résistance de charge d'anode, de 220 kΩ, alimentée à la sortie d'une deuxième cellule de découplage, de 24 kΩ 10 μF. Le potentiomètre P2 dose les tensions micro appliquées sur le pré-

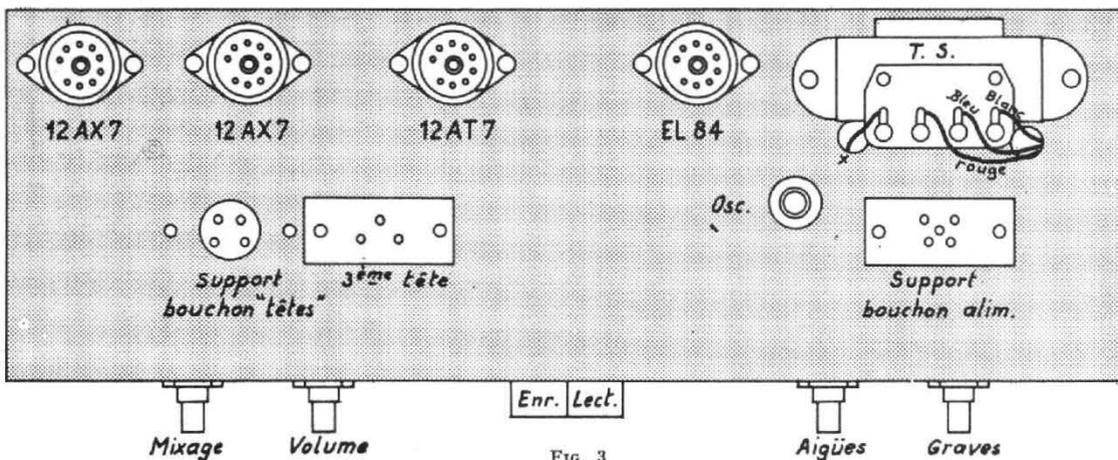


FIG. 3

mier élément triode du deuxième tube ECC81, monté en préamplificateur.

Dans le cas d'un enregistrement P.U.-radio, c'est le potentiomètre P1 qui dose les tensions d'entrée, appliquées sur la grille du deuxième élément triode ECC83 dont la charge d'anode est inférieure (100 kΩ au lieu de 220 kΩ). Oh remarquera que pour réduire le gain la résistance cathodique de cet étage n'est pas découplée. Les tensions de sortie de cet élément triode sont appliquées sur la grille du deuxième élément triode ECC81 par le potentiomètre P3 de 100 kΩ, en série avec une résistance de 470 kΩ. Le point de jonction de ces deux résistances est à la masse par une résistance de 220 kΩ.

L'ensemble correcteur (potentiomètre de graves P4) ne se trouve pas en service, le circuit de commutation D supprimant une liaison à la masse.

La deuxième partie triode ECC81 est montée en troisième préamplificatrice des tensions micro ou en deuxième préamplificatrice des tensions radio-pick-up d'amplitude plus élevée. Cet étage est soumis à une contre-réaction entre bobine mobile du haut-parleur et cathode par les deux résistances de 390 Ω et 47 Ω, cette contre-réaction agissant sur la position lecture.

Les tensions BF d'enregistrement sont prélevées sur l'anode de l'ECC81 par un condensateur de 0,1 μF et appliquées sur la tête d'enregistrement-lecture par une résistance série de 100 kΩ et le circuit de commutation C. Les mêmes tensions BF redressées par une diode D servent à la commande de l'indicateur de modulation EM84.

La pentode de puissance EL84 se trouve montée en oscillatrice de prémagnétisation et d'effacement. L'oscillateur se trouve relié par le circuit de commutation F à la grille, l'autre extrémité du bobinage se trouvant relié à l'anode par un condensateur de 1 000 pF. Cette anode est alimentée en continu par le primaire du transformateur de sortie du haut-parleur.

L'écran de l'EL84 est alimenté par une résistance série de

5 600 Ω, découplée par un condensateur de 0,22 μF.

Les tensions de prémagnétisation sont transmises au bobinage d'enregistrement-lecture par un condensateur de 68 pF et les tensions d'effacement au bobinage d'effacement (extrémité d), par l'intermédiaire de l'interrupteur de surimpression IP3.

Lecture : Sur la position-lecture, l'extrémité c du bobinage d'enre-

gistement-lecture est mise à la masse par le circuit de commutation C. La deuxième extrémité b n'est plus mise à la masse par le commutateur enregistrement-lecture de la platine et se trouve reliée par le circuit A à la grille de la première partie triode préamplificatrice ECC83. On remarquera le condensateur de 270 pF en parallèle sur le bobinage de la tête. Le circuit D met en service

le potentiomètre P4 des graves monté en correcteur de tonalité à la reproduction, le potentiomètre P3 agissant sur les aiguës. Le circuit E supprime l'oscillation par mise à la masse d'une extrémité du bobinage oscillateur. Le circuit F supprime la liaison entre la grille de l'EL84 et les éléments BC connectés à une extrémité du bobinage oscillateur et relie cette même grille au condensateur d'anode, de 0,1 μF, du deuxième élément triode ECC81. Le tube EL84 travaille ainsi en amplificateur de puissance, avec une tension d'écran légèrement réduite par la résistance série de 5,6 kΩ découplée par un condensateur de 0,22 μF. La polarisation cathodique de cet étage est assurée par une résistance non découplée de 220 Ω.

On remarquera que le même circuit de commutation F relie la prise de sortie à la grille de commande de l'EL84, mais que cette prise toujours reliée au condensateur de 0,1 μF permet soit l'attaque d'un amplificateur plus puissant sur la position-lecture, soit le contrôle auditif de l'enregistrement, à l'aide d'un écouteur

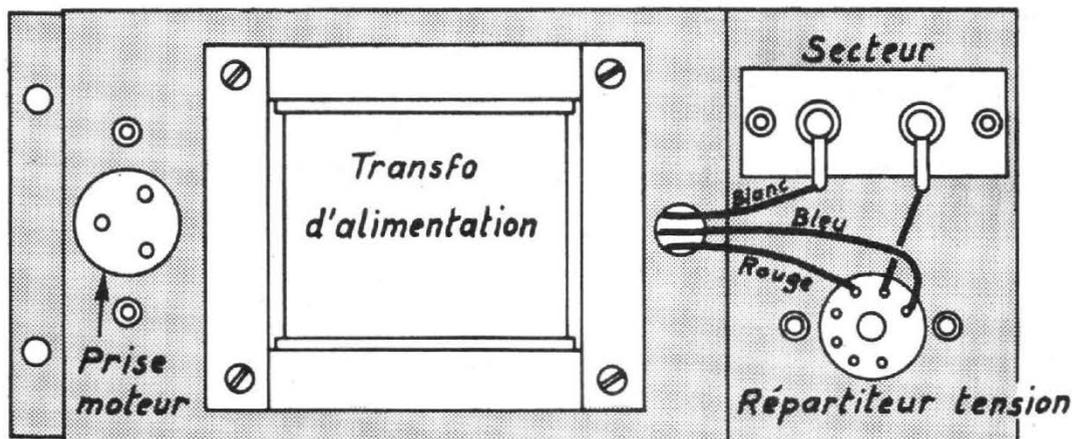


FIG. 4 a

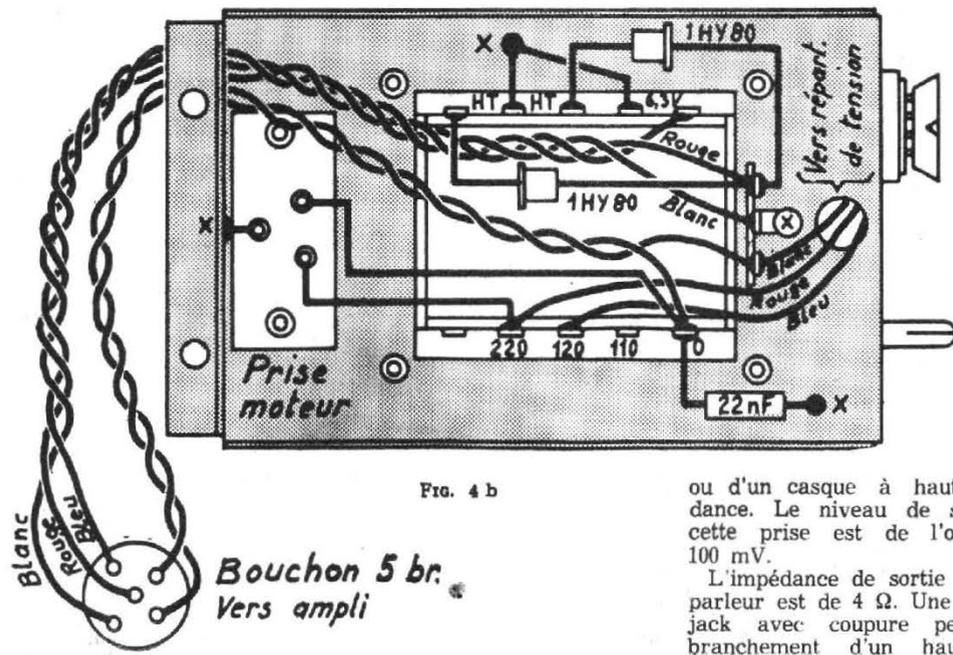


FIG. 4 b

ou d'un casque à haute impédance. Le niveau de sortie de cette prise est de l'ordre de 100 mV.

L'impédance de sortie du haut-parleur est de 4 Ω. Une prise de jack avec coupure permet le branchement d'un haut-parleur

extérieur d'une impédance comprise entre 2,5 et 6 Ω.

Préamplificateur de lecture de la troisième tête : Ce préamplificateur comprend la première double triode ECC83 dont les deux éléments sont montés en cascade avec charges anodiques respectives de 220 kΩ et 100 kΩ. La troisième tête de lecture se trouve reliée par un bouchon à trois broches au support représenté sur le schéma. Un inverseur à glissière permet de sélectionner la piste désirée et de relier l'extrémité correspondante du bobinage au potentiomètre de volume de 1 MΩ dont le curseur est relié à la grille du premier élément ECC83. La prise coaxiale de sortie peut être reliée à un casque. La prise coaxiale « stéréo » doit être branchée, dans le cas d'une lecture d'une bande stéréophonique, par l'intermédiaire d'un câble spécial, à l'entrée micro de l'amplificateur.

Alimentation : Le schéma de l'alimentation-secteur montée sur un petit châssis séparé est représenté sur la partie inférieure droite de la figure 1. Un transformateur comporte un primaire 115-230 V, la totalité de l'enroulement servant à alimenter le moteur de la platine sous 230 V quelle que soit la tension du secteur. Un enroulement secondaire 6,3 V sert au chauffage de tous les filaments et un enroulement secondaire haute tension est relié à deux redresseurs secs au silicium redressant les deux alternances. L'interrupteur du secteur est celui du potentiomètre de graves P4 qui coupe également l'alimentation du moteur de la platine.

L'anode de l'amplificatrice finale ou oscillatrice EL84 est alimentée avant filtrage, deux cellules successives de 5,6 kΩ-2×32 μF et 24 kΩ-10 μF servant à filtrer la haute tension d'alimentation des deux éléments triodes ECC83 et du premier élément triode ECC83 du préamplificateur de lecture de la troisième tête.

MONTAGE ET CABLAGE

Un châssis en forme d'équerre de 30 × 95 × 60 mm est utilisé pour le montage de tous les éléments de l'amplificateur d'enregistrement et de lecture. La figure 2 montre le plan de câblage de la partie inférieure du châssis et la figure 3 sa partie supérieure. On commence par fixer les différents éléments (supports de lampes, potentiomètres, prises d'entrée, prises de sortie, transformateur de sortie aux emplacements indiqués. Les trois supports des bouchons à 3, 4 et 5 broches sont déjà rivés au châssis, ainsi que l'ensemble de fixation de l'indicateur cathodique.

Le contacteur à deux poussoirs est fixé par deux tiges filetées avec entretoises de 10 mm à 10 mm de hauteur de châssis, de telle sorte que ses deux poussoirs se trouvent en face de l'ouverture rectangulaire du côté avant.

On remarquera les emplacements des différents points de masse et en particulier ceux des gaines métalliques des fils blindés qui doivent être respectés pour éviter les risques de ronflement.

Le tube préamplificateur de lecture de la troisième tête est monté sur le châssis principal, mais certains éléments associés (potentiomètre de volume, commu-

L'alimentation : L'alimentation est câblée sur un petit châssis séparé (fig. 4a et 4b) avec un côté supportant le bouchon de répartiteur de tensions 110/220 V et la prise mâle du secteur. Attention au sens de branchement des diodes redresseuses au silicium.

Le châssis d'alimentation est équipé d'un support du bouchon

est représenté comme sur le schéma de principe, vu du côté de ses cosses à souder.

Le support de ce bouchon à 5 broches fait partie du châssis principal.

Liaisons platine-amplificateur et platine-alimentation : La platine mécanique étant entièrement montée et fournie avec ses fils de raccordement câblés aux trois

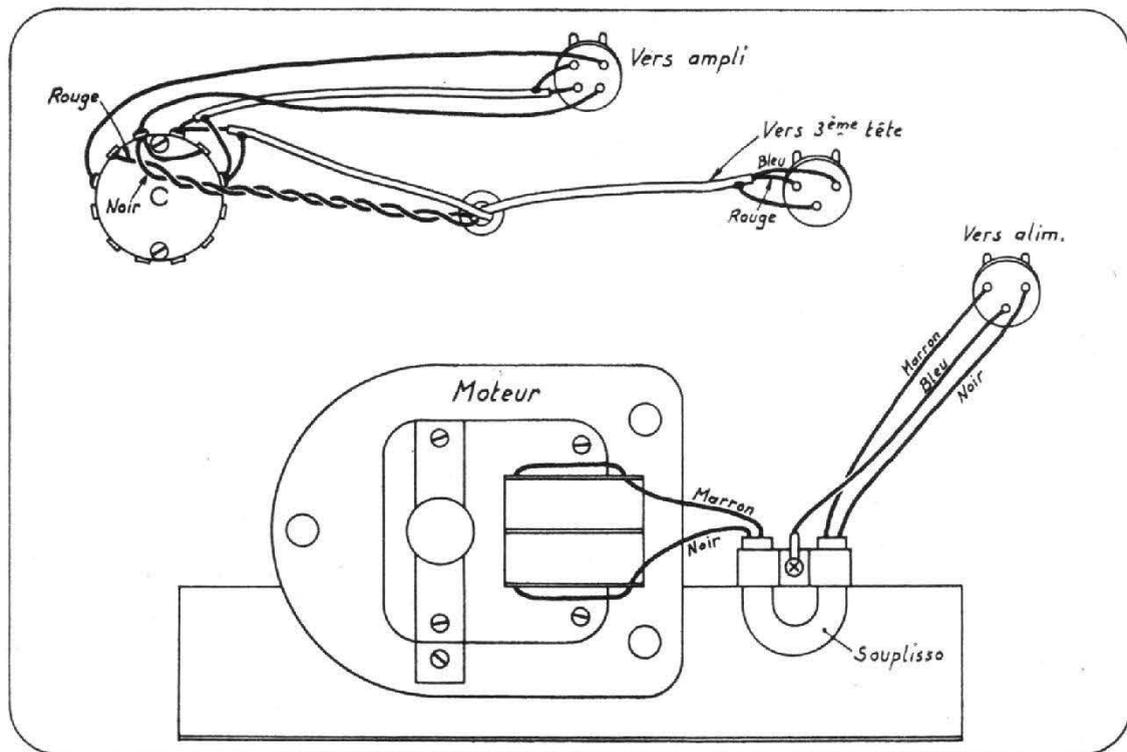


FIG. 3

tateur de pistes à glissière et prises coaxiales) sont fixés sur une petite plaquette métallique séparée, de 50 × 100 mm. Cette plaquette une fois câblée et fixée en regard de la fenêtre rectangulaire de la plaquette de contreplaqué de 310 × 50 mm, disposée dans la mallette à l'arrière des haut-parleurs.

à trois broches servant à l'alimentation du moteur de la platine sous 220 V et à la liaison de masse. Cinq fils de 22 cm de longueur sont reliés au bouchon à cinq broches permettant les liaisons à l'interrupteur de P4, à la masse de l'amplificateur, à la ligne + HT et aux filaments des tubes. Le câblage de ce bouchon

bouchons (deux bouchons à trois broches et un bouchon à quatre broches), il suffit d'enfoncer ces bouchons dans les supports correspondants de l'amplificateur et de l'alimentation :

1° Bouchon trois broches avec fils non blindés dans le support correspondant de l'alimentation (alimentation moteur).

2° Bouchon trois broches avec câble blindé à deux conducteurs dans le support trois broches du châssis principal (troisième tête).

3° Bouchon quatre broches avec câble blindé à un conducteur et deux fils non blindés dans le support quatre broches du châssis principal (têtes d'enregistrement lecture et d'effacement).

Fixation dans la mallette : Le haut-parleur doit être fixé tout à fait vers le bas du baffle, et non au milieu. Pour fixer la platine mécanique, désormais une barre en bois (fixe) le maintient à droite, et il suffit d'une seule vis à bois, pour la fixer sur le montant de gauche, et accessible par un trou à gauche de la platine sans aucun démontage de celle-ci. On fixe l'alimentation par deux vis, avec têtes à l'extérieur, et écrous à l'intérieur. Pour finir, une vis à bois avec rondelle, côté rebord supérieur.

DECRIE CI-CONTRE :

MAGNETOPHONE PERFECT SUPER 344

**3 têtes - 4 pistes - 3 vitesses
2 amplis**

dont 1 pré-ampli séparé de contrôle Monitor permettant :

- ENREGISTREMENT avec contrôle de lecture.
- PLAY-BACK : écoute de l'autre piste.
- RE RECORDING : avec ou sans mixage.
- ECHO à la lecture ou à l'enregistrement.
- CHAMBRE D'ECHO ; SONORISATION PHOTO ou CINEMA.
- PRE-AMPLI autonome permettant même le mixage entre 2 micros ou l'entrée Pick-up magnétique.
- STEREO à la lecture avec P.A. sur le canal 2.
- SURIMPRESSION avec contrôle auditif.

LE KIT ensemble des pièces détachées indivisibles, platine mécanique montée en ordre de marche avec tous les plans et dossier de montage. L'ensemble du matériel absolument complet, sélectionné et Garanti.

PRIX NET	780,00
Complet en ordre de marche	880,00

UNIVERSAL ELECTRONICS

117, rue St-Antoine - PARIS-4^e

(Voir notre publicité page 144)

UN THERMOMÈTRE A RÉSISTANCE CTN

LORSQU'ON utilise des transistors, il est indispensable de pouvoir faire des mesures de température, température d'un boîtier, d'un radiateur ou de l'intérieur d'un coffret.

Un thermomètre dont l'élément sensible est une résistance à coefficient de température négatif est très commode pour ces mesures, la résistance choisie est de marque TRANSCO spécialement conçue pour les mesures de température, série B8 320 05P/ sous le trait, la valeur.

L'élément résistant est une perle faite d'un matériau à coefficient de température négatif dans lequel sont enrobés deux fils en alliage de platine. Cette perle est placée à l'extrémité d'un long tube de verre assurant une réponse rapide à la température du point sensible.

Toutes les résistances subissent un vieillissement. Après 1 000 heures d'essai à 200° C, les variations de la résistance nominale sont inférieures à 1 %.

La dissipation maximale admise est définie par la constante de dissipation; elle est 0,3 mW/°C; la dissipation maximale admise est 50 mW.

110 K : 100 000 —
680 K : 680 000 —

Nous pouvons lire dans la notice de COPRIM: Pour des commandes importantes, ces résistances peuvent être livrées avec une valeur de résistance à 25° C correspondant à celles des résistances CTN miniatures normalisées sous ampoules de verre soit entre autres 1,5 K et 2,2 K; toujours avec une tolérance de ± 20 %.

Les courbes de la figure 1 représentent les caractéristiques de quelques résistances TRANSCO pour mesures de température.

La figure 2 montre le schéma de l'appareil. Le microampèremètre utilisé est du type 50 µA, il a une résistance interne de 2 000 ohms. Les trois résistances CTN sont shuntées par des résistances ordinaires de haute stabilité, elles ont pour effet d'assurer une bonne linéarité dans la réponse du système.

On remarque qu'une résistance variable est insérée entre la batterie et les circuits; comme le principe de l'appareil est tout simplement basé sur des variations de résistances, la déviation du microampèremètre est liée à la valeur de la tension de la pile. On peut

réchauffer électrique à travers un autotransformateur variable. Les éléments seront suspendus à 2 ou 3 cm du fond. La vérification d'un thermomètre peut être faite pour 100° C au moment où l'eau bout et à 0° C quand la glace commence à se former.

On connaît ce que donne la courbe représentant dans un étage changeur de fréquence la variation de la fréquence de l'oscillateur en fonction de la fréquence d'accord, c'est une sorte de S couché sur l'axe des fréquences d'accord, les sommets de cette courbe sont d'au-

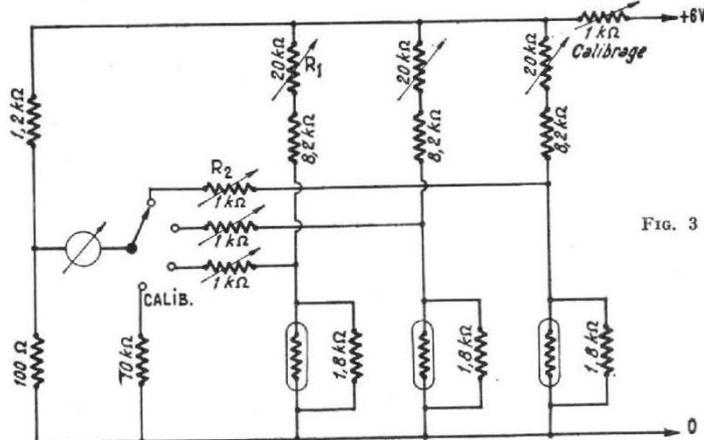


Fig. 3

Pour l'étalonnage du thermomètre à CTN, on ajuste le 0° à l'aide de la résistance R₁ et à 50° C au moyen de R₂. Le dernier réglage ne doit pas, en principe affecter le

tant moins accusés que la commande unique tend vers la perfection. On obtiendra une courbe de ce genre si l'on remplace le tracé rectiligne de la fréquence d'accord par l'étalonnage du thermomètre servant à la mise au point et la courbe en S couché par les graduations du microampèremètre relevées en fonction de la température.

Toutes les résistances employées sont du type au carbone haute stabilité et les potentiomètres du type bobiné.

La mesure de la température d'un fond de boîtier qui est une surface plane est difficile à faire, car ce n'est qu'une toute petite partie de l'extrémité du thermomètre qui appuiera sur le métal. Le thermomètre à CTN est très fin en son extrémité mais il ne peut être ponctuel au sens propre du mot. Une solution qui améliore la liaison calorifique entre le métal et le thermomètre consiste à déposer une goutte d'huile sur l'endroit où l'on veut faire la mesure et à fixer par un dispositif rigide le thermomètre avec son extrémité dans la goutte. Evidemment, le transistor doit avoir le capot du boîtier tourné vers le bas. Pour que le contact ait lieu réellement avec le boîtier il faut percer un petit trou t dans le radiateur (figure 4), le transistor est de l'autre côté du radiateur, le trou est d'un diamètre juste assez grand pour que la sonde y pénètre, la goutte d'huile y est posée avant l'introduction de la sonde.

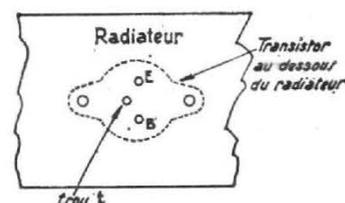


Fig. 4

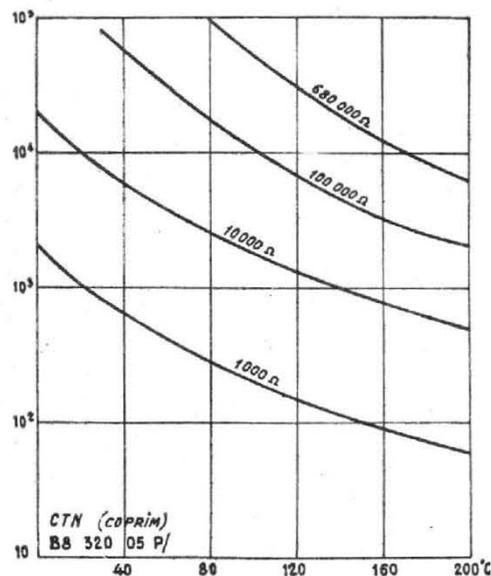


Fig. 1

Il est déconseillé de faire fonctionner les sondes dont la valeur de la résistance à 25° C est 1 000 ou 10 000 ohms à des températures supérieures à 200° C. Les sondes dont la valeur de la résistance est 100 000 ou 680 000 ohms peuvent être utilisées jusqu'à 300° C. Dans ce cas, la stabilité est différente. Les variations de résistance sont inférieures à 2 % après un essai de 1 600 heures à 300° C.

La valeur à 25° C de la résistance est indiquée par 3 points de couleur selon le code international. Les valeurs courantes sont :

R à 25° C ± 20 %
1 K : 1 000 ohms
10 K : 10 000 —

évidemment employer une source de tension stabilisée, mais il est plus facile de mesurer et de régler la tension issue de la pile en employant le microampèremètre comme voltmètre. Le commutateur est placé sur la position « calibrage », on manœuvre la résistance variable de manière à amener l'aiguille au milieu de l'échelle, ceci à une température de 25° C.

Pour l'étalonnage, on utilisera un thermomètre plongé en même temps que la CTN dans un récipient contenant de l'huile claire, les deux éléments sont attachés l'un contre l'autre, on élève progressivement la température de l'huile en opérant sur un petit

premier. On procédera plutôt comme suit ajuster R₁ pour lire 0°5 et rajuster le haut pour lire 49°5, refaire progressivement le calage.

On doit utiliser des résistances CTN des valeurs indiquées malheureusement elles ne sont pas courantes, on peut faire un choix profitant de la dispersion de 20 % ce qui nous donne 1 200 ohms.

La figure 3 montre les possibilités offertes par la mise en parallèle sur une CTN de résistances fixes de différentes valeurs. On peut aussi ajouter une centaine d'ohms en série. Les circuits de chaque sensibilité sont indépendants, on arrangera donc le tarage pour chacune d'elle.

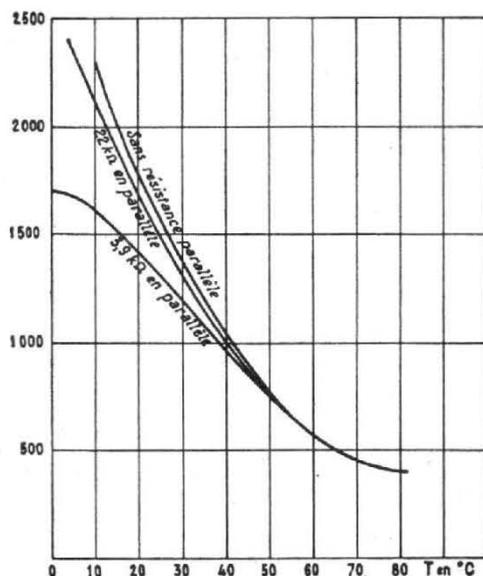


Fig. 2

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 7.03. — M. Gérard Barère, à Toulouse.

1° Il s'agit d'un indicateur cathodique du type EM4 dont vous trouverez les caractéristiques et le brochage dans n'importe quel lexique de tubes radio. Les autres chiffres n'ont pas de signification au point de vue indication du type.

2° Le schéma que vous nous soumettez n'est pas modifiable : a) parce que nous n'avons pas connaissance de l'existence de relais avec enroulement à point milieu ;

b) parce qu'un point milieu artificiel obtenu avec des résistances ne saurait donner satisfaction : il faut nécessairement deux enroulements en série et couplés (réaction).

Vous ne nous dites pas à quoi serait destiné ce montage transformé, ni les caractéristiques du signal qu'il devrait fournir ; mais nous pensons qu'il serait plus sage de réaliser un tout autre montage dont le schéma resterait sans doute assez simple.

Eventuellement, vous pourriez consulter l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors », de F. Huré.

RR - 7.04. — M. Georges Lausier, à Courbevoie (Hauts-de-Seine) nous adresse aimablement une remarque sur ce qu'il croit être une erreur dans la 4^e édition du « Cours de Radio Élémentaire » à la page 180.

Hélas, il s'agit en effet d'une erreur, dont l'auteur s'excuse, bien qu'il ne soit nullement en cause. Après le « bon à tirer », il s'est produit une « interférence » intempestive à l'imprimerie, d'où il en est résulté un mélange incompréhensible et les erreurs que vous avez remarquées. Pour s'en convaincre, il suffit d'ailleurs de se reporter à la page précédente, page 174 - 3^e édition, qui ne présente pas ces défauts.

Dans l'intérêt de tous les lecteurs de cet ouvrage et pour éviter toutes confusions, nous pensons qu'il est préférable de redonner ci-dessous le texte convenable et les formules correctes que ces lecteurs voudront bien corriger dans la moitié inférieure de la page 180 de cette 4^e édition :

Le rapport de transformation n convenable peut être déterminé par la formule :

$$n = \sqrt{\frac{Z_p}{Z_s}} =$$

Ce qui signifie que le rapport de transformation n est égal à la racine carrée du quotient de l'impédance primaire Z_p par l'impédance secondaire Z_s . Donnons un exemple :

Si notre tube final nécessite une impédance de charge de 4 000 Ω , l'impédance présentée par le primaire Z_p du transformateur devra être aussi de 4 000 Ω . Si nous employons un haut-parleur avec une bobine mobile de 2,5 Ω , l'impédance secondaire Z_s devra être aussi de 2,5 Ω . Nous devons donc avoir un rapport de transformation n :

$$n = \sqrt{\frac{Z_p}{Z_s}} = \sqrt{\frac{4\,000}{2,5}} = 40$$

Ce rapport est facilement mesurable et il nous renseigne immédiatement si tel ou tel transformateur à notre disposition peut convenir à l'usage projeté. Il suffit, par exemple, d'appliquer une tension alternative de 6 volts aux bornes du secondaire et de mesurer la tension aux bornes du primaire. Si nous trouvons 240 volts, nous sommes bien en présence d'un transformateur de rapport 40.

RR - 7.05. — M. P. Leroux, Le Havre.

Nous pensons qu'il s'agit du montage de la figure 1, page 103, numéro 1 080.

Ce montage est simple, ne présente aucune difficulté et fonctionne à tous les coups, dans la mesure où les composants utilisés sont bons et où la réalisation pratique est correcte et sans erreur.

Il est évident qu'un montage aussi simple ne peut convenir

qu'à l'audition de stations locales et puissantes. Utilisez une antenne convenable et une prise de terre.

Le transistor 71A peut être remplacé par OC71 ou AC125.

RR - 7.06. — M. Camille Cha- vernac, à Saissac (Aude).

1° Voici les caractéristiques de fabrication du transformateur que vous désirez bobiner :

Puissance = $(2 \times 15 \text{ V}) \times 1 \text{ A} = 30 \text{ VA}$.

Section du noyau magnétique = 8 à 9 cm².

Votre circuit magnétique dont la section du noyau est de 44 x 25 mm (soit 11 cm²) peut donc convenir.

Bobinage = 4 tours par volt.

Primaire : De 0 à 110 V = 440 tours de fil de cuivre émaillé de 35/100 de mm ;

De 110 à 220 V = 440 tours de fil de cuivre émaillé de 25/100 de mm.

Secondaire : 2 x 15 V + (15 %) ; 2 fois 69 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm.

2° En ce qui concerne le filtrage du redresseur, un condensateur avec diélectrique 12 V peut convenir ; néanmoins, un modèle avec diélectrique 25 V présente une plus grande marge de sécurité.

RR - 7.07. — M. Arnaud Haegle, SN773, Poste Navale.

1° On ne peut pas moduler en fréquence, d'une façon simple à l'aide d'une diode varicap, un oscillateur piloté par quartz ; la

modulation en fréquence susceptible d'être ainsi obtenue serait insignifiante. Il faut faire appel à des montages beaucoup plus complexe (voir l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » 6^e édition ; Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris 2^e).

2° Dans le schéma que vous nous soumettez la charge anodique de l'étage considéré est apportée par l'étage qui fait suite (excitation HF de grille de ce dernier).

RR - 7.01. — M. Roger Aknine, à Chelles (Seine-et-Marne).

Nous n'avons pas de plan de récepteur à transistors pouvant recevoir le son TV 1^{er} et 2^e chaîne.

En outre, nos services du Courrier Technique n'établissent aucun plan de câblage à titre personnel, en raison des frais élevés occasionnés par ce genre de travail évidemment très long.

Tous les composants électroniques



RADIO STOCK

Envoi contre 2 timbres à 1,00 F pour frais. Gratuit pour 50 F d'achat. (Découper et nous renvoyer cette annonce.)

HP n° 1 136

Vient de paraître!

CATALOGUE

COMPLET

Pièces détachées, tubes électroniques et semi-conducteurs Grand Public et Professionnels Ensembles en pièces détachées

Nom

Adresse

RADIO-STOCK

6, rue Taylor - PARIS-X^e
TEL. NOR 83-90 et 05-09

A vous pour 18 F seulement



LA CALCULATRICE DE POCHE

la + petite chère du MONDE 18 F

Toutes séries d'opérations jusqu'au MILLIARD, comme pour les grandes calculatrices, GARANTIE 100 % pour faire les 4 opérations ou vous serez remboursés intégralement. Livrée dans un élégant étui en simili-peau (VIPLA) avec mode d'emploi illustré.

Envoyez 18 F (+ 1,70 de port) à :
SFORZA - G. / 8
Boîte Postale 414 (Toulouse (R.P.)).
Par : chèque, mandat-lettre ou virement postal au C.C.P. 2454-38 Toulouse.
(Pour envoi contre remboursement, joindre à votre commande 3,70 F en timbres pour frais.)

NOM
ADRESSE

(en lettres capitales S.V.P.)

RR - 7.02. — M. Alain Crin, à Agny (Seine-et-Marne).

Transformateur d'alimentation pour oscilloscope à tube VCR97 ; Fabrication « Védovelli ». Revendeur : Ets « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, Paris VII^e.

RR - 7.08. — M. Bernard Pascal, à Boulogne-sur-Seine (Hts-de-Seine).

Nous ne pouvons absolument pas vous dire ce qui se passe dans votre récepteur, ni même formuler une hypothèse ou une tentative d'explication. Il nous faudrait au moins en avoir le schéma et même pouvoir examiner l'appareil.

De toutes façons, le défaut est certainement dans l'étage changeur de fréquence : bobinages défectueux ? transistor oscillateur ? ou erreurs de câblage ?

RR - 7.09. — M. Jean-Paul Marguier, à Jussey (Haute-Saône).

1° Correspondances du transistor 2N741 : 2N711, 2N501, ASZ21.

2° On peut, en effet, réaliser des petits condensateurs en torsadant deux morceaux de fil de câblage isolé. Mais ce procédé ne peut être appliqué que pour l'obtention de très faibles capacités (quelques picofarads) ; pour 50 pF, par exemple, la longueur de la torsade devient prohibitive et encombrante. En outre, de telles capacités présentent forcément des valeurs très instables.

RR - 7.10. — M. Jacques Bréquel, à Reims (Marne).

1° Nous n'avons pas publié la description de l'émetteur-récepteur SCR 610.

Vous pourriez consulter la brochure « Surplus Radio Conversion Manual » (volume III) dans laquelle le schéma de cet appareil est publié ; en vente chez Brentano's, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

A toutes fins utiles, nous vous signalons d'ailleurs que le schéma du SCR 610 est assez voisin de celui du BC 620 publié dans notre numéro 1069.

2° Le récepteur de l'ensemble BC 620/SCR 509-510 (voir schéma page 120, n° 1069) peut être accordé entre 20 et 28 MHz. La valeur MF étant de 2,88 MHz et l'oscillateur utilisant le troisième harmonique du quartz, l'oscillation de départ doit donc pouvoir se régler de 5,71 à 8,37 MHz. Certes, comme vous le souhaitez, on pourrait envisager la construction d'un oscillateur variable couvrant cette bande de fréquences ; mais pour une utilisation commode du récepteur, il faudrait (en même temps et en commande jumelée) prévoir la rotation de C41 pour l'accord de L6 sur l'harmonique 3 de l'oscillation.

Par ailleurs, il faudrait aussi prévoir la rotation simultanée de C37 (accord de L5 sur le signal à recevoir).

Enfin, il en est encore de même pour l'accord du circuit d'entrée de grille du tube HF (V5) ; mais ici, le problème se complique et devient presque insoluble par le fait que ce circuit accordé est constitué par le circuit de sortie T1 C2 de ... l'émetteur !

Il est évident que cet ensemble a été conçu pour le trafic sur deux canaux pré-réglés, et non pour une exploration continue de la bande en réception. Toutes ces raisons font que nous vous déconseillons la modification projetée.

RR - 8.01. — A la suite de notre article « Questions et réponses sur l'allumage électronique des véhicules », publié dans le numéro 1027, nous avons reçu un très volumineux courrier de nos lecteurs. L'importance de ce courrier ne nous permet pas de répondre séparément à chacun. Nos correspondants voudront bien trouver dans les lignes qui suivent les réponses à leurs propres questions, d'autant que la plupart de ces questions sont semblables et se retrouvent dans de nombreuses lettres.

1° Les figures 3 et 4 ne comportent pas d'erreur.

En effet, dans certaines bobines, l'enroulement secondaire se referme sur l'enroulement primaire (comme cela est représenté sur ces figures) ; dans d'autres bobines, l'enroulement secondaire se referme directement à la masse (à l'intérieur du boîtier de la bobine). Dans tous les cas et quel que soit le type de fabrication de la bobine, cela ne change rien au fonctionnement et les schémas proposés n'ont pas à être modifiés.

2° Le montage de la figure 3 peut à la rigueur être réalisé avec deux transistors seulement ; mais la marge de sécurité vis-à-vis de l'extra-courant de rupture est évidemment moindre.

3° La diode Zener montée éventuellement, en protection peut être remplacée par une résistance VDR limitatrice, de caractéristiques convenables (par exemple, type E299DG/P236). Néanmoins, on hésite souvent à adopter cette solution par crainte de modification des caractéristiques de cette résistance VDR avec les fortes variations de température dues au moteur proche ; en outre, l'effet de limitation, donc de protection, est moins net, moins franc.

4° Le condensateur, en shunt sur le rupteur dans un allumeur classique, n'est plus obligatoire avec un allumeur électronique du fait de l'intensité coupée qui est extrêmement faible.

5° Les types indiqués des transistors ne le sont qu'à titre documentaire. Ces transistors n'étant utilisés que comme commutateurs, il est bien évident que de nombreux autres types peuvent également convenir pourvu qu'ils présentent une tension de breakdown et une intensité suffisantes.

6° On peut se procurer le matériel purement électronique chez tout revendeur de pièces détachées radio. Les résistances de faibles valeurs et de fortes puissances peuvent être réalisées par l'amateur à l'aide de fil résistant de gros diamètre et d'une longueur en conséquence, enroulé sur des bâtonnets en céramique quelconque. Quant aux bobines proprement dites, il faut s'adresser aux revendeurs de pièces détachées pour automobiles.

7° Suggestion d'un lecteur : il doit être possible d'utiliser deux bobines de rapport 100, primaires en parallèle, secondaires en série (ce qui donnerait un rapport de 200) à condition :

a) d'utiliser un ou des transistors capables de supporter l'intensité primaire ainsi doublée ;

b) de pouvoir récupérer les deux fils de l'enroulement secondaire de la seconde bobine pour le connecteur en série avec le secondaire de la première bobine, dans le sens convenable, c'est-à-dire pour que les tensions s'ajoutent.

8° Compte tenu des buts visés par l'allumage électronique, nous ne pensons pas qu'une telle installation apporte des résultats spectaculaires sur une « 2 CV ».

1 ACCU. VOLTABLOC = 1.000 PILES

pourquoi acheter successivement 1.000 piles, alors qu'un seul accumulateur suffit. faites des économies, en remplaçant une fois pour toutes vos piles par des accumulateurs Cadmium-Nickel, rechargeables et rigoureusement étanches

ATTENTION ! La capacité de nos accus est indiquée sur chaque élément, "le prix de tout élément au Cadmium-Nickel est fonction de cette capacité".



c'est une production



Documentation sur simple demande

Type	Capacité Ah	Poids Gr	Hauteur	Diamètre	Pile correspond.	Prix T.T.C.
VR 0,45	0,45	23	50	14,6	AA ou BA 58	19,25
VR 1	1	48	41	22,8		22,13
VR 1,6	1,6	75	49	26	C ou BA 42	28,07
VR 3	3	140	61	32	D ou BA 30	35,43
VR 3,5	3,5	150	61	34	D ou BA 30	40,00
VR 5	5	210	91	32	F ou BA 401 U	47,31
VR 6	6	280	91	34	F ou BA 401 U	53,19
VR 10	10	380	89	41		87,19

Ci-dessus, types d'accus cylindriques, tous autres types (bouton et parallélépipédiques) disponibles par élément ou montés en batterie.

SON et TECHNIQUE

Disponibles, tous chargeurs et stands de charge appropriés aux accus

48, RUE LA FAYETTE - PARIS 9^e - TÉLÉPH. 770.05.95
Expédition : contre remboursement ou mandat ou chèque à la commande.

9° Ecartement des électrodes des bougies : voir réponse 15 de l'article. Naturellement, une mise au point générale du moteur au banc est préférable : écartement des électrodes, du rupteur et calage de l'avance.

10° Type de diode Zener : 1N1375 (indiqué dans le texte) ou similaire tel que BZY95/C62, par exemple.

RR - 8.02. — M. R. Massé, à Châteaubriant (Loire-Atlantique).

1° Nous ne voyons pas comment on pourrait réaliser un appel sonore ou visuel pour talkies-walkies sans que ces derniers soient en fonctionnement (!).

2° Le schéma du petit récepteur cité dans votre lettre est extrêmement simple et ne comporte pas d'erreur. S'il ne fonctionne pas, c'est sans doute parce que vous l'avez mal réalisé pratiquement ou parce que vous avez employé un composant défectueux. Votre lettre ne nous donnant aucune précision, nous ne pouvons malheureusement pas vous aider ou vous conseiller davantage.

RR - 8.03. — M. Pierre Pouy, à Grenoble (Isère).

1° Le réalisateur de l'amplificateur BF cité dans votre lettre a sans doute procédé à des mesures complètes et sérieuses sur son prototype. C'est la raison pour laquelle il peut en préciser la taux de distorsion harmonique, et nous aurions mauvaise grâce de remettre ses affirmations en doute.

2° Nous pensons que notre article publié à la page 135 du numéro 1096 correspond à ce que vous recherchez.

RR - 8.04. — M. Richard Delaporte - SP 69/195.

1° Nous n'avons ni documentation, ni schéma, concernant l'oscilloscope 700 C; il ne nous est donc pas possible de répondre à vos questions concernant cet appareil.

2° Dans un moteur du type « universel », il est tout à fait normal que la vitesse de rotation diminue lorsque la tension d'alimentation appliquée diminue. Toutefois, il est possible qu'avec l'usure, le phénomène devienne plus sensible. Il faudrait probablement procéder à un nettoyage du collecteur et remplacer les balais.

JH - 121-F. — M. Freyther, à Ensisheim, nous demande :

1 - Si les deux ouvrages édités par Interstampa à Bologne ayant fait l'objet d'une publicité page 111 de notre numéro 1080 sont rédigés en français ou en italien ?

2 - Le schéma d'une alimentation 6 V pour magnétophone à transistors à partir du secteur.

1 - Ces deux ouvrages sont rédigés en langue italienne. L'un de nos collaborateurs pourrait éventuellement vous traduire les textes qui vous seraient nécessaires.

2 - Le schéma d'une alimentation permettant d'alimenter votre magnétophone est donné à la figure JH-121. Il utilise un transistor en tant que cellule de filtrage. Une diode Zener de puissance permet d'obtenir une tension de

mes doit provenir d'une mauvaise linéarité du balayage : ajustez la valeur de la résistance de cathode du multivibrateur, ainsi que celle de l'amplificateur horizontal faisant suite.

Une augmentation de la luminosité peut être obtenue en modifiant la valeur d'une résistance du pont diviseur potentiométrique (vers le potentiomètre « Lumière ») afin de réduire la différence de potentiel existant entre la grille 1 et la cathode du tube cathodique.

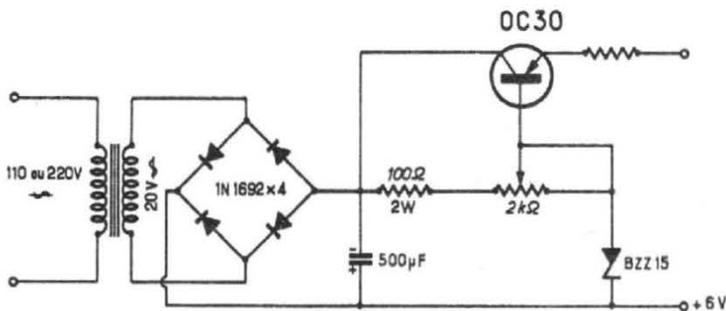


FIG. JH-121

sortie constante pour des variations assez importantes de la tension d'entrée. Le courant redressé est de l'ordre de 200 mA.

RR - 8.06. — M. Yves Dhont, à Roncq (Nord).

1° Le schéma de l'atténuateur considéré est tout à fait correct, l'atténuation étant précisément obtenue en intercalant en série une résistance shuntée par un condensateur de faible capacité.

2° Vous nous parlez ensuite d'un oscilloscope... Lequel ?

A toutes fins utiles, nous pouvons simplement vous dire que le tassement latéral des oscillogram-

mes doit provenir d'une mauvaise linéarité du balayage : ajustez la valeur de la résistance de cathode du multivibrateur, ainsi que celle de l'amplificateur horizontal faisant suite.

RR - 8.07. — Un lecteur (ni nom, ni adresse, sur la lettre).

Récepteur VHF simple, n° 1123, page 51.

Les bobinages sont réalisés « sur air », de préférence (c'est-à-dire sans mandrin). En conséquence, bien que le diamètre du fil ne soit nullement critique, il faut tout de même utiliser du fil assez gros (12 ou 16/10 de mm; cuivre) afin d'obtenir des enroulements suffisamment rigides.

L1 est couplée à L2, dans le même axe, à une distance optimale qu'il convient de déterminer pour l'obtention d'un bon fonctionnement de la super-réaction.

RR - 8.08. — M. Bernard, à Savigny-sur-Orge (Essonne).

1° Voici l'adresse demandée : Lavalette - Phénix, 72, rue Dejerue - 94-Saint-Maur.

2° D'après vos indications, nous pensons qu'il doit s'agir d'un tube cathodique « Miniwatt-Dario », type MW-43-22 : tube à déviation magnétique ; écran aluminisé ; piège à ions ; écran de 43 cm ; 70° ; Va2 = 14 kV ; Va1 = 160 V ; Vg = - 22 à - 44 V.

En cas de défectuosité, vous pouvez encore facilement vous procurer un tel tube sous l'immatriculation indiquée.

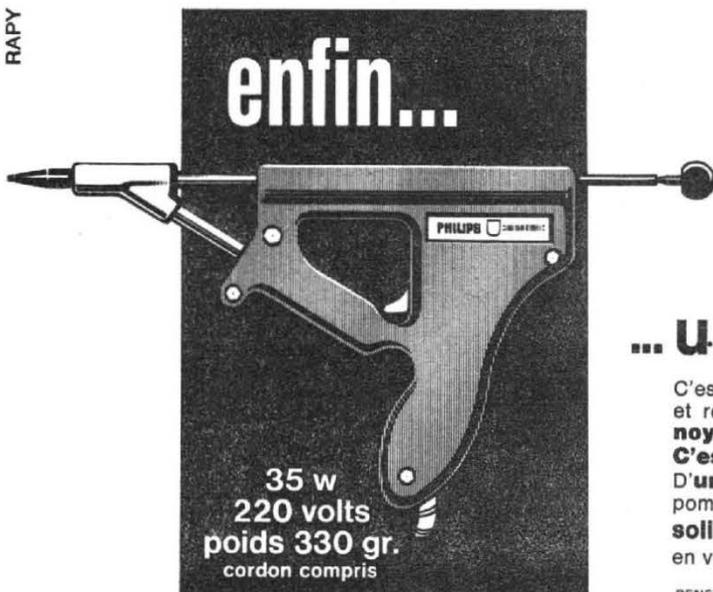
RR - 8.09. — M. François Burlot, à Champigny.

1° Cette sorte d'écho que vous avez parfois remarqué sur les enregistrements magnétiques, est dû à l'effet de transfert. Nous en avons parlé dans notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1967, page 69.

2° Etant donné que les disques sont fabriqués à partir d'un pré-enregistrement magnétique sur bande, il est évident que dans certains cas, on peut retrouver cette même sorte d'écho sur le disque.

3° Les perturbations que vous avez constatées dans l'audition des programmes FM sont dues à un phénomène appelé « réception de la fréquence-image de la fréquence incidente ». En effet, dans tout récepteur changeur de fréquence, pour une fréquence donnée de l'oscillation locale, il y a deux valeurs de fréquences incidentes (distantes de deux fois la valeur moyenne fréquence) qui

RAPY



... un dessoudeur

C'est le pistolet à dessouder "Philips" à tête et résistance chauffante incliquable "Zéva" noyée dans la masse.

C'est donc sûr.

D'une seule main, résistance chauffante et pompe aspirante étant incorporées.

solide, léger, efficace, économique en vente chez votre grossiste.

RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTATION :

ETS R. DUVAUCHEL

49, rue du Rocher, Paris 8^e-Tél. 522-59-41

SUPER MARCHÉ
DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL. : JUS. 09-91

Ets CAJOT

TEL. : JUS. 09-91

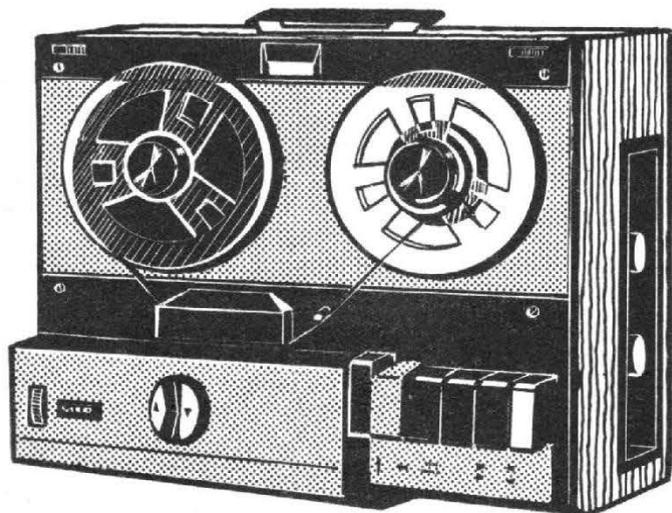
7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13^e)

Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche

LE MAGNÉTOPHONE

"CLOU DU SALON 1967"

Cet appareil de grande classe, entièrement transistorisé et capable de satisfaire les mélomanes les plus difficiles est enfin importé en France. Muni de tous les perfectionnements : Ampli 7 transistors + diodes, Vu-Mètre, Compteur, 3 vitesses (4,75 - 9,5 et 19 cm/s) fréquences de 20 à 20 000 Hz à 19 cm/s, grandes bobines de 18 cm, 2 ou 4 pistes et présenté dans un magnifique coffret en teck, il peut fonctionner indifféremment en position verticale et horizontale.



Livré complet avec micro fuséau dynamique, tous accessoires et bande de 540 mètres. GARANTI UN AN. PRIX NET (fco 530) Modèle 4 pistes (franco 610) **520F** 600,00
(Aucune remise supplémentaire même par quantité)

UN "BOOM"

SUR LES ÉCRANS ET PROJECTEURS À NOTRE RAYON « CINÉMA »

PROJECTEURS

24 x 36, 100 watts	66,00	8 mm Revue	360,00
24 x 36, 150 watts BT ..	145,00	Super 8 Revue autom. ...	450,00
24 x 36 Prestinox N12 ..	290,00	Super 8 luxe avec zoom ..	530,00
24 x 36 Prestinox N24 ..	420,00	Super 8 Heurtier av. zoom.	760,00
8 mm Louch (U.R.S.S.) ..	340,00	Bifilm Heurtier av. zoom.	840,00

Remise de 30 % sur tous autres modèles

ÉCRANS PERLES GRANDES MARQUES

60 x 60	12,00	80 x 80	28,00	1,15 x 1,15 m.	36,00
70 x 70	22,00	1 m x 1 m	30,00	1,30 x 1,30 m.	45,00

Modèles luxe protégés avec trépieds

1 m x 1 m ..	65,00	1,15 x 1,15 m.	90,00	1,30 x 1,30 m.	110,00
Visionneuse « Editor » bifilm, 8 et Super 8, basse tension, grand écran, 110 et 220 V. Prix net ..	175,00	Colleuse « Minette », 8 mm.	34,00	Sup. 8 mm.	36,00
		Bi-format	40,00		

OPTIQUE

Toujours en stock les longues-vues japonaises au prix de gros et toujours : Les jumelles de classe « Admiral », 7 x 50. Net (franco 190) **180,00**

LE MAGNÉTOPHONE « QUALITON M8 » 580,00

3 vitesses, 4,5 watts toujours disponible au prix de .. En stock toutes les grandes marques GELOSO - GRUNDIG - INCIS - DUAL - UHER aux prix professionnels

NOS ELECTROPHONES DE CLASSE HI-FI à des prix jamais vus :

Modèle luxe 4 vitesses ..	125,00	Chaîne portative PE660 ..	550,00
Chaîne « Image et Son » ..	650,00		

L'AFFAIRE DU MOIS

Electrophone avec platine BSR changeur tous disques et ampli transistorisé. Production « Image et Son ». NET. **260,00**

peuvent se combiner avec l'oscillation locale pour produire la valeur moyenne fréquence.

Pour vous soustraire de ces perturbations, il faut donc :

— Soit changer la valeur de l'accord des transformateurs moyenne fréquence ;

— Soit utiliser un bloc changeur de fréquence avec étage d'entrée HF accordé, assurant une meilleure sélectivité HF (avant le changement de fréquence).

4° Nous pouvons vous établir un schéma d'emploi d'une cellule photo-électrique au sulfure de cadmium. Mais il existe de nombreuses possibilités d'utilisation de ces cellules et il conviendrait d'abord de nous préciser les fonctions exactes que devra remplir le dispositif.

RR - 8.10. — M. Michel Labit, à Nice.

Dans le schéma que vous nous soumettez, vous pouvez utiliser des haut-parleurs de 25 Ω sans modifier quoi que ce soit.

RR - 8.11. — M. Jean-Pierre Viard, à Bouxières-aux-Dames (Meurthe-et-Moselle).

Compte-tours électroniques, figure 4, page 96, n° 1 091.

1° Tube au néon NE2, type témoin, tension d'amorçage 65 volts environ.

2° Résistances égales ou inférieures à 220 Ω : type 1 W. Les autres : 0,5 W.

3° L'extrémité supérieure de la résistance de 3,3 kΩ n'aboutit pas à la base du transistor ASY74 (1), mais en un point situé entre le condensateur de 1000 pF et la diode OA85.

RR - 8.13. — M. René Tournier, à Saint-Georges-de-Didonne (Charente-Maritime).

1° Les transistors (récupérés) cités dans votre lettre portent uniquement des chiffres-repères vraisemblablement destinés à la maintenance de l'appareil sur lequel ils étaient montés. Il s'agit donc d'une immatriculation bien particulière qui n'a rien à voir avec l'immatriculation normale et qui ne nous permet pas de les identifier.

2° Détecteurs de métaux à transistors : Voir numéros 1 082 (page 98) et 1 092 (page 79).

RR - 8.14. — M. Sylvain Bois-saubert, à Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

Pour passer votre récepteur de radiocommande de 27 à 72 MHz, il n'y a pas de grosses difficultés; il suffirait de réduire le nombre de tours de la bobine d'accord D2 pour obtenir son réglage sur 72 MHz.

Pour l'émetteur, c'est plus compliqué ; Il faudrait partir d'un quartz 36 MHz et faire fonction-

ner l'étage intermédiaire 2N1980 en doubleur de fréquence, ou partir d'un quartz 24 MHz et faire fonctionner l'étage intermédiaire en tripleur, l'étage symétrique final étant évidemment accordé sur 72 MHz et les bobines L1 à L6 étant réalisées en conséquence ; l'enroulement L7 pourrait être supprimé. Mais, partant d'un ensemble soigneusement établi pour 27 MHz, nous ne voyons pas l'intérêt d'une telle transformation... qui ne pourrait qu'en entraîner à un moindre rendement HF.

Eventuellement, vous pouvez aussi consulter le réalisateur : « Rapid Radio », 64, rue d'Hautville, Paris (10^e).

RR - 8.15. — M. Jean-Bernard Haudiquert, à Neuchâtel-en-Bray (Seine-Maritime).

1° Nos documentations ne font pas mention d'une diode immatriculée BY137S.

2° Le scintillement de l'image d'un téléviseur peut être dû :

Soit à un contraste excessif, à des « blancs » trop crus, trop poussés, à une saturation de l'étage vidéo ;

Soit à un mauvais interlignage.

3° Etablissements « Oréga », 106, rue de la Jarry, 94-Vincennes.

RR - 8.16. — M. Claude Baruel, à Billère (Basses-Pyrénées).

1° Mise au point des talkies walkies type TR 466 (n° 1 099) :

a) Réglage en position « émission ». Effectuer le contrôle à l'aide d'un récepteur de trafic accordé sur la fréquence correspondant à celle du quartz (bande 27 MHz). Accorder d'abord le noyau de L1 pour obtenir l'oscillation du quartz ; puis régler C14 pour l'obtention du signal maximum (indication fournie par le récepteur de contrôle).

b) Réglage en position « réception ». On utilise alors l'autre appareil fonctionnant en émission et placé à une distance suffisante. Accorder le noyau de L5 pour l'obtention du signal reçu maximum. Ajuster R23 et éventuellement le couplage entre L5 et L6 pour un bon fonctionnement de la super-réaction. Revenir alternativement en éloignant, si nécessaire, l'appareil fonctionnant en émetteur.

Il n'est pas du tout nécessaire de prévoir un noyau de réglage pour la bobine en série dans la base de l'antenne.

2° Le contrôle de fonctionnement dynamique d'un étage (à lampe ou à transistor) sans procéder à aucun démontage et l'appareil étant en service, se fait à l'aide d'un appareil appelé « signal tracer ». Nous en avons parlé à plusieurs reprises dans cette revue; voir également l'ouvrage « Technique Nouvelle du Dépannage Radio », de Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e).

LE PROBLÈME DE LA DÉSAIMANTATION DES TUBES IMAGES COULEUR

On a pu lire que le tube « shadow mask » possède derrière son écran et à 15 mm de celui-ci un masque perforé de quelques 400 000 trous dont le diamètre est de 0,25 mm. Dans chacun des trous doivent

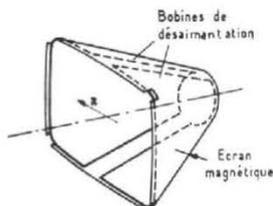


FIG. 1

passer un faisceau bleu, un faisceau rouge et un faisceau vert. Chacun des trois canons que comporte ce tube est orienté de façon qu'à travers un trou il ne voit que le luminophone qui le concerne. Le masque est en tôle d'acier d'une épaisseur de 0,1 mm. Qui dit acier dit matériau susceptible d'être influencé par un champ magnétique extérieur. Dans le tube se trouvent des pièces sujettes à cette même action.

Les faisceaux d'électrons doivent être déviés par les seuls champs issus des bobines de déviation ; il faut donc protéger le tube des champs magnétiques extérieurs, les uns peuvent être produits accidentellement, mais il en est un qui est permanent, c'est le champ magnétique terrestre.

Si le masque a subi une aimantation, il n'y a plus de réglage possible, il faut procéder à sa désaimantation. On peut opérer avec un cadre de 40 cm de diamètre autour duquel on enroule N spires, ce nombre étant tel que le produit $NI = 1000$ ampères-tour. N et I sont conditionnés par

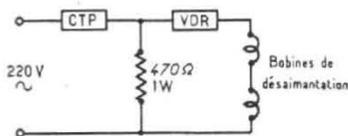


FIG. 2

le fil et la tension alternative dont on dispose. La manœuvre consiste à déplacer ce cadre au tour du tube de telle façon que le champ qu'il produit puisse agir à la fois sur la partie avant du tube, le blindage magnétique et les pièces métalliques du châssis. Après dix secondes, il faut éloigner progressivement le cadre jusqu'à une distance de 2 à 3 mètres et seulement à cette distance couper le courant.

Cette manœuvre est possible quand le récepteur est dans la fabrique, à la rigueur une fois en passant, chez l'utilisateur, mais une aimantation accidentelle peut se produire chez celui-ci, à différentes occasions. Il existe aujourd'hui des jouets, des gadgets qui sont équipés d'un aimant ; pensons aussi aux postes radio à transistors que l'on peut approcher du téléviseur, certains aimants de haut-parleur ont un champ de fuite assez puissant pour aimanter le masque.

On protège le tube au moyen d'un écran extérieur, en particulier contre l'action de la composante horizontale du champ magnétique terrestre. Cet écran est constitué par une coquille de 0,5 mm d'épaisseur qui recouvre le cône du tube.

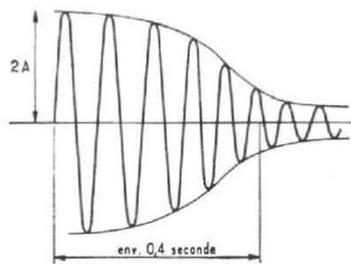


FIG. 3

Lorsqu'un constructeur a à procéder aux réglages de pureté, il a intérêt à orienter le récepteur dans une direction EO où la composante axiale du champ magnétique terrestre est nulle. Sans précautions de protection, il faudrait refaire les réglages si l'on change l'orientation du meuble par rapport à la composante horizontale du champ magnétique terrestre.

Les fabricants ont raisonnablement pensé à promouvoir les téléviseurs d'un dispositif de désaimantation automatique qui fonctionne un court instant lors de chaque mise sous tension du récepteur.

Deux bobines identiques sont montées contre la coquille ; une partie des enroulements passe à l'intérieur (pointillé), l'autre à l'extérieur du blindage (fig. 1). Ces deux bobines ont une forme qui fait un peu penser à des bobines de déviation ; elles sont montées en série et en addition de flux, le champ magnétique II produit est dirigé transversalement, comme les lignes du balayage.

Le cycle de désaimantation réalignera donc les éléments com

portant des matériaux magnétiques suivant la composante horizontale du champ magnétique terrestre.

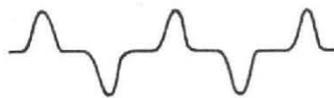


FIG. 4

Il faut imaginer un circuit qui laisse passer, à la mise sous tension, un très fort courant dans les bobines et que ce courant diminue progressivement jusqu'à devenir presque nul. La durée de l'opération sera d'une fraction de seconde, s'étendant toutefois sur au moins 20 périodes de la tension du réseau. La force magnétomotrice doit atteindre 500 ampères-tour pour chaque bobine, elle doit retomber à 0,15 ampère-tour. Dans les documents de la Radiotechnique, outre ces données, on trouve des conseils quant au schéma et aux composants à adopter.

La figure 2 montre le schéma à exécuter. A la mise sous tension un courant instantané élevé traverse la CTP et la VDR dont la résistance est faible, 80 ohms pour la première et 30 ohms pour la seconde. Le courant dans la CTP atteint 2 ampères crête, observé à l'oscilloscope ce courant a la forme montrée figure 3. Alors, le courant qui circule dans la résistance de 470 ohms est de l'ordre de 15 % du courant total et dans les bobines, à la mise sous tension le nombre d'ampères-tour développés est 300 en crête qui vont désaimanter le tube.

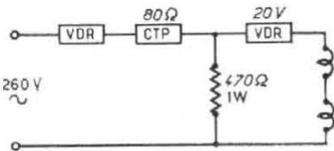


FIG. 5

Sous l'effet de la chaleur développée par ce courant à la mise sous tension, le CTP s'échauffe, sa résistance croît très vite, de sorte que, par l'effet du diviseur de tension que forme le circuit, la tension aux bornes des bobines et de la VDR tombe rapidement à 5 volts crête. A cette basse tension, la résistance de la VDR est elle-même grande et il ne reste aux bornes des bobines que 50 mV crête, soit I crête = 1 mA puisque la résistance fait à peu près 50 ohms. La forme du courant résiduel est indiquée fi

gure 4. La VDR du type VV609 doit dissiper, à chaque mise sous tension, une puissance de 20 watts pendant près d'une seconde.

Les bobines comportent chacune 80 spires de fil 25/100, la longueur de la spire moyenne est 1,20 mètre, la résistance est en viron 25 ohms. On prend la tension sur la prise 220 volts du transformateur ; évidemment, il faut prendre les précautions d'usage pour que les règles de sécurité soient respectées, étant donné que le circuit et les bobines sont reliées au réseau.

En fonctionnement, la CTP gardant une tension crête de 307 volts à ses bornes, reste chaude ; pour démagnétiser à nouveau, il faut couper la tension d'alimentation du téléviseur et attendre cinq minutes le refroidissement de la CTP.

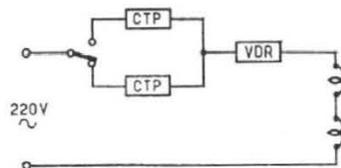


FIG. 6

UTILISATION D'AUTRES BOBINES SOUS TENSIONS DIFFÉRENTES

Certains montages ont été réalisés, alimentés sous 260 volts. Les bobines sont faites de 150 spires de fil 6/10, résistance 11 ohms. Pour ne pas dépasser les limites d'utilisation spécifiées pour la CTP 23 22 660 900 37, il convient de mettre en série une VDR (E299/DHP/230 S) en supplément (fig. 5). Cette VDR, montée en série limite comme il convient, le courant crête à 2 ampères et la tension permanente aux bornes de la CTP à 225 volts efficaces.

La CTP reste chaude pendant toute la durée du fonctionnement du récepteur ; il faut attendre au moins trois minutes d'arrêt avant d'effectuer un autre cycle. Il existe une possibilité, si l'on veut absolument pouvoir effectuer deux démagnétisations de suite c'est de faire le montage de la figure 6 quand une CTP est chaude, on passe sur l'autre au moyen d'un commutateur.

Rappelons que CTP veut dire coefficient de température positif. Pour le type 45/80, la résistance à 50° C est égale à 50 ohms et à 10 000 ohms à 100° C

**LES CONDITIONS
DE COMMERCIALISATION
DES TELEVISEURS
EN FRANCE**

Parmi les principaux points évoqués par M. Alain Willik, Président du SCART, au cours de sa conférence de presse à la veille du III^e Salon International Radio et Télévision, les conditions de commercialisation des téléviseurs en France, l'évolution des prix et les perspectives d'avenir du marché de la télévision sont d'un grand intérêt pour les professionnels et le grand public. En conséquence nous reproduisons ci-dessous *in extenso* son exposé.

« Au moment où les premiers téléviseurs couleur vont être mis sur le marché français, le Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio-

récepteurs et Téléviseurs (SCART) tient à expliquer au public les conditions dans lesquelles seront fixés les prix de détail proposés aux acheteurs.

Jusqu'en septembre 1966, les constructeurs usaient, pour la plupart, de la possibilité qui leur était donnée par la réglementation commerciale française de conseiller des prix de détail. Ces prix « de catalogue » étaient déterminés par chacune des marques pour ses matériels et diffusés par toutes les voies de la publicité. Les distributeurs détaillants étaient légalement libres de ne pas s'en tenir aux prix conseillés par les constructeurs, ce qui explique les rabais, de valeur différente selon les cas, fréquemment consentis aux acheteurs.

Cette méthode avait dans le passé, entre autres inconvénients, celui de

provoquer une hausse des marges apparentes du commerce et de conduire à la pratique de rabais qui n'avaient parfois pour le public que le caractère d'une illusion.

Elle peut présenter pour l'avenir immédiat de sérieuses difficultés d'application : le changement de régime fiscal qui doit intervenir en France le 1^{er} janvier 1968 assujétira les marges de détail à la taxe à la valeur ajoutée en même temps qu'il supprimera la taxe locale.

Les constructeurs français considèrent, dans ces conditions, légitime que le commerce de détail français adopte librement les marges dont il doit disposer au nouveau taux de la TVA auquel il sera soumis.

Ils souhaitent également, pour des raisons évidentes, harmoniser les principes commerciaux en vigueur

dans les principaux pays d'Europe et qui présentent actuellement de profondes différences.

Ainsi, la législation allemande fait une large part à la pratique des prix nets et les industriels s'y rallient très généralement ; elle admet le principe des prix imposés mais exclut celui des prix conseillés.

Le Comité Directeur du SCART a pour ces raisons unanimement décidé de recommander à tous les constructeurs de ne pas conseiller de prix de détail. Les prix de vente au public des téléviseurs, et notamment des téléviseurs couleur, seront fixés sous la seule responsabilité des détaillants.

Les organisations professionnelles du commerce et celles de l'industrie espèrent que les récepteurs de télévision seront présentés aux ache-

VENTE AU PRIX DE GROS

MAGNETOPHONE HAUTE FIDELITE QUI REUNISSENT TOUS LES PERFECTIONNEMENTS



Garantie totale 1 an EN ORDRE DE MARCHE

302. 1/2 piste	574,00	302. 1/2 piste	665,00
304. 4 pistes	650,00	304. 4 pistes	756,00

**NOUVEAU MODELE « PERFECT SUPER 344 »
3 TETES - 4 PISTES - 2 AMPLIFICATEURS**

(Même présentation que le « 304 », MAIS il possède un deuxième préampli incorporé permettant :
1^o MONITORING : Contrôle auditif de l'enregistrement sur bande.
2^o PLAY-BACK - MULTIPLAY - RE-RECORDING : écoute d'une piste pendant l'enregistrement de l'autre avec réenregistrement possible. Le mélange de 2 pistes avec contrôle de mixage séparé par piste
3^o ECHO REGLABLE PAR VOLUME CONTROLE SEPARÉ
4^o L'écoute STEREO pour un ampli final et bien entendu toutes les autres possibilités du « PERFECT » - MIXAGE - SURIMPRESSIION - GRAVES/AIGUS SEPARÉS.

PRIX DE LANCEMENT
COMPLET en ordre de marche AVEC 2^o préampli 3^o tête **880 F**

LIVRABLE EN KIT 780 F

VOIR DESCRIPTION PAGE 132

"PERFECT JUNIOR"

Décrit dans le H.-P. du 15-5-66
2 pistes - Platine du PERFECT - 3 vit. - Ampli 4 W - Mixage - Surimpression - EN « KIT » avec dossier de montage. Platine en ordre de marche **490,00**

ADAPTEUR
En mallette - Ampli du magnétophone « Perfect », mais sans étage final ni H.-P. « KIT » pour chaîne HI-FI. Prix **500,00**
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE **590,00**

**TUNER FM "SIGNAL MASTER"
GRANDE SENSIBILITÉ**

Donne des résultats étonnants même dans les régions défavorisées

- 11 transistors et diodes.
- Alimentation par piles.
- Sensibilité 1,5 µV.
- Sortie 1 V.
- Valeur 380 F.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT : 248 F

**NOUVEAUTÉ SENSATIONNELLE
PLATINE POUR MAGNETOPHONE
SEMI-PROFESSIONNELLE
"FERGUSON-THORN 1968"
(MODELE EXCLUSIF UNIVERSAL ELECTRONICS)**



- STEREO 4 PISTES.
- 3 VITESSES : 19-9,5-4,75 cm.
- Grandes bobines de 180 m.
- Arrêt automatique et télécommande par relais plongeur.
- Clavier à 6 touches avec pause-départ instantané. Sécurité d'effacement ● Nouveau compteur à quatre chiffres et remise instantanée à zéro par bouton-poussoir ● Nouvelles têtes haute fidélité quatre pistes ● Bande passante 40 à 20 000 c/s ● Rebobinage rapide : 2 minutes ● Pleurage inférieur à 0,15 % à 19 cm ● Nouveau moteur « Ferguson » de grande puissance à équilibrages mécanique et magnétique ● Montage prévu et livrable avec deux vu-mètres.

● FONCTIONNEMENT VERTICAL OU HORIZONTAL
DANS LA PLUS IMPORTANTE INDUSTRIE ANGLAISE D'ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE DE PRECISION « THORN » DIX-SEPT INGENIEURS ONT TRAVAILLE PENDANT DEUX ANS POUR FABRIQUER CETTE PLATINE D'AVANT-GARDE

PRIX DE LANCEMENT EN FRANCE (La platine nue) 480 F

ET LES AUTRES PLATINES :
BSR 2 têtes mono **220,00** ● 2 têtes stéréo **285,00**
3 têtes mono (d'origine) **260,00** ● 3 têtes stéréo (d'origine) **360,00**

ADAPTEUR STEREOPHONIQUE PROFESSIONNEL

T R U V O X 4 AMPLIS SEPARES A TRANSISTORS

3 VITESSES - 3 TETES - 3 MOTEURS
MODELE PD 102 - Adaptateur stéréo pour chaîne HI-FI - Courbe de réponse : 30 à 18 000 c/s à 2 dB - Pleurage < à 0,1 % - Arrêt automatique - Stop instantané - 2 vu-mètres, multiplay, play-back, écho 2 ou 4 pistes.
NET **2.083,00**

MODELE R 102 - Magnétophone complet - 3 TETES - 2 amplis avec monitoring - Mono 2 ou 4 pistes - Puissance 5 W - H.-P. 13 x 21.
COMPLET avec micro dynamique. NET **1.615,00**
PLATINE PROFESSIONNELLE SEULE - 3 têtes, 3 moteurs, 3 vitesses. NET **850,00**

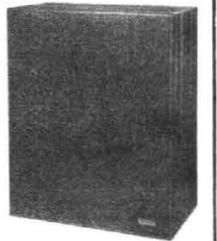
NOUVELLE ENCEINTE "LONDON STUDIO"

Elle a été conçue et équipée d'un HP CELESTION STUDIO 8 WOOFER de 21 cm A SUSPENSION TOTALEMENT LIBRE ET A GRAND DEPLACEMENT DE LA MEMBRANE, complétée par le célèbre TWEETER PANORAMIC CELESTION B.B.C.

Enceinte et haut-parleur sont étroitement liés et donnent sous une faible dimension des résultats étonnants de vérité. Dimensions : 445x170x180 mm.

BANDE PASSANTE : 35 à 18 000 c/s
PUISSANCE ADMISSIBLE EN HAUTE-FIDELITE 10 W
PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT EN ACAJOU SAPELLI
COMPLETE 280 F

HAUT-PARLEUR WOOFER 21 cm STUDIO 8 seul **110,00**



teurs à des prix véritables puisque les détaillants ne sauraient consentir, à leurs clients, de rabais sur un juste prix qu'ils auront fixé eux-mêmes.

L'évolution des prix

Il est évident que, dans un tel système, le prix d'un même appareil sera différent selon les villes et les distributeurs, mais au moins — contrairement aux pratiques du passé — le sera-t-il dans une situation plus claire.

En ce qui concerne les tendances qui se dégageront en ce début de saison, celles données pour les téléviseurs couleur peuvent être aujourd'hui confirmées : les prix de départ des téléviseurs à grand écran 63 cm, qui seront d'ailleurs fonction des conditions d'installation et de service après vente, devraient se

situer autour de 5.000 francs.

Pour les téléviseurs noir et blanc, plusieurs constructeurs ont annoncé leur intention de présenter de nouveaux appareils de table à un niveau inférieur à celui de l'an passé.

Les appareils portatifs suivent la même tendance. Les nouveaux modèles présentés au public ne peuvent qu'accroître le succès déjà rencontré par ce type de matériels.

Perspectives d'avenir du marché de la télévision

Le marché national de la télévision est actuellement d'un peu plus de 1.300.000 appareils noir et blanc par an. Un arrêt de son développement dans les années à venir serait contre nature, car l'équipement des foyers est loin d'être achevé : 40 % des familles françaises n'ont

pas la télévision. Le retard de la France est considérable et il lui faut le rattraper.

La couleur qui doit bénéficier à la télévision tout entière, y aidera. Mais quelle sera sa part ?

Des chiffres prévisionnels ont été annoncés dans les principaux pays d'Europe, mais ils varient sensiblement d'une source à l'autre et la marge d'incertitude atteint parfois l'ordre de grandeur des évaluations. L'expérience des pays déjà engagés dans la couleur doit également inciter les augures à la modestie, car l'évolution réelle des marchés n'a guère été conforme aux estimations initiales.

L'étude du marché de la couleur réalisée par le Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorecepteurs et Téléviseurs (SCART) par un organisme spécialisé conclut d'ail-

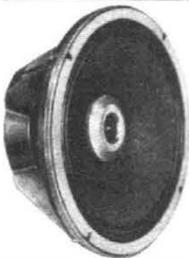
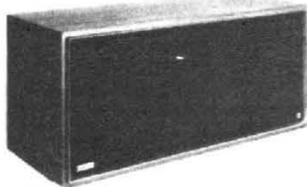
leurs à l'impossibilité d'établir des prévisions valables au-delà d'un avenir à court terme.

S'il fallait avancer des chiffres, je pense — sans engager la responsabilité de la profession — qu'on peut raisonnablement tabler sur quelques dizaines de milliers d'appareils en 1967. La progression à partir de l'an prochain pourrait s'établir au rythme d'un doublement annuel pour permettre de dépasser, je l'espère, 200.000 appareils couleur en 1970.

Les prévisions du V^e Plan ont été établies sur la base d'un marché global de 1.600.000 récepteurs, dont 160.000 récepteurs couleur pour cette même année 1970.

Optimistes en ce qui concerne le total, ces prévisions ont peut-être été établies avec prudence pour la couleur ».

Celestion Studio Series

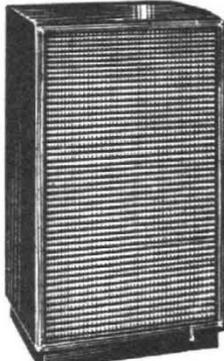


VENTE AU PRIX DE GROS

IMPORTATEUR EXCLUSIF
LE "DITTON 15"
enceintes de 30 litres
A 3 ELEMENTS nouveau ABR
Radiateur auxiliaire de basses avec une
résonance à 8 périodes
et le célèbre TWEETER B.B.C.
PUISSANCE : 15 WATTS
Dimensions : 323 x 203 x 170 mm.
PRIX DE PROPAGANDE
ET DE LANCEMENT **390 F**
DITTON 10
Dimensions : 323 x 203 x 170 mm.
PRIX **350 00**

31 cm CO-AXIAL "PANORAMIC"

TWEETER COAXIAL « PANORAMIC » B.B.C. à chambre de compression sans pavillon augmentant l'angle de diffusion en éliminant les résonances de la TROMBE PAVILLON.
Filtre de coupure incorporé : croisement à 4 Kc/s.
PUISSANCE de pointe **25 WATTS**
REPONSE : Bande passante 30 à 18 000 c/s.
Résonance : 35 c/s.
FLUX en Maxwell : 88 000.
IMPEDANCES : 15/16 Ω.
MODELE 1212 « STUDIO ». NET **275.00**



ENCEINTES EBENISTERIES DE LUXE, VERNIES

TRIOVOX

vu l'immense succès de nos premiers modèles, une nouvelle version de grand luxe est maintenant disponible. Fabriquées en fibre de bois alourdi et anti-résonant, plaquées avec des essences sélectionnées, même sur champs. Ces véritables meubles sont livrés en vernis mat d'une finition particulièrement soignée. Elles sont étudiées spécialement pour être équipées du célèbre H.-P. « CELESTION STUDIO » ou GOODMANS, mais elles conviennent à tous autres haut-parleurs dont elles augmenteront le rendement. Elles peuvent être montées ou LIVRABLES en « KIT » (dix minutes de montage).

PICADILY plaqué quatre faces pour H.-P. « Studio 8 » ou AXIETTE (ou tout HP 21 cm et 1 tweeter). Dimensions : 60 x 30 x 30 cm. Cubage 38 litres. En Kit complet (sans les H.-P.). Prix net **132.00**
WINDSOR avec pied-socle pour Axiom 10 (ou tout H.-P. de 24 à 28 cm) et 1 tweeter. Dimensions : 78 x 46 x 30 cm. Cubage : 78 litres. En Kit complet (sans H.-P.). Prix net **168.00**
WINDSOR 2 - Modèle pour 31 cm « CELESTION STUDIO » **178.00**
MAJESTIC avec pied-socle pour « CELESTION STUDIO » ou Axiom 201 et tweeter. Dimensions : 88 x 54 x 40 cm. Cubage 142 litres. Prix net **248.00**
Livrable plaqué Teck. Supplément : 10,00.

EN ANGLETERRE, AUX U.S.A., AU DANEMARK ET DANS LE MONDE ENTIER

LES PLUS GRANDES MARQUES DE MATERIELS DE SONORISATION EN HAUTE FIDELITE, ORGUES, etc. UTILISENT LES CELEBRES HP CELESTION DE REPUTATION INTERNATIONALE

SONORISATION - GUITARE - ORGUE

G 12 L — ∅ 31 cm — Puissance 15 W — PRIX NET	148.00
G 12 M — ∅ 31 cm — » 20 W — PRIX NET	208.00
G 12 H — ∅ 31 cm — » 25 W — PRIX NET	304.00
G 15 C — ∅ 38 cm — » 35 W — PRIX NET	500.00
G 18 C — ∅ 46 cm — » 50 W — PRIX NET	700.00
MODELE « STUDIO » POUR CHAÎNE HI-FI, SONORISATION	
1212 — ∅ 31 cm — COAXIAL — 25 W — PRIX NET	275.00
2012 — ∅ 31 cm — » — 40 W — PRIX NET	416.00
MODELE « STUDIO » BASS-SUSPENSION LIBRE BORD PNEUMATIQUE BUNA EXTRA SOUPLE	
« STUDIO 8 » — ∅ 21 cm — 8 W — PRIX NET	100.00
« STUDIO 12 » — ∅ 31 cm — 15 W — PRIX NET	266.00
« STUDIO 15 » — ∅ 38 cm — 50 W — PRIX NET	548.00
« STUDIO 18 » — ∅ 46 cm — 100 W — PRIX NET	740.00
TWEETERS A CHAMBRE DE COMPRESSION	
« MEDIUM » 30 cm. PRIX NET	195.00
« HF PANORAMIQUE » 20 W. PRIX NET	125.00
BOITIER FILTRE de coupure	60.00

HP INDUSTRIELS

Chambres de compression pour :
Marine - Aviation - Police

(Fournisseur du Gouvernement Anglais et Alliés)

LA PLUS IMPORTANTE FABRIQUE D'EUROPE AVEC UNE PRODUCTION DE 40.000 HP PAR SEMAINE !

NE PRENEZ PAS DE RISQUES, CHOISISSEZ « CELESTION ».

Documentation générale H.-P. Celestion sur demande

NOUVELLE ENCEINTE "WESTMINSTER"

ELEMENT SONORE EXTRA PLAT

Cette enceinte a été étudiée et spécialement adaptée au HP 31 cm CELESTION MOD 1212. Malgré ses dimensions relativement réduites, elle permet d'obtenir un rendement accru sur toute la gamme audible et comporte un TUNNEL ACCORDE AU HP.

CONVIENT EGALLEMENT A TOUT AUTRE 31 cm. EBENISTERIE DE LUXE Acajou sapelli naturel verni mat, ou teck.

Dimensions : 680x460x200 mm

L'ENCEINTE SEULE NET **185.00**

L'ENSEMBLE COMPLET AVEC COAXIAL

« PANORAMIC CELESTION » 25 W
ET TWEETER B.B.C. **460 F**

TWEETER « PANORAMIC » SANS TROMBE « BBC »

REPONSE : Bande passante 2 000 à 18 000 c/s.
IMPEDANCE : 15/16 Ω.
PUISSANCE : Prévu pour l'utilisation d'un Haut-Parleur de 20 W.
Fréquence de coupure recommandée : 3 kc/s.
TWEETER ETALON DE LA B.B.C. NET **128.00**
MODELE 10 W POUR COMPLETER LE WOOFER
21 cm DU « STUDIO 8 ». NET **74.00**

DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIELS CONTRE 1,20 F

UNIVERSAL electronics

117, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4^e)
TUR. 64-12 - PREMIER ETAGE. Entrée par le cinéma « Studio Rivoli » de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h. LE SAMEDI de 9 à 12 h 30 et de 14 à 18 h. FERME LE LUNDI • M^o Saint-Paul.

EXPEDITIONS : 10 % à la comm., le solde c. remb. - C.C.P. 21 664-04 Paris
CREDIT POSSIBLE ★ DETAXE EXPORT

Le Journal des "OM"

AMPLIFICATEURS VHF DE PUISSANCE à transistors

DANS notre numéro 1119, nous avons donné la description d'un émetteur VHF à transistors, capable de fournir une puissance antenne de 12 W.

Cette puissance peut être portée à 24 ou 25 W, avec une puissance d'excitation de 500 mW à l'entrée, en utilisant des montages parallèle et push-pull.

Nous décrivons ici deux types de montage permettant d'atteindre cet objectif. Le premier est équipé d'un transistor BLY 14 dans l'étage d'attaque et de deux transistors BLY 21 en parallèle dans l'étage final. Le taux de suppression des harmoniques est de 64 dB.

Le deuxième montage est semblable au premier, mis à part l'étage final qui est du type push-pull. On obtient une puissance de sortie de même ordre, mais le taux de suppression des harmoniques n'est que de 60 dB.

Le rendement global est dans les deux réalisations d'au moins 50 %.

sont $100 \times 160 \times 35$ mm, en tôle d'aluminium de 2,5 mm d'épaisseur. La résistance thermique n'est pas facile à déterminer exactement car le châssis sert de radiateur à trois transistors. Cependant, des mesures de température montrent que l'on peut

utiliser un transistor BLY 14 et 1.04° C/W pour le BLY 21.

Les transistors de sortie sont montés sur deux ailettes en forme de L. Ils sont face à face, de façon que les connexions soient très proches les unes des autres. On obtient, cependant, avec cette

puissance d'excitation est ainsi normalement répartie entre les deux transistors.

DESCRIPTION DU MONTAGE PUSH-PULL (fig. 2)

La disposition des éléments est

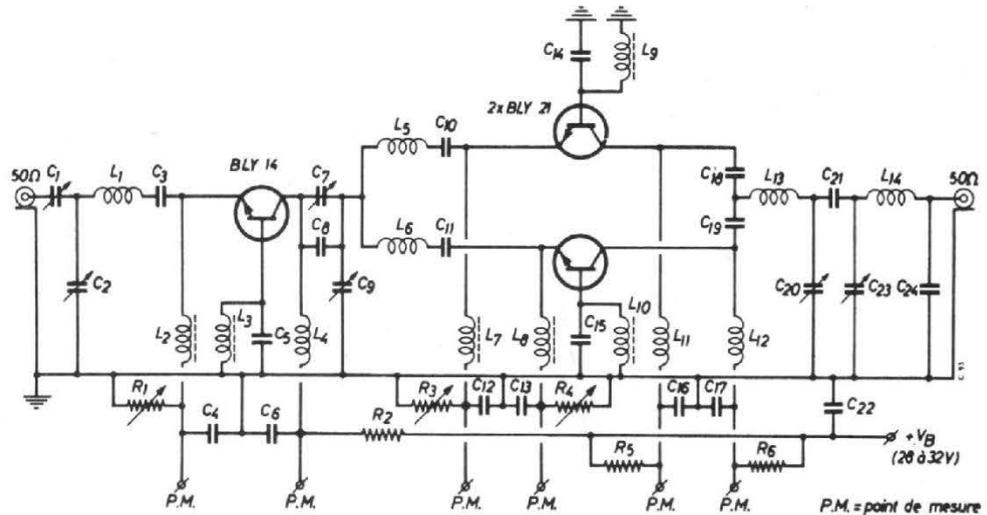


FIG. 1

DESCRIPTION DU MONTAGE PARALLELE (fig. 1)

L'amplificateur est réalisé sur un châssis dont les dimensions

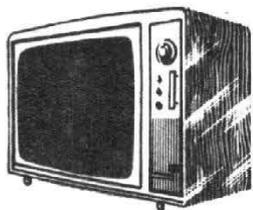
admettent d'une part une composante commune de 1,88° C/W plus d'autre part, 1,16° C/W pour le

dispositif, une bonne dissipation calorifique.

Tous les transistors sont utilisés en base commune et neutrodynés par une capacité dans le circuit de base. Les transistors de l'étage final sont prélevés sur stocks, sans être appariés. Le gain de puissance dépend principalement des facteurs suivants : f_1 , C_b' et r_{bb} . Le dernier paramètre est celui qui présente le plus de dispersion. La composante réelle de l'impédance d'entrée du transistor est pratiquement égale à la résistance de base de r_{bb} . Cela signifie qu'un transistor dont l'impédance d'entrée est plus élevée nécessite une

puissance d'entrée supérieure à celle qui est nécessaire pour un transistor donc l'impédance est plus faible. On obtient le résultat voulu en plaçant en série avec chaque transistor une inductance (L_5 et L_6) ; la résistance d'entrée, étant en série avec cette inductance, peut être transformée en une résistance en parallèle avec C_9 . Une résistance série élevée est transformée en une résistance parallèle et vice-versa. La identique à celle utilisée dans le montage précédent. Dans l'étage final, les bases sont réunies par l'intermédiaire d'une capacité C_{12} .

L'avantage présenté par ce montage réside dans le fait que



TÉLÉVISEURS 2^e MAIN

Toutes les marques

Entièrement révisés, en parfait état de marche :

43 cm - 90°	250 F
54 cm - 90°	350 F
48 cm - 110° 2 chaînes	500 F
59 cm - 110° 2 chaînes	600 F

TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac - PARIS-13^e
Tél. : KEL. 02-44 (Pas d'expédition en province)

AVIS

LA station « noire » qui usurpe et utilise l'indicateur F3AV (régulièrement attribué à notre collaborateur Roger-A. RAFFIN) est priée de cesser immédiatement son trafic sous peine de poursuites.

Catalogue de pièces détachées
45 pages illustrées

Envoi contre 5,00 francs
MICS RADIO F9-AF
20 bis, avenue des Clairions
89 - AUXERRE

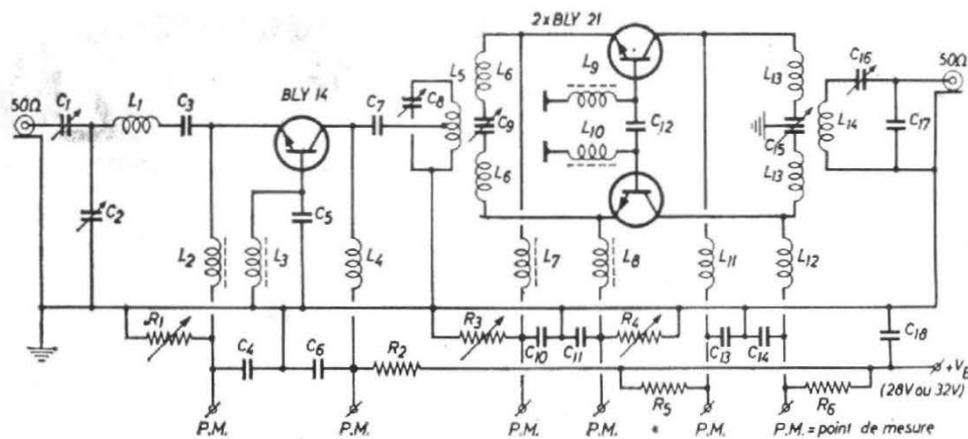


Fig. 2

les impédances d'entrée et de sortie des transistors sont en série et, de ce fait, il n'y a pas de problème de répartition de la puissance d'excitation.

La raison en est que dans un push-pull, il y a toujours un certain degré de couplage capacitif dans le filtre de sortie.

CONCLUSION

Les deux montages ont leurs avantages et leurs inconvénients. Le push-pull donne une puissance légèrement supérieure, mais contrairement à ce que l'on peut attendre, le taux de suppression des harmoniques est meilleur dans le cas du montage parallèle.

VALEUR DES ELEMENTS

(fig. 1)

C1, C2, C7, C9, C20, C23 = 25 pF ajustable ; C3, C4, C5, C6, C10, C11, C12, C13, C16, C17, C18, C19, C22 = 100 pF ; C8 = 22 pF ; C14, C15 = 120 pF ; C21 = 2.2 pF ; C24 = 33 pF.

R1 = pot. 15 Ω ; R2 = 10 Ω ; R3, R4 = pot. 5 Ω ; R5, R6 = 5 Ω.

Selfs (pour une fréquence de 165 MHz).

L1 = 4,5 cm fil droit cuivre, diamètre 1 mm.

L2, L3, L7, L8, L9, L10 = bobine d'arrêt VK 200 10/3B.

L4, L11, L12 = 30 tours de fil cuivre émaillé 4/10 mm ; diamètre : 5 mm.

L5, L6 = 1 tour de fil cuivre 10/10 mm ; diamètre : 7 mm.

L13 = 3 tours de fil cuivre 10/10 mm ; diamètre intérieur : 10 mm.

L14 = 2 tours de fil cuivre 10/10 mm ; diamètre intérieur : 19 mm.

VALEURS DES ELEMENTS

(figure 2)

C1, C2, C8, C16 = 25 pF ajustable.

C3, C4, C6, C10, C11, C13, C14, C18 = 100 pF.

C5, C7 = 92 pF ; C9 = 16 pF ajustable papillon.

C12 = 120 pF ; C15 = 6,4 pF ajustable papillon.

C17 = 33 pF.

R1 = Pot. 15 Ω ; R2 = 10 Ω ; R3, R4 = Pot. 5 Ω ; R5, R6 = 5 Ω.

Valeurs des selfs (pour une fréquence de 165 MHz).

L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9, L10, L11, L12 : comme dans le montage précédent.

L5 = 2 tours de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 10 mm, prise à 1 tour.

L6 = 2 × 1 tour de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 7 mm, encadrant L5.

L13 = 2 × 2 tours de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 12 mm, encadrant L14.

L14 = 2 tours de fil cuivre 1 mm ; diamètre : 10 mm.

RÉALISEZ VOS ENSEMBLES "ÉMISSION-RÉCEPTION" GRACE AUX MODULES LAUSEN

Premier exemple : RECEPTEUR DE TRAFIC double changement de fréquence, comportant :

- 1 Tête HF type HFB/3 315,00
- 1 Cadran 12,50
- 1 Module MF type MFZ/3 275,00
- 1 Module BF type MFB/12 S1 84,00
- éventuellement un convertier MB 22 255,00

Deuxième exemple : RECEPTEUR DE TRAFIC 144 MHz de grande classe :

- 1 Module 28 - 30 MHz MB 275,00
- 1 Module convertier 144 MHz MB 22 255,00
- 1 Module BF type MFB/12/S1 84,00
- éventuellement 1 Module émetteur 1 watt MB s 21 315,00

Troisième exemple : PETIT RECEPTEUR DE TRAFIC 144 MHz.

- Très réduit et économique, comportant les mini-modules suivants :
- 1 Module TUNER MTTU2 160,00
 - 1 Module MZFB 5,5 115,00
 - 1 Module Ampli BF type MNFB 61,50

Quatrième exemple : UN EXCELLENT TRANSCIEVER 144 MHz, comportant :

- 1 Module TUNER MTTU 2 160,00
- 1 Module MF 115,00
- 1 Module émetteur modulateur MTSM 20 240,00
- + 1 Quartz 48 MHz (3F. disp.) 45,00

DEMULATEUR SSB, se branche sur n'importe quel récepteur pour la réception SSB 105,00

ANTENNE HALO - T.O.S. à 145 MHz ; 1.25 32,50

MAT carré de 1.50 étanche 6,50

DOCUMENTATION en français contre 1,00

"TOUTE LA RADIO"

4, rue Paul-Vidal, 4
31-TOULOUSE

ALLO ! 22-86-33

C.C.P. 320-79

Mais oui!
VOUS SAUREZ TOUT

Le deuxième numéro de « VOUS SAUREZ TOUT » vient de paraître. Il est en vente dans tous les kiosques, chez tous les marchands de journaux et déjà un grand nombre d'entre eux ont épuisé leur stock!

Le deuxième numéro de « VOUS SAUREZ TOUT » paraît, comme le premier, sur 68 pages grand format quatre couleurs et justifie son sous-titre : ENCYCLOPÉDIE POUR TOUS.

« La Longue Marche » qui porta au pouvoir Mao Tsé-toung vous est expliquée sans passion, sans parti-pris et avec clarté. « La Radio-Activité » n'aura plus de secret pour vous. Renoir, le maître incontesté des Impressionnistes, occupe cinq pages de ce nouveau numéro avec des merveilleuses reproductions en couleur. Vous saurez enfin clairement et explicitement ce que sont les lasers. Mille et un autres des problèmes qui se posent à vous trouveront leur explication à la lecture claire, agréable et distrayante de « VOUS SAUREZ TOUT ».

La collection de « VOUS SAUREZ TOUT » constitue pour vous une indispensable encyclopédie. 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 francs à LA PRESSE, 142, rue Montmartre, Paris-2^e (Paris 3882-57) et il vous sera envoyé par retour. Vous pouvez également demander le n° 1, dont il reste quelques exemplaires au prix de 5 francs, pour commencer la plus intéressante des collections de votre bibliothèque.

VOUS SAUREZ TOUT

Mais oui!

TÉRADEL

12, rue Château-Landon
PARIS-X^e - COM. 45-76
59, rue Louis-Blanc
PARIS-X^e - NOR. 03-25
C.C.P. 14013-59 - R.C. 58A292

TELEVISEUR 60 cm tout écran, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques, équipé tous canaux. Prix **850 F**

TELEVISEUR 60 cm asymétrique, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques, équipé tous canaux. Prix **900 F**

TELEVISEUR 65 cm asymétrique, avec porte, marque TEISSIER, 2 chaînes automatiques tous canaux équipés. Prix **1.050 F**

TELEVISEUR marque URANIA de luxe, 60 cm, longue distance, 2 chaînes automatiques, tous canaux équipés. **900 F**

TELEVISEUR PORTATIF entièrement transistorisé, tous canaux équipés.

Le 28 cm **800 F**
Le 41 cm **1.000 F**

REGULATEUR AUTOMATIQUE
200 VA 110/220 volts. Prix **105 F**

TRANSISTORS JAPONAIS A MF/GO/PO, 9 transistors, avec housse cuir et écouteur. Prix **180 F**

TRANSISTORS DE POCHE GO/PO, grande capacité, 8 transistors, très belle présentation. Prix **75 F**

ELECTROPHONE secteur 4 vitesses. Changeur automatique tous disques, mallette gainée 2 tons, magnifique présentation. Le même sans changeur, mais piles et secteur .. **250 F**
200 F

TABLE DE TELE, plaque verre **75 F**

BAR pour télévision **220 F**

APPAREIL PHOTOS avec flash incorporé 1/30 au 1/300 neuf en boîte d'origine. **150 F**

TABLE DISTON
CHAUFFAGE SOUFFLANT - HIVER : CHAUD 2 400 W DOUX 1 200 W, AVEC VENTILATION.
ETE : VENTILATION SEULEMENT

Prix 220 V **160 F**
Prix 110 V **200 F**

Affaire unique
MACHINE A LAYER
BENDIX
5 kg avec hublot, tout électrique, 220 V.
Prix 1.300. Sacrifiée à **750 F**

MACHINE A LAYER, 4 kg, de gde capacité, semi-automatique, à tambour inox, bi-tension, tous gaz. Prix **650 F**
5 kg, même modèle, même marque. Prix .. **750 F**

REFRIGERATEUR avec congélateur, 225 l, de grande marque, congélateur à -18°. Prix **800 F**
RAPHY

CIRCUIT DE PROTECTION DE L'ETAGE FINAL

Si l'antenne se trouve accidentellement coupée ou en court-circuit, les transistors de l'étage final de l'émetteur risquent d'être détruits. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'utiliser un circuit de protection qui a

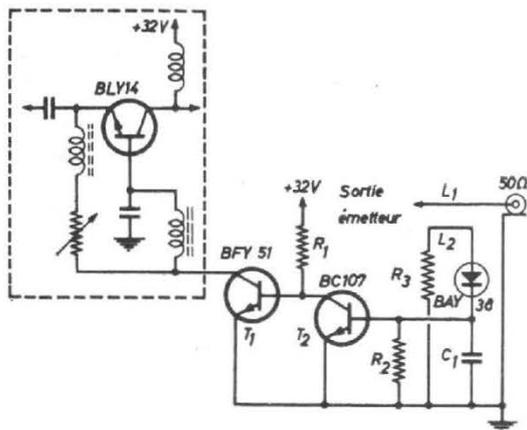


Fig. 3

pour but de réduire le courant de collecteur en cas de désaccord.

Le circuit de protection représenté à la figure 3 a été spécialement conçu pour fonctionner avec les amplificateurs décrits précédemment. L'élément essentiel est un coupleur unidirectionnel représenté par L1, L2 et R3.

L'effet directif de cet ensemble est basé sur une combinaison de couplages capacitif et inductif entre L1 et L2. La puissance se propageant de gauche à droite produit une tension aux bornes de R3, tandis que dans le sens inverse, elle produit une tension aux bornes de la diode de détection. La valeur de R2 est telle que le détecteur ne répond pas à la puissance HF dans le sens direct, mais seulement à la puissance réfléchie par la charge. Pour une certaine valeur de la puissance réfléchie, la tension détectée aux bornes de R2 devient suffisamment grande pour que le transistor T2 conduise, ce qui entraîne la diminution du courant, de base de T1 et l'augmentation de sa tension collecteur-émetteur. Le transistor T1 étant connecté en série avec le BLY 14 de l'étage « driver », la puissance d'excitation de l'étage de sortie diminue, de même la puissance d'alimentation continue, donc la dissipation.

MESURES

Les mesures ont été effectuées dans les conditions suivantes :

$P = 165$ MHz, $V_{cc} = 32$ V, $P_2 = 11$ W. Comme charge, une ligne en court-circuit ajustable de $\lambda/2$ permet d'obtenir toute valeur d'impédance terminale. On peut aussi utiliser une charge d'impédance variable réalisée à l'aide d'un filtre passe-bande à double accord, en série avec 50 Ω .

A 100 % de réflexion, la puissance directe, ainsi que la puissance réfléchie, est de 1,6 W. Pour une réflexion avec un angle de phase déterminé, le courant collecteur de l'étage final peut augmenter du fait de la réaction interne du transistor. Dans ce cas, la puissance de sortie et le rendement de l'étage final dimi-

nuent, bien que la puissance réfléchie reste en-dessous du seuil de fonctionnement du circuit de protection. On peut, dans ces conditions, dépasser la valeur maximale de dissipation autorisée. Cette valeur pourrait être atteinte ou légèrement dépassée en accordant le filtre passe-bande pour la valeur maximale du courant collecteur à une puissance de sortie fixée. Ceci ne se produit, en fait, qu'en fonctionnement continu et à une température ambiante de 60° C.

Le circuit décrit ci-dessus est capable de protéger un émetteur en l'absence d'une charge résistive et, dans la plupart des cas, lorsqu'une impédance complexe est appliquée. Le système fonctionne également en cas de coupure brusque de la charge. Du fait de la réaction interne dans le transistor, à une certaine valeur de l'impédance de charge, le courant collecteur de l'étage final augmente bien que la puissance de sortie diminue; dans ce cas, on ne peut recommander de diminuer le seuil de fonctionnement du système de protection, car même de faibles réflexions auraient pour résultat une diminution de la puissance de sortie.

VALEUR DES ELEMENTS DE LA FIGURE 3

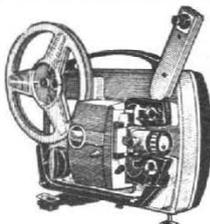
$R_1 = 8,2$ k Ω ; $R_2 = 470$ Ω ; $R_3 = 330$ Ω ; $C_1 = 100$ pF.

L1 = fil droit cuivre émaillé diamètre 1,5 mm.

L2 = boucle de couplage 20 mm fil droit, diamètre 1 mm, parallèle à L1, à une distance de 2 mm.

(D'après les notes d'applications « Les émetteurs transistorisés - Radiotechnique-Coprim-R.T.C. » Réf. 801 7-66. Adaptation F 3 RH

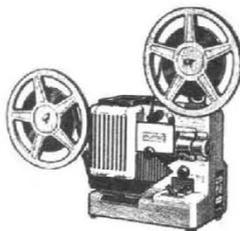
CINE - PHOTO - RADIO J. MULLER



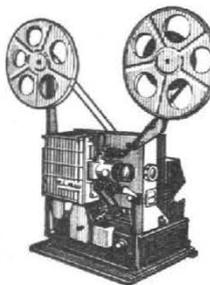
PROJECTEUR
« REVUE-
SUPER 8 »
Prix
exceptionnel
488,00
(franco :
508,00 F)

Quartz iode 100 Watts, marches avant et arrière, zoom, chargement automatique bobine à bobine. 110/220 V.

PROJECTEUR **EUMIG**
8 mm « Automatic - NOVO »
POUR 495 F (Franco 515 F)



Chargement automatique de bobine à bobine. Marche avant et arrière. Arrêt sur image. Vitesse variable par rhéostat. Lampe quartz-iode 12 volts 100 watts. Objectif EUPRO-ZOOM 1 : 1,3 de 15 à 25 mm. Bras pour bobine de 120 mètres. Réembobinage automatique. Voltage : 110/220 volts. Supplément pr lampe de rechange **30,00**



Importé de
POLOGNE
PROJECTEUR
SONORE
16 mm
optique
Type
AP22 - ELEW
Encombrement : 340 x
290 x 400 mm
Poids : env.
20 kg.
1.980,00
(franco 2.000,00)

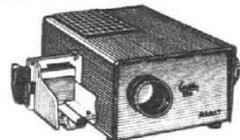
Documentation sur demande
Autres modèles : Neufs et Occasions
Nous consulter !

Affaire à profiter en 220 volts seulement.

LANTERNE « RIVIERA 1 000 »

Pour vues 5 x 5. Objectif 100 mm. Automatique + télécommande. 3 moteurs + 1 panier 36 vues.
Livrée en mallette gainée, sans lampe.
(franco 265 F) **245,00**
Supplément p. lampe 300 W. **19,50**
» p. lampe 500 W. **32,00**
Panier 36 vues. **6,00** - 72 vues. **9,00**

PROJECTEUR pour DIAPPOSITIVES 5 x 5 cm « CADDY-LUXE »



300 W pour 110/220 V. Semi-automatique par charg'matic (50 vues), sans panier. Objectif Berthiot f : 2,8 de 100 mm. Mise au point par bouton latéral. Poids : 3,2 kg. Livré avec lampe.
(franco 205,00) pour **195,00**
Lampe supplémentaire
(spécifier le voltage) **19,50**

LES ÉTS ALBERT HERENSTEIN (F9FA)

vendent tout le matériel électronique, absolument neuf ou provenant des surplus

DE LA DIODE... AU RADAR

garanti impeccable et conforme aux descriptions

UNE SÉRIE EXCEPTIONNELLE D'ÉQUIPEMENTS BF

Le matériel électro-acoustique que nous mettons en vente provient des surplus de l'Armée U.S. Il est d'une robustesse extraordinaire, prévu pour fonctionner dans les conditions les plus dures d'ambiance, d'humidité, de chocs, etc. Il rendra des services inégalables dans toutes les applications civiles ou industrielles.

Tous les articles ci-dessous sont rigoureusement à l'état neuf, en emballage d'origine US scellé, étanche.

MICRO CHARBON T.17 US

Avec cordon de 1,50 m et fiche PL68. Le poussoir commande deux circuits distincts. Prix 20,00

MICRO CHARBON T.45 « MOUSTACHOPHONE »

Très bonne reproduction dans les ambiances les plus bruyantes. Livré avec cordon de 0,20 m et fiche mâle miniature PL291. Prix 10,00

PLASTRON DE COMMUTATION « TD-4 »

se portant « en collier » par les sangles réglables, recevant les fiches mâles PL291 (ou moustachop. T45 par exemple), PL540 (du casque H-16 par ex.) ou PL55, non fournies. La fiche amovible à 4 contacts JK-53 est reliée au cordon boudiné extensible de 2 m terminé par une fiche PL55 et une PL68. Le corps « T.51 », en matière moulée, supporte un double interrupteur basculant, verrouillable dans une des positions. L'ensemble 10,00

(VEUILLEZ NOUS CONSULTER POUR PRIX PAR 10, 100 ET 1 000 PIÈCES)



T45

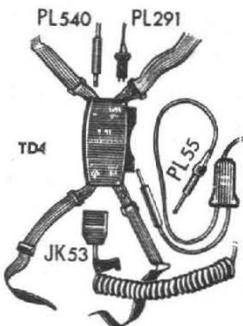
H16/U



T17



H30



TD4

PL540 PL291

JK53

CASQUE MAGNETIQUE H-30 ULTRA-LEGER

2 écouteurs auriculaires de 125 ohms et cordon en Y de 0,50 m. La pince s'agrippe sur le vêtement pour empêcher le cordon de « tirer » sur les oreilles. Chaque casque est livré avec 2 paires d'embouts auriculaires 20,00

TRANSFO DE CORDON C 410 pour H-30, élevant l'impédance de 250 à 8 000 ohms. Boîtier moulé, cordon de 0,20 m et fiche 2 cont. PL 540. Prix 7,00

Fiches téléphoniques U.S. et jacks

à 3 fils 2,00
Jack type 3 pour PL68 2,00
Jack type 4 pour PL55 2,00
PL55, employées pour guitare et BF 2,00

Notre activité s'exerce principalement, depuis des années, dans la vente de matériel sélectionné provenant des « Surplus », mais à la demande de nos nombreux clients, nous avons progressivement élargi notre éventail de produits distribués. Pour chacun des articles ci-dessous, nous éditons un tarif illustré que nous envoyons sur simple demande (joindre un timbre pour frais d'envoi) - Il s'agit là de matériel neuf de premier choix, acheté directement en usine ou à l'importation que nous pouvons proposer aux meilleures conditions :

Tarif illustré A :

Coffrets métal pour l'Électronique - Très élégants, fonctionnels, livrés non percés non peints, en forte tôle d'acier zingué ou en alliage léger - Faces avant et arrière amovibles, corps pleins ou ajourés pour ventilation - Dimensions : 7 tailles (de 12 x 9 x 7 cm à 40 x 28 x 21 cm).

DM Tarif B :
F FM JF MC ML

Boutons et Cadres Professionnels STOCKLI - Boutons de 14 à 60 mm (pour axes de 6 mm) - Cadres de 40 à 152 mm, directs et démultipliés.

Mandrins « Metox », supports tubes et quartz, voyants (du subminiature à « l'Œil de Bouff ») en tous voltages.

Contrôleurs et appareils de mesure « CHINAGLIA ».

Tarif F :
Semi-Conducteurs (diodes, transistors, thyristors, radiateurs, etc.).

Tarif G :
Résistances à couche, composants.

Tarif H :
Transformateurs variables à curseur.
Entrée 110 ou 220, sortie continuellement variable de 0 à 130 ou 260 V. Puissance de 25 à 2 500 VA.

Tarif I
Voltmètres et milliampèremètres.

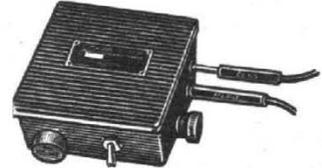
CASQUE MAGNETIQUE H 16/U

prévu pour engins blindés, comprend serre-tête en acier méplat gainé plastique supportant les 2 coques moulées avec glissières réglables contenant chacune un écouteur de 125 ohms et un transfo sub-miniature pour Z de sortie 8 000 ohms. Les coques forment une cavité enveloppant l'oreille, la protégeant contre les chocs et l'isolant des bruits extérieurs. Un embout en caoutchouc plissé améliore encore les qualités. Le bord des coques est en caoutchouc retourné formant un coussin confortable.

Ce casque sera employé dans tous les cas difficiles où les autres casques sont inutilisables.

Poids 350 g. Livré avec cordon de 0,35 m et fiche PL 540. Prix 35,00

COFFRET DE COMMANDE « BC-606 »



permettant réalisation de tous montages électroniques ou télécommunications. Particulièrement adapté aux montages transistorisés - Comporte, déjà câblés : 1 potenti de 50 kΩ, un interrupteur à bascule « switch », 2 jacks femelles pour fiches PL 55 et PL 68, 1 réglette à cosses-relais. Dim. : 100 x 100 x 50 mm, tôle d'acier emboutie, laquée vert militaire, couvercle à recouvrement, 0,8 kg. Prix 10,00

PROLONGATEUR TELEPHONIQUE A JACKS « CD-317 »

Composé d'une fiche PL 55, 1,80 m de cordon 2 cond. extra-souple, rond, de diam. 7 mm, et 1 jack femelle de cordon JK 26 (pouvant recevoir les PL 54 55 et 540) 5,00

Accu subminiature au nickel, étanche - Type « Bouton », poids 2 g. Tension 1,2 V. Capacité 20 mA/H. Empilables sans limitation pour tensions multiples de 1,2 V. De 1 à 9 2,00
Au-dessus de 10 1,75

Détecteur de métaux, véritable SCR625-USA.
Parfait état, entièrement contrôlé avant expédition. Complet avec mode d'emploi, piles et accessoires 200,00

MATERIEL GARANTI EXPEDITIONS RAPIDES

ÉTS ALBERT HERENSTEIN (F9FA)

91 et 92, quai de Pierre-Scize - 69-LYON (5^e)
Téléphone : (78) 28-65-43 - C.C.P. LYON 94.62

Expédition minimum : 25 F (paiement à la commande ou envoi contre remboursement). Port en sus, mais emballage et taxe gratuits.

Magasin ouvert toute la semaine, sauf samedi après-midi.

Indicateur pour Compte-Tours Electronique - Galvanomètre à cadre mobile aiguille pivotée au centre, déviation sur 215° (contre 80° sur les galvanos habituels), grand cadran de Ø 75 mm, sensibilité nominale env. 450 µA - Résistance du cadre 1 500 Ω - Par shunts, sensibilité et résistance peuvent être modifiées à volonté. Prix 50,00

Tubes Electroniques Professionnels

Nous mettons en vente une série très intéressante de tubes provenant du déséquipement d'ordinateurs ou de radars - Les tubes professionnels diffèrent des types « Grand Public » par leur construction, sévèrement contrôlée individuellement, leurs caractéristiques très strictes pendant toute la durée de vie de chaque tube qui dépasse en moyenne 10 000 h - Ils peuvent subir des chocs ou vibrations répétées et sont par construction antimicrophoniques - En stock (Noval et miniature, chauffage 6,3 volts), 7 types de doubles triodes, 1 type d'heptode, 1 de double diode, 1 de thyatron. Tableau complet des caractéristiques contre 1 timbre à 0,30. Ces tubes sont proposés à 15,00 les 10 - 125,00 les 100 - 1.000,00 les 1.000

Quartz Garantis Actifs. 1 = 10 - Jusqu'à épuisement du stock, tout acheteur d'un quartz dans les fréquences ci-dessous recevra gracieusement en sus neuf autres quartz garantis, répartis selon nos disponibilités et à notre choix entre 5 000 et 9 000 kHz - Des centaines de clients ont profité, il y a un an, d'une offre similaire, partagez leur satisfaction.

FT 243, fréquences fondamentales :

6000	6006	6025	6040	6050
6073	6075	7000	7006	7025
7040	7050	7073	7725	7740
8000	8006	8025	8040	8050
8073	8075	8100	8106	

Prix des 1 + 9 10,00
Etalons 200, 2 000 kHz.
Prix des 1 + 9 15,00

Nota : Il est bien entendu que les commandes de deux quartz recevront 2 + 18, de trois quartz 3 + 27, etc.

Quartz d'origine pour BC 620 : En stock toutes valeurs pour fonctionnement de 20 à 27,9 MHz, espacés de 100 en 100 kHz : 20, 20,1, 20,2, 27,8, 27,9. Prix des 1 + 9 10,00

CIBOT

toute à très haute fidélité AUX MEILLEURS PRIX

BASSE FREQUENCE

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE "W8-SE"



- Circuits imprimés ●
- Puissance : 10 WATTS - 5 lampes
- Taux de distorsion < 1 %
- Transformateur à grains orientés
- Réponse à ± 1 dB de 3 à 20 000 p/s
- 4 Entrées Commutables ●
- PU-HI : S = 300 mV
- MICRO HI : S = 5 mV
- PU-BI : S = 10 mV
- Entrée magnétophone : 300 mV
- Impédances de sortie : 3-6-9 et 15 Ω
- 2 réglages de tonalité - Alt. 110/240 V
- Présentation métal givre noir
- Face alu mat.
- COMPLET, en pièces détachées
- Circuit imprimé Câblé/Reglé.

184,85

"CR 10 HF"



AMPLI-PREAMPLI 10 WATTS
A CIRCUITS IMPRIMES

Push-pull 5 lampes + 1 transistor.
Distorsion < 1 % à 8 watts.
Bande passante 30 à 20 000 p/s ± 1,5 dB.
2 réglages de tonalité

4 ENTREES par Sélecteur : PU/BI MICRO-RADIO. Auxiliaire - Entrée spéciale - Enregistrement.

Impédances de sortie 4, 8 et 16 Ω. Alimentation alternatif 110 à 245 V. Coffret givré gris foncé. Dim. : 26 x 17 x 10 cm.

COMPLET, en pièces détachées

177,73

EN ORDRE DE MARCHÉ 290,00

LE COMPLEMENT DE VOTRE CHAÎNE HI-FI

● DUAL CTG 27 ●

Châssis magnétophone stéréo comprenant : Le Moteur - Les Têtes et leur préamplificateur (s'utilise comme un tourne-disques).

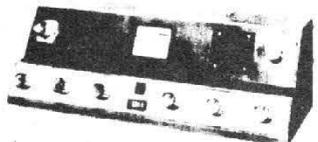
- Vitesses : 9,5 cm et 19 cm.
- 4 pistes, normes internationales.
- Commande par touches - Arrêt en fin de bande.
- Vu-mètre étalonné en dB - Bobines de 18 cm.
- Entrées : 2 microphones - Radio ou PU.
- Sorties : Radio ou Ampli Stéréo - Ecouteur - Alimentation 110-220 V

PRIX, avec socle et couvercle 970,00

Sans socle ni couvercle 795,00



PREAMPLIFICATEUR MELANGE 6 ENTREES "PR6"



Entièrement équipé de TRANSISTORS AU SILICIUM

Permet l'utilisation de :

- ★ 3 MICROS 200 ohms
- ou ★ 3 MICROS haute impédance.

avec puissance réglable séparément.

(Possibilité de mixage de tous les micros entre eux.)

Contrôle de modulation par « Vu-mètre » - 2 HAUT-PARLEURS témoins incorporés - Prise de casque - Alimentation secteur 110/220 V

— Bande passante : 50 à 30 000 Hz ± 1 dB - Rapport Signal/Bruit 50 dB

Atténuateur à décades permettant une parfaite adaptation entre l'entrée et l'amplificateur utilisé

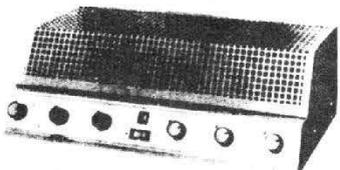
Présentation professionnelle - Dim. : 400 x 120 x 140 mm

Toutes les pièces détachées

« KIT » complet 401,51

AMPLIFICATEUR PROFESSIONNEL 25 WATTS

"CR 25"



d'une présentation très moderne

- 5 LAMPES (2 x 7189 - 2 x ECC183 - 1 x ECC82).
- 2 transistors SILICIUM (2 x BC109 classe B).
- 6 diodes au silicium (6 x 50J2).
- Secteur 50 périodes 110 à 240 volts.

★ 4 ENTREES MELANGEABLES et REGLABLES séparément. MICRO-PU.

★ PRISE pour ENREGISTREMENT MAGNETIQUE.

- ★ SORTIE sur ligne équilibrée 200 ohms pour utilisation d'un second amplificateur
- ★ IMPEDANCES DE SORTIE : 4 - 8 - 16 et ligne 500 ohms.

★ CORRECTEURS DE TONALITE

- ★ BANDE PASSANTE : 30 à 20 000 Hz ± 2 dB.
- ★ PUSH-PULL classe B (Peut fonctionner 24 h. sur 24 sans aucun risque).
- ★ Câblage sur plaquettes circuits imprimés.
- ★ Coffret fonctionnel. Dimensions : 398 x 205 x 120 mm.

Toutes les pièces détachées

« KIT COMPLET » 384,28

EN ORDRE DE MARCHÉ 550,00

"CR 20 SE"



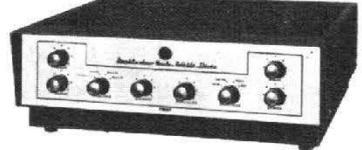
AMPLI MONO HI-FI

- 6 LAMPES. Puissance 18/20 watts.
- Courbe de réponse à ± 2 dB : de 30 à 40 000 périodes/sec.
- 7 entrées
- Filtre passe-bas
- Filtre passe-haut
- Contacteur permettant de changer le point de bascule des détrembreurs
- Réglage des graves ± 15 dB à 50 c/s.
- Réglage des aigus ± 15 dB à 10 Kcs.
- Impédances de sortie : 3, 6, 9 et 15 Ω
- Présentation métal givre noir
- Face avant alu mat. Dim. 305 x 225 x 105 mm.

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuit imprimé câblé et réglé 280,71

EN ORDRE DE MARCHÉ 520,00

STEREO 2 x 10



Secteur alternatif 110 à 245 volts
Consom. : 120 W Sorties : 4, 9, 15 Ω

Entrées riches coaxiales standard américain.

Coffret vermiculé. Plaque avant alu mat.
Dimensions : 360 x 250 x 125 mm.

CIRCUITS IMPRIMES

5 lampes doubles 12AX7 (ECC83) - 4 x EL84 - 1 valve EZ81.

4 entrées par sélecteur - Inverseur de phase - Ecoute MONO et STEREO.

Détrembreur graves-aigus sur chaque canal par boutons séparés.

Transfo de sortie à grains orientés.

Sensibilité basse impédance : 5 mV.

Sensibilité haute impédance : 350 mV.

Distorsion harmonique : — de 1 %.

Courbe de réponse : 45 à 40 000 périodes/secondes ± 1 dB.

COMPLET, en pièces détachées, avec circuit imprimé câblé et réglé 358,95

EN ORDRE DE MARCHÉ 600,00

ABSOLUMENT SENSATIONNELLES LES NOUVELLES ENCEINTES ACOUSTIQUES

"DUDOGNON"

5 Nouveaux Baffles de qualité à impédance constante pour Amplis à lampes ou transistorisés. Présentation soignée en teck ★ Tissus Vinyl NOIR et OR.

1 = « MINIRELLE 15 ».

Prof. 32 x Larg. 20 x Haut. 26
Impédance 4 à 8 Ω - Puissance 6/8 watts - Bande passante 40 à 17 000 cycles/seconde - H.P. elliptique à noyau bague.

★ Technique : Baffle clos avec compartiment antirésonant

PRIX NET 70,40

2 = « ISARELLE 34 ».

Prof. 28 x Larg. 37 x Haut. 72 cm.
Impédance 4/5 ohms.
Bande passante 35 à 17 000 c/sec.
Puissance admissible 10 W. Haut-parleur : 2 elliptiques à noyaux bagués, 1 tweeter à Spider central.

★ Technique : Amortissement par Mince lame d'air. Densité élevée des matériaux utilisés.

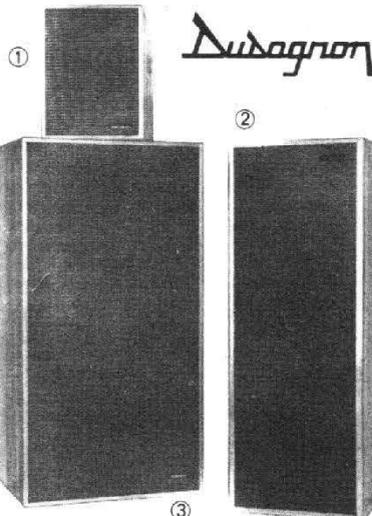
PRIX NET 201,60

3 = « CAMPANELLE 17 ».

Prof. 28 x Larg. 37 x Haut. 72 cm.
Impédance : 8 ohms - Bande passante : 25 à 18 000 c/s - Puissance : 15 watts - Haut-parleur 21 cm à noyau bague.

★ Technique : Baffle clos à compartiment antirésonant. Densité élevée des matériaux utilisés.

PRIX NET 364,80



● MINIRELLE 15 S ●

Même présentation que le N° 1 ci-dessus, mais dimensions : 32 x 20 x 32 cm

- Impédance : 4 à 8 ohms.
- Puissance admissible : 10 watts.

Par son volume plus imposant, le traitement spécial du diaphragme est plus particulièrement destiné à l'Équipement d'une petite chaîne HI-FI

PRIX NET 102,40

● TANARELLE 24 ●

Dimensions : 16 x 37 x 53 cm

- Impédance : 4 à 8 ohms.
- Puissance admissible : 15 watts.

2 HAUT-PARLEURS : Grave/Médium à grand débattement

Tweeter dynamique

Enceinte à évent freiné

Destiné aux amplis transistorisés

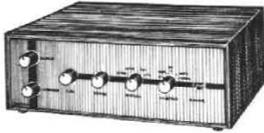
Puissance Maxi 15 W, Téléviseurs ou Récepteurs FM

PRIX NET 201,60

CIBOT-RADIO - 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS XII^e

● MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h sauf dimanche et jours de fête ●

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE ● STT 210 ● « MERLAUD »
DECRIET PAGE 82



- Puissance 2 x 10 watts transistorisé.
- Distorsion : < 0,5 % à la puissance nominale (14 watts efficaces)
- Bande Passante : 30 à 30 000 Hz
- Balance 100 % efficace - Prise Magnét.
- 5 Entrées Stéréo
- 5 Entrées Mono
- Alternatif 110/240 volts

En pièces détachées
« KIT » complet **475,00**

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE ● STT 215 ● « MERLAUD »

Ampli/Préampli transistorisé
Correcteur séparé « graves » « aiguës » sur chaque canal - BALANCE - Bande passante : 30 à 100 000 Hz (1 W ampli).

Permet le choix : 5 Entrées stéréo, entre 10 Entrées mono.
En pièces détachées « KIT » complet **625,00**



Puissance 2 x 15 Watts
Alimentation stabilisée

EN ORDRE DE MARCHÉ : **850,00**

STEREO 2 x 20 W

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE TRES HAUTE FIDELITE

Equipé des sous-ensembles à circuit imprimé W 20, câblés et réglés.
Transformateurs de sorties à grains orientés

● 11 LAMPES et 4 diodes silicium.



Double push-pull. Sélecteur à 4 entrées doubles
Inverseur de fonctions - 4 positions

— Filtre anti-rumble et filtre bruit d'aiguille

— Sensibilités : Basse impédance : 3 mV. Haute impédance : 250 mV.

— Distorsion harmonique à 1 000 périodes/seconde : 0,5 %.
— Courbe de réponse ± 2 dB de 30 à 40 000 périodes/seconde.
— Impédance de sortie : 3, 6, 9 et 15 ohms. Secteur alternatif 110/240 V.

Présentation coffret vermiculé. Face avant alu mat. Dim. 380 x 315 x 120 mm.
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec circuits imprimés, câblés et réglés **528,58**

● EN ORDRE DE MARCHÉ **1.080,00** ●

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE 2 x 20 watts "CR 220T"
Très haute Fidélité - Entièrement transistorisé.



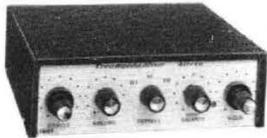
- Puissance nominale : 2 x 20 W sur Z = 5 Ω.
- Distorsion : inférieure à 5 % à 10 W.
- Bande passante : 20 à 20 000 Hz à 0,5 dB.
- Rapport Signal/Bruit de fond : PU 65 dB - FM 90 dB pour 100 mV entrée - 20 W sortie.
- Diaphonie à 1 kHz : 40 dB.
- Taux de contre-réaction : 33 dB.
- Consommation : 2 V/A - Poids : 4 kg.
- Sélecteur permettant le choix de quatre entrées stéréophoniques.

Coffret bois très soigné, façon teck. Dim. : 275 x 245 x 100 mm.
COMPLET, en pièces détachées **548,58**

PREAMPLI CORRECTEUR STEREO TRANSISTORISE

3 ENTREES : MIC - BI - FM - Réalisation sur plaquette Circuits Imprimés

- Commandes « Graves » « Aiguës » indépendantes sur chaque canal.
- Commutateur Fonctions permettant, sans aucun branchement supplémentaire, d'être raccordé indifféremment :
— A une tête de lecture Piézo-Electrique.
- A une tête de lecture Magnétique.
- A un Tuner AM ou FM.



COMPLET, en pièces détachées **160,25**

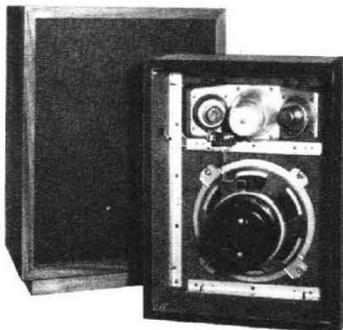
BAFFLE ACOUSTIQUE HAUTE-FIDELITE « ISOPHON »

Livré prêt à l'emploi
Equipé d'un « Boomer », d'un système médium à chambre de compression et de 2 tweeters.

- Encombrement : 600 x 450 x 200 mm.
- Puissance nominale : 15 watts.
- Puissance de pointe : 25 watts.
- Bande passante : 30 à 20 000 Hz.
- Impédance : 4,5 ohms.

(Cet ensemble, monté sur ISOREL épais, d'un haut rendement, est étudié pour être incorporé dans une enceinte « Bass-Reflex » d'un volume d'environ 125 l.).

PRIX NET **354,00**



BAFFLE « DUDOGNON »

spécialement étudié pour recevoir l'ensemble ci-dessus.
PRIX NET **200,00**

AMPLI 15 W « PUSH-PULL »

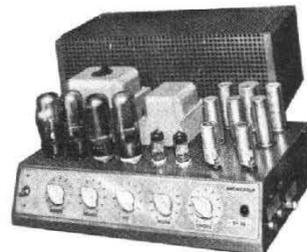


ST15
3 entrées mixables (2 x micro - 1 x PU)
Réponse droite de 30 à 15 000 p/s.
Impédances de sortie : 2 - 4 - 8 - 12 ou 500 Ω - 6 lampes - 2 réglages de tonalité.

COMPLET, en pièces détachées, présenté en coffret métal. 191,43
— PRIX
— BAFLE ci-dessus pouvant contenir l'ampli. Prix **105,00**
— Le H.-P. 28 cm (incorporé). **76,48**

« ST 15 E »
Le même montage sur circuit imprimé
COMPLET, en pièces détachées, avec circuit câblé et réglé 210,61
EN ORDRE DE MARCHÉ 272,00
VIBRATO ELECTRONIQUE avec pré-ampli mélangeur pour trois micros. Complet, en pièces détachées. 87,92
★ PEDALE pour Vibrato 21,00

AMPLIFICATEUR DE SONORISATION 30 WATTS

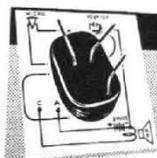


Présentation professionnelle
Dim. : 420 x 250 x 240 mm
PU - Micro et Lecteur Cinéma.
8 lampes : 2 x EF86 - 2 x EC82 - 5U4 - GZ32 et 2 x 6L6.

Les 3 entrées PU - Micro et cellule cinéma sont interchangeables et séparément réglables.
Sorties : 2, 4, 8, 12 et 500 ohms.
Sensibilités : Entrée Micro 3 mV - Etage PU 300 mV.
Impédance : Entrées Micro 500 000 Ω - Entrée PU 750 000 ohms.
COMPLET, en pièces dét., avec lampes et coffret **357,98**

MODULES A CIRCUITS INTEGRES

pour
★ Amplificateurs
★ Transistors
★ Matériel BF.
(Liste s/ demande)



Platine Tourne-Disques « DUAL 1009 »
UN CHANGEUR DE DISQUES A HAUTE FIDELITE DE CLASSE INTERNATIONALE !



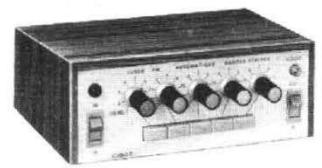
TUNER F.M. « CROWN »
MODELE FM 200



6 transistors Superhétérodyne
— Détection de Rapport
— FREQUENCE 88/108 Mcs —
Tension de sortie : Max. 0,5 volt
FONCTIONNE au choix :
● avec 4 piles 1,5 V,
● sur secteur 220 volts.

Antenne Télescopique orientable incorporée
Prise antenne extérieure
Dim. : 200 x 120 x 40 mm
EN ORDRE DE MARCHÉ **199,00**

● **TUNER FM** ●
Mono/Stéréo
AUTOMATIQUE
Décrit dans « RADIO-PLANS » de Septembre 1967



Couvre la gamme de 87 à 108 MHz
Présélection automatique des stations sur une gamme donnée par **CLAVIER 5 TOUCHES**
avec linéarité en fréquence réglable par potentiomètre sur chaque gamme
★ Contrôle automatique de Fréquence assurant une parfaite stabilité.
★ **DECODEUR** incorporé.
★ **Indicateur** lumineux d'Emission stéréo.
★ Commutation automatique.
★ Alimentation stabilisée.
Secteur 110/220 volts.
Toutes les pièces détachées « KIT » complet, (sans Ebénist.) **349,00**
LE COFFRET, complet **59,00**

TUNER AM/FM STEREOGRAPHIQUE



— Entièrement transistorisé —
● **GAMMES** (GO - PO - OC - FM).
● CAF commutable par touche.
● Prise antenne extérieure.
● Antenne télescopique escamotable à l'intérieur du coffret.
DECODEUR F.C.C. incorporé
Voyant Lumineux automatique en émissions Stéréo.
Prise Enregistrement magnétophone.
Alimentation secteur 110/220 V.
Coffret façon teck, dim. : 335 x 195 x 160
PRIX en ORDRE DE MARCHÉ avec décodeur incorporé **420,00**

Bras métallique profess. équilibré.
Plateau lourd - Moteur puissant asynchrone 4 pôles - 110/220 V.
Le bras convient à tous les types de cellule à fixation standard.
Sans cellule **390,00**
Avec cellule piézo Dual Stéréo **428,00**
Avec cellule Shure M44.7 Stéréo ... **525,00**
Avec cellule Orthophon Stéréo **814,00**

PRIX « NETS »
VOIR L'ANNONCE DE NOS CATALOGUES PAGE 98

f. 4990



marantz

trés haute fidélité

mod. 18

Hi-Fi PUBL

tuner-préampli-ampli-stéréo

puissance nominale 2×40 W pour sortie 4 à 8 Ω
bande passante : 20-20 000 c/s $\pm 0,1$ dB • rapport
signal/bruit > 80 dB • sensibilité Tuner 2 mV, 5-
rapport signal/bruit 0,15 % pour 100 % de modulation
• contrôle par indicateur visuel (tube oscillo)

STATIONS OFFICIELLES MARANTZ AUTORISÉES :

PARIS - RÉGION PARISIENNE

- 2^e HEUGEL 2 bis, rue Vivienne - 488 43-53
- 6^e DISCOPHILE CLUB de FRANCE 6, rue
Monsieur le Prince - 326 90-37
- 8^e GASTAUD 2, rue d'Anjou - 265 95-23
TÉLÉ RADIO COMMERCIAL
27, rue de Rome - 522 14-13
- 9^e PHOTO PLAIT 37, rue La Fayette - 878 01-36
- 15^e ILLEL 143, av. F. Faure - 828 55-70
- 16^e MAXE NATKIN 15, av. V. Hugo - 727 03-17

AUTRES RÉGIONS

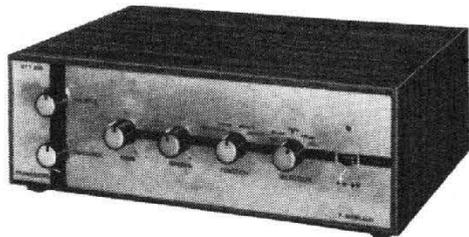
STUDIO GIVET GRENOBLE 14, Bd Gambetta
CERANOR, LILLE : 3, rue du Bleu Mouton

*documentation prix de vente
et tarifs revendeurs sur demande*

NOUVEAUTÉ...

le S.T.T. 210

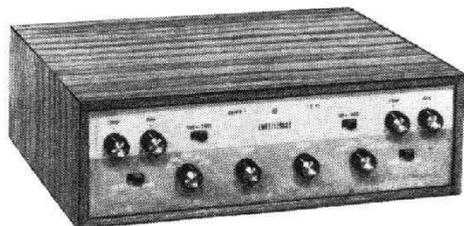
Un ampli stéréo à transistors Hi-Fi
à la portée de tous



présenté tout monté ou en Kit facile
à monter et préréglé

le S.T.T. 215

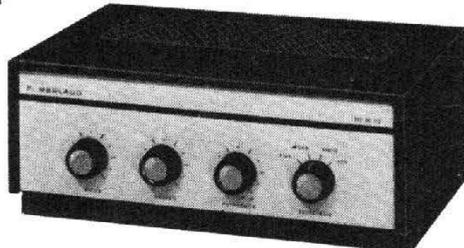
Ampli stéréo entièrement transistorisé
livré monté ou en Kit



très grandes performances - Tous les
avantages du transistor: sécurité,
musicalité, réponse immédiate,
pas d'échauffement, durée illimitée

le H.F.M. 10

Ampli monoral de grande classe
puissance 10 W - 4 entrées



cet ampli est livré complet ou en Kit

Demandez notre notice HP descriptive et technique. Nombreux
autres modèles pour toutes applications amateurs ou
professionnelles.

F. Merlaud
CONSTRUCTEUR

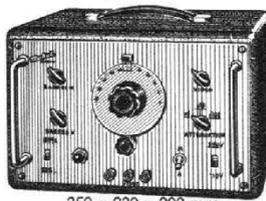
76, Boulevard Victor-Hugo - 92-CLICHY - Tél. : 737-75-14

46 années d'expérience et de références BF

Y. P.

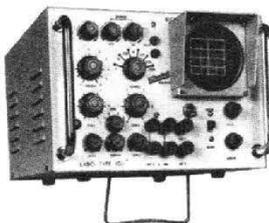
Mibel
MESURE

MIRE PORTATIVE
819/625 L - Type 104



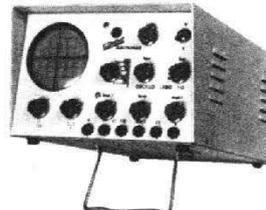
350 x 230 x 200 mm
En Kit 485,00
En ordre de marche. 585,00

OSCILLO « LABO 102 »
BICOURBE BF



Dim. : 275 x 250 x 175 mm
Bande passante : 4 MHz - Ba-
layage : 10 Hz à 300 K - Sensi-
bilité 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 : 676,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 840,00

OSCILLO « LABO 110 »



Dim. : 290 x 195 x 125 mm
Bande passante 5 MHz - Ba-
layage 10 Hz à 200 K - Sensi-
bilité 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-conduc-
teurs 10A85 - Secteur 110/220 V.
EN KIT avec schéma. 565,00
EN ORDRE DE MARCHÉ. 685,00

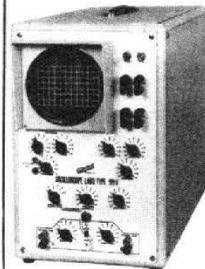
POCKET TRACING



Dim. : 220 x 18 mm
En ordre de marche .. 51,00

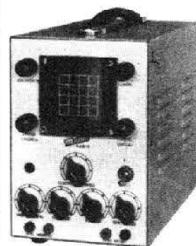
Les coffrets, transfo, tubes,
visières, réticules
PEUVENT ETRE ACQUIS
SEPARÉMENT

OSCILLO
« LABO 99 V »



Dim. : 480x435x275 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 - 7 semi-conduc-
teurs - Secteur 110/220 V
EN KIT avec schéma :
638,00
EN ORDRE DE MARCHÉ :
758,00

OSCILLO
« MABEL 108 »



Bande passante
1,5 MHz
Balayage
10 Hz à 100 KHz
6 GAMMES
Sensibilité 1 cm de dé-
viation pour 1/10 V ap-
pliqué - Tube catho-
dique - Fond plat :
70 mm - Fluoresc. verte -
Secteur 110 ou 220 V -
Tubes : 2 x 6BA6 - ECC81
- 6 semi-conducteurs.
EN KIT avec schéma :
395,00
EN ORDRE DE MARCHÉ :
515,00

CATALOGUE COMPLET 1968

30 MODELES D'APPAREILS DE MESURE
En Kit et en ordre de marche
CONTROLEURS - OSCILLOSCOPES - MIRE -
GENERATEURS - APPAREILS DE MESURE A
ENCASTER - MILLIAMPERES - VOLTMETRES -
VU-METRES - GRAND CHOIX D'AMPLIS HI-FI
ET TOUS LES COMPOSANTS RADIO, TELE
SCHEMAS, etc...

Remboursé au premier achat
Envoi contre 10 timbres à 0,30

Mibel

35, rue d'Alsace - PARIS-10^e
607-88-25 - 83-21

Métro : Gares Est et Nord
C.C.P. 3 246-25 - PARIS

Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

CREDIT SUR DEMANDE

EN SUS : Port et emballage — TAXE

« CENTRAD
517 A »



20 000 Ω par V, avec
housse 178,00

METRIX 462
et MX 202



462 - 20 000 Ω/V
28 calibres .. 187,00
MX202 40 000Ω/V.
Prix 238,00
Housse cuir .. 27,00

HETERODYNE
MINIATURE



OC - PO - GO - MF
double sortie HF
Prix en 110 V 132,00
Suppl. 220 V .. 6,00

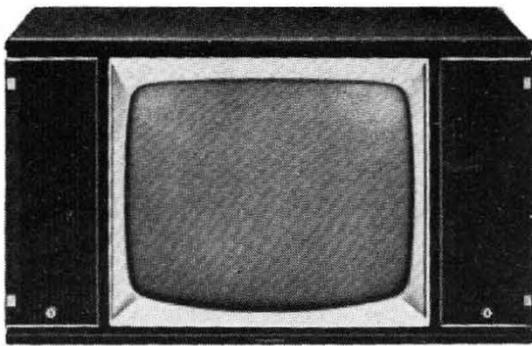
TOUTE LA GAMME
« CENTRAD »

EN KIT ET EN ORDRE
DE MARCHÉ

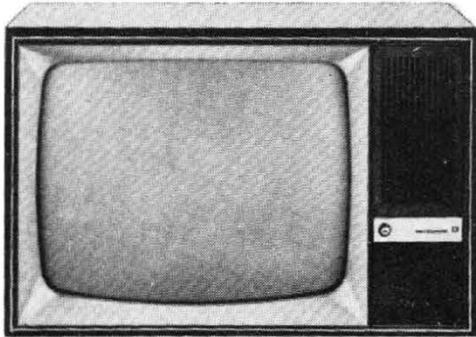
LIQUIDONS
A BAS PRIX

Valise mire 80,00
Valise génér. BF 80,00
Livré avec châssis, pla-
que gravée - Coffret bois
gainé - Fermeture à gre-
nouille.
Coffret ampli tôle givrée
gris avec châssis et pla-
que gravée 58,00

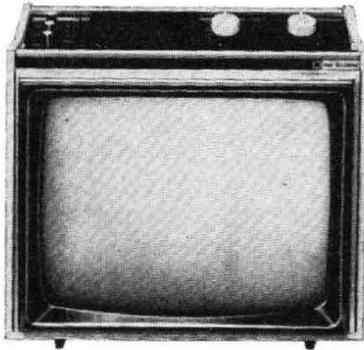
Galvanomètre
200 milliampères :
65,00
Transfos spéciaux
pour voltmètre à lampes :
29,00



TELEVISEUR COULEURS (777) "EMERAUDE"
NOIR et COULEURS, 1^{re} et 2^e chaînes.



TELEVISEURS 619 (59 cm) et 676 (65 cm) transistorisés



TELEVISEUR PORTABLE "694" Ecran de 44 cm - transistorisé.



Toutes les conceptions 68 de RIBET-DESJARDINS ont bénéficié des études de transistorisation réalisées pour le téléviseur couleurs "ÉMERAUDE". Transistorisation, esthétique nouvelle : la préoccupation de RIBET-DESJARDINS est toujours de répondre aux exigences de la haute qualité.

LA PERFECTION TECHNIQUE
RIBET-DESJARDINS
13, RUE PERIER - 92 - MONTRouGE

INTER-PLANS

TOUS
LES COMPOSANTS
SELECTIONNES
de votre
**CHAÎNE
HI-FI**

Filson
& Cabasse

"GE-GO"
LENCO
GOODMANS

"Princeps"
Shure
RONETTE

CITATION
PIONEER
THORENS

BEYER

Radiola
LEM

Audagron

AUDAX **SAT**

Néoboïs
TRUVOX

Concertone

F. Merlaud
Peecless

CLEVELAND

harman kardon

SUPRA
Garrard

Dual **KORTING**

QUAD

VEGA

JASON

Frank

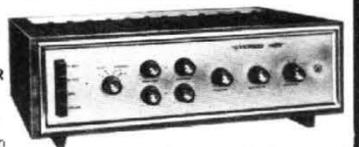
D&B **BA**

GELOSO

DANS LA GAMME
DE NOS AMPLIFICATEURS **AU SILICIUM**

NOTRE DERNIERE REALISATION (H.-P. du 15-9-1967)
AMPLI/PREAMPLI STEREOHONIQUE ACER "SIL 225"
2 x 25 WATTS - TOUT SILICIUM
Alimentation Stabilisée

23
transistors
2 diodes
SELECTEUR
4 touches
permettant
l'adaptation



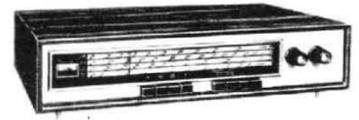
des étages préamplificateurs en fonction de la source extérieure de modulation.

- a) P.U. magnétique - Basse impédance.
- b) P.U. Piézo c) Tuner AM/FM ou FM
- d) Radio ou auxiliaire

Corrections « graves » « aiguës » séparées s/ chaque voie
BALANCE : Atténuation 100 % pour chaque canal.
Distorsion : à 1 kHz et 25 W : 0,30 %.
Réponse en Fréquence : 7 Hz à 50 kHz ± 0,3 dB.
Rapport Signal/Bruit > - 70 dB.
Taux de contre-réaction : - 50 dB.
Correction de tonalité : ± 16 dB à 50 Hz et
± 20 dB à 18 kHz.

« KIT » EN ORDRE DE MARCHÉ **890,00**
complet **690,00**

• TUNER STEREO AM/FM - « T 1612 » •



16 transistors + 14 diodes
GAMMES COUVERTES : PO - GO - OC - FM - Sélectivité variable - Cadre Collecteur incorporé - Décodeur « MULTIPLEX » FCC Incorporé (Stéréo)

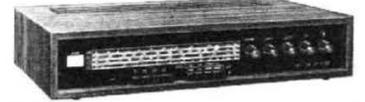
Sensibilité : 2 µV - C.A.F. commutable
Préamplis BF incorporés - Alim. 110-220 V régulée - Niveau de sortie réglable - Sortie/Enregistrement Magnét. - Accord par S-Mètre - Coffret extra-plat 2 tons - Dim. : 385 x 200 x 85 mm

« KIT » EN ORDRE DE MARCHÉ **716,00**
complet **516,00**

• TUNER AM/FM + AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 12 WATTS PARTIE BF TOUT SILICIUM

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1 123 - juillet 67

ACER
27/20



★ Partie TUNER
Performances identiques au modèle 16/12 - Indicateur visuel d'émission STEREO

★ Partie AMPLIFICATEUR
- Réponse en fréquence : de 20 Hz à 50 kHz ± 1 dB à la puissance nominale
- Distorsion harmonique à 10 W < 0,2 %
- Rapport Signal/Bruit > 70 dB par rapport à la puissance nominale : 12 W
- Corrections de tonalité « graves » « aiguës »

« KIT » EN ORDRE DE MARCHÉ **986,00**
complet **786,00**

FACULTATIF } 1 décodeur « Stéréo » NET **84,00**
1 indicateur visuel, émission Stéréo. NET **15,60**



Tête HF à noyau plongeur - 3 étages FI-CAG
CAF commutable - Préamplis linéaires incorporés
Sensibilité 3,5 µV pour SB 35 dB

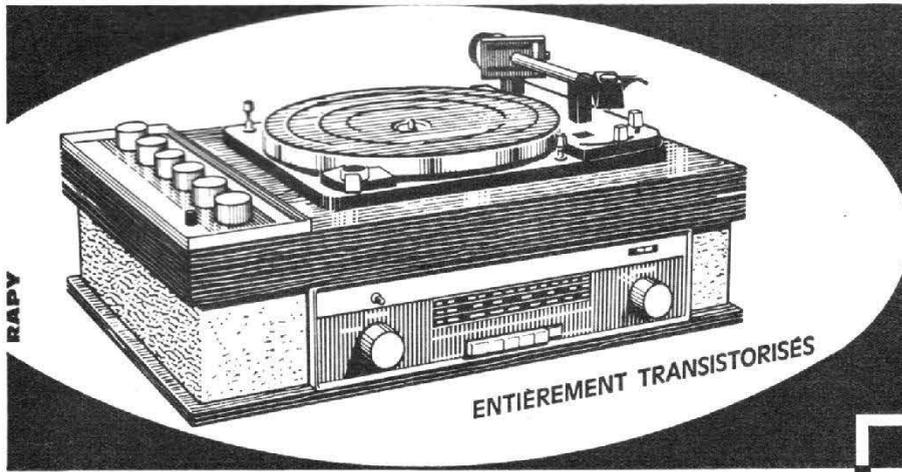
« KIT » EN ORDRE DE MARCHÉ **352,00**
complet **198,00**
FACULTATIF : Décodeur Stéréo FCC 84,00

NOUVEAUTES 68 - Renseignez-vous !...

ACER

42 bis, rue de CHABROL - PARIS (10^e)
Téléphone : 770-28-31 - C.C. Postal 658-42 - PARIS
Métro : Poissonnière, Gare de l'Est et du Nord

CREDIT sur TOUS NOS ENSEMBLES



RAPY

ENTIEREMENT TRANSISTORISES

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

FOURNISSEUR ORTF, UNESCO, EDF, etc...
Démonstrations et vente jours ouvrables de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

Démonstration et Vente
T.V. COULEURS

DOCUMENTATION ET PLAQUETTE DE LUXE HP 8

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.

Agents qualifiés demandés pour différentes régions et certains pays étrangers.

Gaillard

21, RUE CHARLES LECOQ
PARIS 15^e - TEL. 828.41.29 +

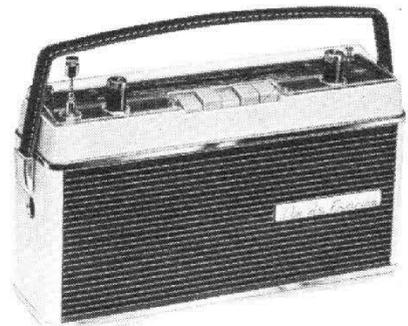
A CONSTRUIRE SOI-MÊME

Sans connaissances spéciales grâce à leur notice détaillée

KIT "ILE DE FRANCE"
PRIX CHOC

P
O
G
O
C

129 F



FRANCO 135 F 270 x 160 x 75 mm

Commutation antenne intégrale par bobinages séparés
Alimentation 2 piles plates 4,5 V
Prise écouteur et HPS
Puissance sortie 500 mW

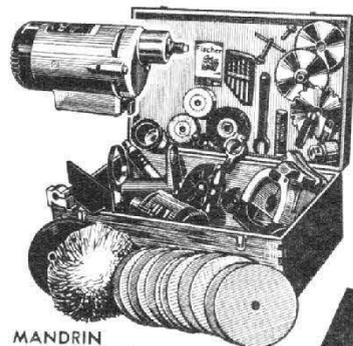
autres modèles :

MELBOURNE .. 79,90 F - PICARDIE OC .. 159,00 F
PICARDIE MF .. 269,00 F - BERRY 99,00 F

EURO KIT

EN VENTE :
124, Bd MAGENTA
PARIS 10^e
TEL. : 878-53-11

Règlement à votre choix. A la commande mandat chèque C.C.P. Paris 19.800-82 ou contre remboursement RAPHY



ENFIN ! UN ENSEMBLE COMPLET D'OUTILLAGE SURPUISSANT

350 W soit près de 1/2 CV. dont l'élément de base est la célèbre moteur monté sur roulements à billes double isolation



50 F A LA COMMANDE
55 F. A LA LIVRAISON
ET 12 MENSUALITÉS DE 40,20 F

MANDRIN A CLÉ DE 13 m/m

COMPOSITION :

1 Moteur "CASTOR" 110 ou 220 v. - 1 mandrin à clé de 3 à 13 mm - 1 poignée revolver - 1 scie portative avec guide - 1 lame denture fine - 1 lame à crochets - 1 lame tous travaux - 1 plateau ponceur - 12 disques verrés - 1 peau de mouton - 1 poignée latérale n° 13 - 1 support horizontal d'établi - 1 brosse métallique soucoupe - 1 brosse métallique plate - 1 axe porte-meule et brosse - 1 meule plate de 75 x 13 - 1 feutre à polir - 1 tube pâte à polir - 1 jeu de 7 forets à métaux - 2 mèches à béton - 1 assortiment chevilles nylon - 1 scie portative avec 7 lames - 1 disque rape - 1 fraise-chanfrein pour fraiser les têtes de vis.

GRATUIT : rendu chez vous rien à payer en plus **525 F.** valeur catalogue

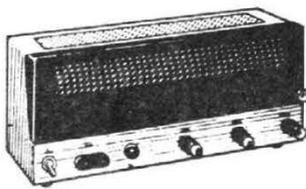
Cet ensemble est livré dans une superbe valise en bois verni de grandes dimensions 520x320x180.

Notice détaillée HP sur demande

OUTILLAGE SURPASS 82, Av. Pormentier - PARIS-XI^e
Métro : Pormentier - Autobus : 94 ou 46
Téléphone : 700-73-16

ROBUR ★ BF ★ RADIO-ROBUR ★ BF

● AMPLIFICATEUR UL4W ●



Amplificateur 3 lampes

Puissance 4 watts. Montage ultra-linéaire. Transformateur de sortie Haute-fidélité. Coffret, dim. 360 x 125 x 85 mm

COMPLET, en pièces détachées, pris en UNE SEULE FOIS. **139,00**

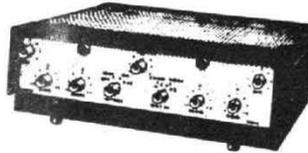
ET TOUJOURS

- LE MONÉCO 10 W... **268,00**
- LE STEREO junior... **269,00**

TOUT LE MATERIEL HI-FI des Grandes Marques

DUAL - SABA - TELEWATT
GRUNDIG - CABASSE - PHILIPS - CONCERTONE, KORTING, etc.

AMPLI-PREAMPLI STEREO HI-FI - 2 x 12 WATTS - STEREO



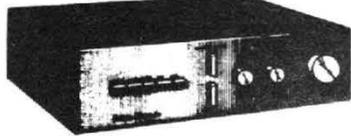
★ Sensib. entrée pour 12 W Sortie.
— PU magnétique : 12 mV
— Radio, Magnét. et aux. 250 mV.

★ Ampli de puissance :
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 20 KHz pour 12 watts de sortie.
— Linéaire à ± 1 dB de 25 à 40 KHz pour 2 watts.
Inverseur de phase ★ Correcteur R.I.A.A. sur Entrée PU Magnétique. Chaque amplificateur entièrement indépendant (y compris l'alimentation).

COMPLET, en pièces détachées, pris en UNE SEULE FOIS. **435,00**

RADIO-ROBUR ★ HI-FI ★ RADIO-ROBUR

AMPLI 200 - CONCERTONE



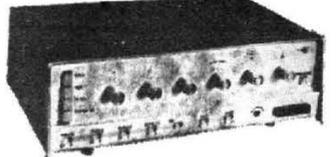
Ampli stéréo 2 x 20 W « Musique ». Dist. 0,3 % ● Bande passante 1 W (Entrée Radio) 6 Hz-80 KHz ± 3 dB.
Sensibilités : Phono 2 et 10 mV (SB 56 dB).
Radio Aux. Magnétoph. S/B 776 dB - 150 mV - 26 transistors, 6 diodes au silicium ● Monitoring ● Atténuateur compensé.
Coffret. Dim. : 325 x 85 x 270 mm.

PRIX **1.040,00**

TUNER PO-GO-FM - Transistorisé Monophonique ou Stéréophonique Cadre et préampli BF incorporés
« KIT » complet : En ordre de marche
Mono... **310,00** Mono... **340,00**
Stéréo... **400,00** Stéréo... **440,00**

★ Indicateur Stéréo - Suppl **25,00** - Coffret acajou Dim. 305 x 175 x 110 mm

AMPLI PAS 20T-SI CABASSE

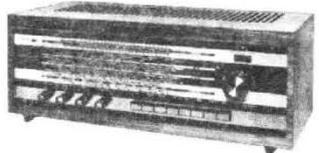


Ampli **TOUT SILICIUM** 2 x 20 watts. Réponse à 20 W : 10 à 35 000 Hz ± 1 dB. Distorsion : < 0,2 %.
● 4 Entrées : PU magnét. (3 mV à 1 000 Hz), Micro - Tuner - Magnétophone.

● **Filtres :** 30 Hz - 6 kHz - 10 kHz. Rapport Signal/Bruit : > 75 dB. Alimentation stabilisée Protection électronique **1.590,00**



« KORTING »

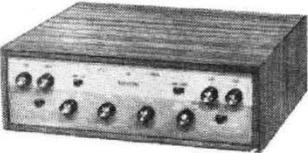


★ **STEREO 500** Ampli 2 x15 watts avec tuner AM/FM. 31 transistors + 17 diodes + 2 redresseurs. Ampli BF de 30 Hz à 20 kHz. PRIX **956,00**

★ **STEREO 600.** Ampli 2 x 15 watts avec tuner AM/FM. 4 tubes + 17 transistors + 10 diodes + 3 redresseurs. Ampli BF de 30 Hz à 20 kHz. PRIX **1.072,00**

★ **STEREO 1 000.** Ampli 2 x 25 watts avec tuner AM/FM. 39 transistors + 16 diodes + 2 redresseurs. Ampli BF 15 Hz à 40 kHz. PRIX **1.248,00**

AMPLIFICATEURS « MERLAUD »



★ **HFM 10.** Ampli Mono 10 watts. En « KIT » complet **210,00** ● EN ORDRE DE MARCHÉ. **315,00**

★ **STEREO 2 x 6 WATTS** En « KIT » complet **334,00** ● EN ORDRE DE MARCHÉ. **480,00**

★ **STT 210.** Stéréo 2 x 10 watts. Entièrement transistorisé En « KIT » complet **475,00** ● EN ORDRE DE MARCHÉ. **555,00**

★ **STT 215** (gravure ci-dessus) Stéréo 2 x 15 watts. Entièrement transistorisé En « KIT » complet. **610,00** ● EN ORDRE DE MARCHÉ. **810,00**

4 SUGGESTIONS « RADIO-ROBUR »

★ Ampli « MERLAUD » STT 215. Réponse 30 à 40 000 Hz **810,00**

★ Table de lecture « DUAL 1015 ». Lecteur magnét. « Pickering » PRIX **405,00**

★ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « Dingly 1 » CABASSE **720,00**

LA CHAÎNE COMPLETE **1.935,00**

★ Tuner-Ampli « KORTING 1 000 » (ci-contre) **1.248,00**

★ Table de lecture « THORENS » TD150, lecteur « Shure » **518,00**

★ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « LSB30 » KORTING **680,00**

LA CHAÎNE COMPLETE **2.446,00**

POUR VOTRE CHAÎNE HI-FI

MERLAUD

★ AMPLI « STT210 » Décrit dans ce N° PAGE 82 Réponse 30 à 30 000 Hz

★ Table de lecture « GARRARD » SP25 (Semi-Professionnelle) Lecteur cristal stéréo

★ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « Minimax » VEGA

LA CHAÎNE COMPLETE ► FORFAIT **998,00**

★ AMPLI 200 « CONCERTONE » (ci-dessus) **1.040,00**

★ 1 TUNER FM « CONCERTONE » PRIX **750,00**

★ Table de lecture « DUAL » Réf. 1019. Lecteur Shure **615,00**

★ 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES « Drakkar » CABASSE **1.064,00**

LA CHAÎNE COMPLETE **3.469,00**

● MICROPHONES ●

« Micro-France ». Micro de haute qualité et de grande sensibilité.

★ Réf. 538. Métal chromé. Bande passante : 50 à 10 000 ± 3,5 dB. Sensibilité : 1,7 mV ± 2 dB.

PRIX **35,00**
Le même modèle, avec pied **47,00**

★ Réf. 534 - Tout plastique, 2 tons. Sensibilité : 1,7 mV ± 2 dB. Bde passante : 60 à 9 000 ± 5 dB. PRIX **17,00**
Le même modèle, avec pied **26,00**

COMBINE ECOUTEUR/MICRO STEREO, Réf. MBK85. Le même, mais avec microphone. Courbe de réponse micro : 80 à 12 000 Hz. Sensibilité 0,85 mV. Poids 400 g. PRIX **178,00**

● MELODIUM ●

Réf. 76 a. Unidirectionnel. Bde passante 100 à 15 kHz **93,75**

Réf. 78 a. Unidirectionnel. Bde passante 50 à 15 kHz **112,50**

Réf. 79 a. Omnidirectionnel. B.I. - 10 ohms **75,00**

M.B. ELECTRONIC Réf. MB 250 TR

Transfo haute et basse impédance incorporé (200 50 000 Ω). Boîtier plast. bicolore. Bande passante 100 à 16 000 Hz ± 2 dB. PRIX **80,00**

CASQUE/ECOUTEURS STEREO-MONO

Haute-Fidélité Réf. MBK84 Oreillettes ovales. Imp. 2 x 16 Ω avec 1 m 75 de câble Réponse : 20 à 17 000 Hz. Prix **93,00**

LESON

Micro Professionnel 2 voies Non directif Fréquence : 50 à 15 000 c/s Type TW 201 PRIX **112,50**

ET LA GAMME DES APPAREILS DE MESURE

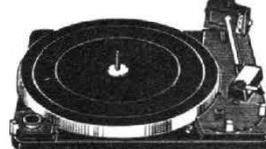
PRESENTATION MODERNE MONTAGE FACILE **CENIRAD kit**

RADIO **Robur** TELEVISION

POUR TOUTE DEMANDE DE DOCUMENTATION, JOINDRE 5 TIMBRES, S.V.P.

PARKING PRIVÉ réservé A NOS CLIENTS

● DUAL ●



● 1010 Lecteur Piézo **236,00**
● 1015 Lecteur Pickering **405,00**
● 1019 Lecteur « Shure » **615,00**

« B. et O. » **588,00**

« BSR » **152,00**

Changeur « Monarch UA15 » **550,00**

« ERA » **240,00**

● SP 25. Lecteur Piézo **282,00**
● 60 MK2. Lecteur Piézo **499,00**
● LAB 80. Sans lecteur

« PERPETUUM-EBNER » **172,00**

● PE 66 **215,00**
● PE 66 Luxe (Pointe Diamant) **327,00**
● PE 34 semi-professionnel

« THORENS » **420,00**

● TD 150 avec socle, sans lect. **518,00**
● TD 124 sans lecteur shure **805,00**
Lecteur shure **1.029,00**

R. BAUDOIN Ex. Prof. E.C.E.

102, bd Beaumarchais

PARIS-XI^e

Téléphone : ROQ. 71-31

C.C.P. 7 062-05 PARIS

HAUT-PARLEURS « HI-FI »

« PEERLESS »

« KIT 3-15 » 15 W 30 à 18 000 c/s 3 H.P. (21 - 12 et 5 cm) + filtre. PRIX **160,00**

« KIT 3-25 » 25 W 25 à 18 000 c/s 3 H.P. (31, 12 et 5 cm) + filtre. PRIX **247,00**

Les mêmes ensembles, montés sur plaque frontale, revêtue de matière plastique et câblés

PABS 3-15 **254,00**
PABS 3-25 **380,00**

NOUVEAUTE !

« KIT 4.30 » 30 W - 30/18 000 c/s - 4 H.P. (13/18 - 25 et 2 x 7 cm). Impédances 4 - 8 - 16 et 25 ohms.

(Spécialement conçu pour Enceintes réduites) - 50 L. PRIX **431,00**

Spécialement prévues pour les « KIT » Peerless (ci-dessus).

ENCEINTE ACOUSTIQUE

Dim. 75 x 47 x 31 cm

BASS-REFLEX

Gainée **145,00**

CABASSE

● ZEF 121. **238,00**

● DINGHY 1 **360,00**

● DRAKKAR 214 **532,00**

● SAMPAN LEGER 300 **740,00**

ENCEINTES ACOUSTIQUES

« Audimax 1 » miniaturisée **102,00**
« Audimax 2 » **220,00**
Picola « Spravox » **170,00**
ISOPHON KSB 12/8 **206,00**

LE SPÉCIALISTE DU MAGNÉTOPHONE

ROLLAND-RADIO

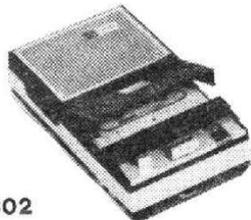
21, Rue de ROME

PARIS-8° - LAB. ; 62-12

LE SPÉCIALISTE

DU MAGNÉTOPHONE

PHILIPS



EL 3302

Nouveau mini K7

avec accessoires PRIX NET **375,00**

9112 AUTRE NOUVEAU MODELE A CASSETTE - PILES SECTEUR.

Avec Accessoires. PRIX NET. **483,00**



EL 3572

2 Pistes - vitesse 9,5 cm/s
enregistrement automatique

avec accessoires PRIX NET **500,00**

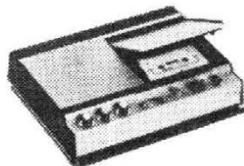


EL 3556

Enregistreur mono
4 vitesses 2,4 - 4,75 - 9,5 - 19 cm/s
Complet avec accessoires

PRIX NET **996,00**

LA VOIX DE SON MAITRE



Enregistreur piles-secteur
bandes en cassette

avec accessoires PRIX NET **554,00**

GRUNDIG



TK 145 L

Enregistreur mono - vitesse 9,5 cm/s
4 pistes enregistrement automatique
avec accessoires PRIX NET **660,00**



TK 245

Enregistreur stéréo
4 pistes - 2 vitesses 9,5 - 19 cm/s
enregistrement automatique
avec accessoires PRIX NET **1.122,00**

BANDES MAGNETIQUES

BASF - AGFA

AU PRIX DE GROS

TOUTES LES CASSETTES

ENREGISTREES

DISPONIBLES

TOUS NOS APPAREILS SONT
GARANTIS UN AN PIECE ET MAIN-
D'ŒUVRE EN NOS MAGASINS.

REPARATION EFFECTUEES
EN NOS ATELIERS

TELEFUNKEN



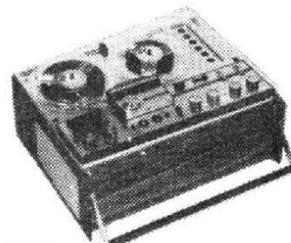
Type 300

Enregistreur de reportage
PRIX NET (nu) = **614,00**
Complet avec accessoires
micro - accu - chargeur - sacoche
PRIX NET **990,00**



Type 201

4 pistes - vitesse 9,5 cm/s
PRIX NET **631,00** (sans micro)



Type 204

Enregistreur stéréo intégral
4 pistes - 2 vitesses 9,5 - 19 cm/s
Amplis 2 x 6 Watts
Livré avec 2 micros
PRIX NET **1.470,00**

UHER



4000 L

Enregistreur mono 4 vitesses
2'4 - 4,75 - 9,5 - 19 cm/s
Livré avec micro - accu
chargeur - sacoche - bande
PRIX NET **1.430,00**

TOUS LES MAGNETOPHONES A « CASSETTE » SONT DISPONIBLES
PHILIPS - TELEFUNKEN - PATHE-MARCONI - SCHNEIDER - GRAETZ - CROWN - ETC.

VOICI COMMENT VOUS POUVEZ DEVENIR EN 5 MOIS SEULEMENT UN DEPANNEUR T.V. HAUTEMENT QUALIFIE

... et hautement payé!



Nouveau!

**PAS DE
MATHEMATIQUES
PAS DE CHASSIS
A CONSTRUIRE**

Vous apprendrez :

- les règles d'Or du dépannage,
- les huit pannes-types
- les "quatre charnières" (une exclusivité E.T.N.)
- tout sur le dépannage des T.V. Couleurs

bref, la pratique complète et systématique du dépannage selon le principe "diviser pour dépanner".

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
Fondée en 1948
20, rue de l'Espérance, PARIS (13^e)

Oui, les dépanneurs formés par l'E.T.N. gagnent de 1200 à 1800 F mensuels. Certains, devenus agents techniques, cadres ou installés à leur compte ont vu leur gain atteindre 3000 F et au-delà !

Vous rendez-vous bien compte qu'avec 1,30 F par jour, vous pouvez, en quelques semaines, transformer votre situation? Devenir un technicien sûr de son avenir et qui ne chôme jamais? Pour en savoir plus sur cette Méthode de Fred KLINGER et sur les nombreux avantages donnés par l'E.T.N. à ses élèves, renvoyez vite le coupon ci-dessous.

Plus de 1700 élèves satisfaits ont déjà profité de cette offre.

Lisez ci-dessous ce qu'ils pensent de cette nouvelle Méthode E.T.N. par correspondance.

"Ce cours très explicite se bornant essentiellement à des procédés méthodiques et progressifs permet la maîtrise des pannes les plus complexes d'appareils quelconques".
J. Costes, 44, avenue d'Avignon Sorgues (Vaucluse), Médaille d'Or des Inventeurs.

"Ces cours sont formidables! Que de connaissances apprises facilement! Gros avantage: le professeur est en liaison directe avec l'élève. Je suis fier de l'E.T.N."

A. Huret à Dreux (28).

Seule condition : connaître un peu la Télévision



M. FRED KLINGER
créateur de ce Cours, spécialiste connu, suivra vos progrès pas à pas, et vous offre son assistance pendant et après vos études.

- Dépense réduite : moins d'une semaine de salaire
- Carte d'identité professionnelle
- Documentation technique
- Certificat de Scolarité
- **Essai sans frais à domicile le premier mois**
- **Satisfaction finale assurée ou remboursement total**



BON GRATUIT

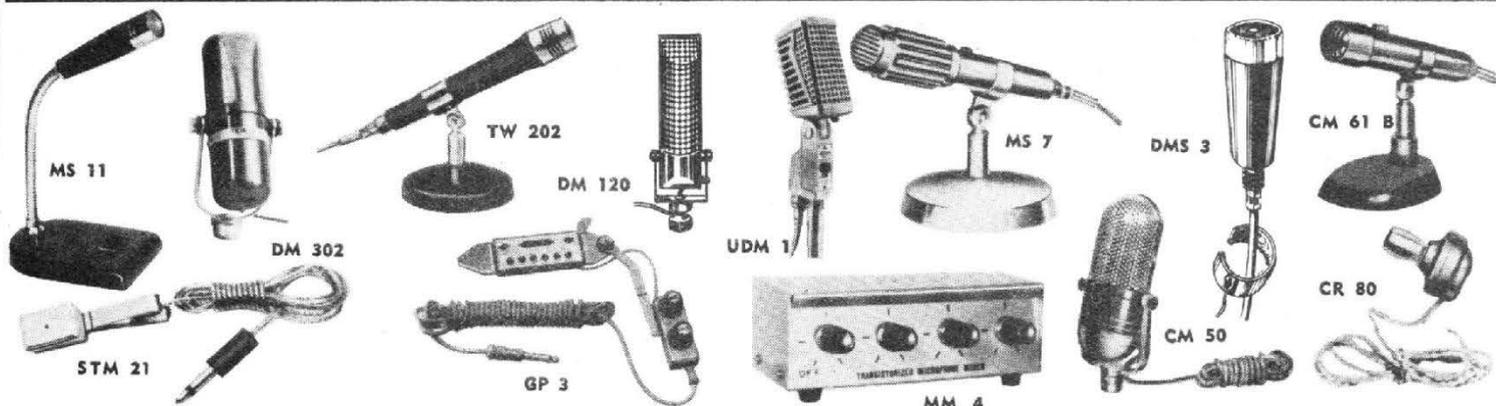
E.T.N. 20, rue de l'Espérance
PARIS (13^e)

Messieurs,
Veuillez m'envoyer gratuitement votre notice 4901 concernant le Dépanneur Télévision

NOM
PRÉNOM
ADRESSE

ENCORE une Innovation TERAL au service de sa Clientèle

Dans son Auditorium Téral vous fait essayer tous les micros
Voici quelques modèles que nous vous proposons



	Impédance	Réponse	Sensibilité	Prix		Impédance	Réponse	Sensibilité	Prix
DYNAMIQUE					CRYSTAL				
DM - 12 (sur socle) ..	10 K	100 à 10 000 c/s	61 dB	37,00	CM - 62	500 K-1 M	200 à 8 000 c/s	54 dB	6,00
DM - 3	30 K	150 à 10 000 c/s	62 dB	39,00	CM - 22	500 K-1 M	100 à 10 000 c/s	57 dB	8,00
DM - 120	50 K	100 à 10 000 c/s	54 dB	54,00	CM - 71	500 K-1 M	100 à 10 000 c/s	65 dB	25,00
DM - 39!	50 K	50 à 9 000 c/s	77 dB	19,50	CM - 30	500 K	80 à 5 000 c/s	57 dB	31,00
DM - 109	50 K	50 à 10 000 c/s	60 dB	25,00	CM - 50 (2 pastilles) ..	500 K-1 M	50 à 15 000 c/s	53 dB	37,00
DM - 401 (sur socle) ..	50 K	50 à 10 000 c/s	57 dB	49,00	CM - 61 B (sur socle) ..	500 K-1 M	100 à 5 000 c/s	62 dB	29,00
	ou				CM - 150	500 K-1 M	100 à 5 000 c/s	55 dB	4,50
DM - 302	600 ohms	80 à 16 000 c/s	60 dB	73,00	GUITARE				
DM - 112	30 K	50 à 10 000 c/s	60 dB	28,00	MH - 2	Spécial	contact	—	9,50
UDM - 1 (2 impédances)	50 K	80 à 10 000 c/s	60 dB	115,00	MH - 6	Spécial	contact	—	12,00
MS - 7 (sur socle) ..	50 K	100 à 10 000 c/s	55 dB	54,00	GP3 (volume et tonalité,	3,4 K	2 bob. de 4 000	enroulement	44,00
MS - 11 (sur socle et flexible)	50 K	100 à 8 000 c/s	58 dB	43,00	PIEDS				
MS - 15 (sur socle) ..	50 K	100 à 8 000 c/s	58 dB	43,00	MS - 2	—	—	—	29,00
STM - 21 (miniature) ..	1,6 K	300 à 400 c/s	70 dB	18,00	MS - 10	—	—	—	44,00
TW - 201 (sur socle) ..	600-50 K	50 à 15 000 c/s	56 dB	115,00	MS - 17	—	—	—	9,00
TW - 202 (sur socle) ..	600-50 K	50 à 15 000 c/s	56 dB	115,00					

2 CASQUES STEREPHONIQUES à la portée de tous les mélomanes

Modèle ST30
Type : Dynamic.
Impédance : 2 x 8.
Sensibilité : 60 dB.
Réponse : 100 à 8 000 cps.
REGLAGE EN HAUTEUR
Oreillettes garnies velours à bourrelet. Jonction par fiche jack
Ø 6,35 à 3 canaux **48,00**

CASQUE SDH6 STEREPHONIQUE
Courbe 20 à 12 000 c/s.
Haute Sensibilité.
2 x 8 ohms - 200 mW - Poids : 300 g.
Avec oreillettes mousses **59,00**
CES CASQUES PEUVENT EGALEMENT ETRE EMPLOYÉS EN MONO PAR RACCORDEMENT DES FILS DU JACK

ALIMENTATION SECTEUR SP100
Entrée 110 et 220 volts.
Sortie 6 et 9 volts.
Pour postes transistors, magnétophones, etc...
Prix **36,00**

BOITE DE MIXAGE
Microphone à Transistors
4 entrées en haute et basse impédance par jack diam. 6,35.
Gain : 6 dB - Maximum de sortie : 2,5 volts - Maximum d'entrée : 1,5 volts - Sensibilité : 70 dB - Distorsion : 0,5 % - Alimentation par pile de 9 V.
Indispensable pour ensembles d'orchestration.
4 Potentiomètres indépendants à 5 K dont un avec interrupteur, permettant d'obtenir un mixage de sonorisation.
Prix **47,00**

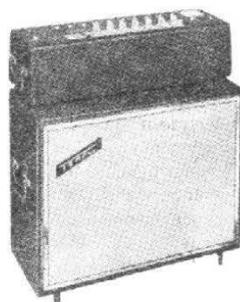
Le BANCO
Ce merveilleux Pocket
2 gammes PO - GO
Antenne-Voiture
Au prix de **152,00**
Même modèle PO-GO-OC, antenne télescopique. Prix **152,00**

Notre campagne auto-radio continue : IMPENSABLE

Auto-Radio RADIOLA
Nouvelle présentation
RA 227 : 12 V - RA 228 : 6 V
Avec un haut-parleur en coffret et son antenne.
Le plus petit par ses dimensions et par son prix.
- 2 gammes PO-GO - 7 transistors + 2 diodes - Puissance 1,2 W - 6 ou 12 V (préciser à la commande) - Haut-parleur séparé, en coffret.
Le poste complet, avec H.P. en coffret métal et l'antenne **159,00**

Pour les Amateurs d'OC et FM Super
PYGMY 2 001
Modulation de fréquence S/Matic à contrôle automatique de fréquence et local distance
15 transistors - 5 diodes - 1 varicap - 2 thermistors - 3 gammes ondes PO-GO-FM et 7 gammes OC - Dans un coffret de luxe, et à la demande alimentation sur secteur. **Bande cha-lutier. Prix 680,00**

AMPLI GUITARE SPECIAL BASSE W 42



(110/220 volts) - 40 watts.
5 entrées avec réglage séparé pour chacune - Vibrato incorporé réglable - Vu-mètre - Gainé skai noir.
En ordre de marche, avec housse **740,00**

BAFFLE SPECIAL BASSE W 42

Monté avec H.P. de 45 cm avec suspension spéciale - Membrane Kit-mocell, bord mousse - 17 500 gauss - Gainé skai noir.
En ordre de marche, avec housse **679,00**
L'ensemble **1.419,00**

BAFFLE CONTRE-BASSE

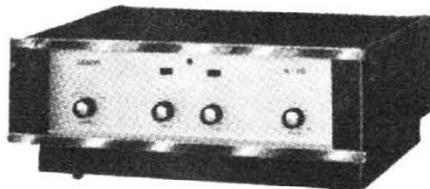
Spécialement étudié avec 2 H.P. de diam. 34 cm - Gainé noir .. **960,00**

S. A. TERAL 53, rue Traversière PARIS-12° - Tél. 344-67-00



A l'occasion de l'inauguration de son nouveau magasin, 53, rue Traversière, Paris (12^e), TERAL vous présente les meilleurs appareils du monde : Ampli-Tuners AM-FM et enceintes acoustiques que vous pouvez écouter, grâce à ses dispatchings. A cette occasion, TERAL vous consent une remise supplémentaire sur le prix de certains appareils de grande marque déjà vendus à des prix très compétitifs. - Une multitude de combinaisons sont à votre disposition : allant de la chambre du jeune étudiant à l'appartement le plus luxueux, du cabinet dentaire ou médical à l'hôtel, la salle de spectacle, etc., etc. Venez nous consulter ou écrivez-nous ; nous serons heureux de vous renseigner.

AMPLI-PREAMPLI JASON A - 18



Dimensions : 35 x 28 x 14 cm

Mono 18 W - Bande passante 35 à 50 kHz \pm 1 dB - Distorsion harmonique 0,2 % - Rapport signal/bruit - 60 dB - Consommation : 50 W - Poids : 8 kg.
En ordre de marche. Prix Teral **402,00 - 10 %**

A - 25

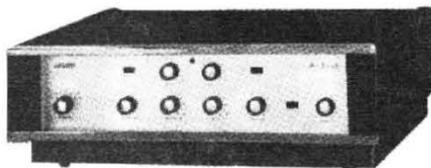
Mono 25 W - Bande passante 15 à 100 kHz \pm 1 dB - Distorsion harmonique 0,2 % - Rapport signal/bruit - 60 dB - Consommation 55 W - Poids : 9 kg.
En ordre de marche.
Prix Teral .. **486,00 - 10 %**

A - 35

Mono 35 W - Bande passante 15 à 100 kHz \pm 1 dB - Distorsion harmonique 0,3 % - Consommation 100 W - Poids : 10 kg.
En ordre de marche.
Prix Teral .. **568,00 - 10 %**

A - 2 18

Stéréo 2 x 18 W - Bande passante 15 à 100 kHz \pm 1 dB - Distorsion harmonique 0,2 % - Rapport signal/bruit - 60 dB - Consommation 100 W - Poids : 11,5 kg.
En ordre de marche.
Prix. **681,00 - 10 %**

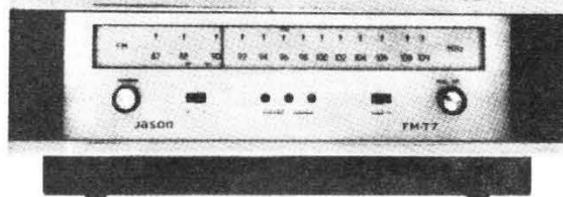


Dimensions : 42 x 32 x 14 cm

A - 2 35

Stéréo 2 x 35 W - Bande passante 15 à 100 kHz \pm 1 dB - Distorsion harmonique 0,2 % - Rapport signal/bruit - 60 dB - Consommation 200 W - Poids : 13 kg.
En ordre de marche. Prix **954,00 - 10 %**

Dans tous les Amplis Jason, les préamplis sont incorporés
Sorties multiples pour haut-parleurs



TUNER FM - T7 Stéréo Multiplex F.C.C.

Le T7 JASON répond aux exigences des mélomanes les plus difficiles. Il est sensible, sélectif, stable, d'une fidélité absolue et d'un maniement agréable.

Gamme de fréquences : 87 à 109 MHz CAF.
Bande passante BF en stéréophonie multiplex \pm 1 dB de 30 à 15 000 Hz.
Prix Teral en ordre de marche **544,00 - 10 %**

EN RAISON DE LA CAMPAGNE HI-FI

Teral continue à vous faire bénéficier des conditions particulières qu'il a établies pour sa

Chaîne de grande classe Stéréo à la portée de tous

- Ampli Jason Stéréo 2 x 18 W
- Changeur-mélangeur semiprofessionnel Dual 1011
- 2 enceintes Hi-Fi Siarson X2
- Socle bois verni TE2 présentation Lu
- Couvercle en plexi CH 2

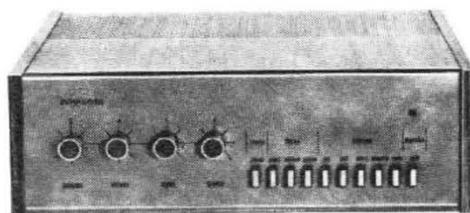
En accord avec ces 3 firmes, pour cet ensemble intégral

Complète en ordre de marche **1.152,00 T.T.C. - 10 %**

Ces Remises supplémentaires ne sont valables que jusqu'au 15 novembre

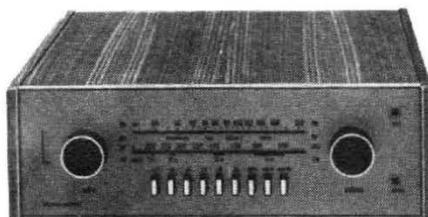
ATTENTION !... ATTENTION !...

SCHNEIDER la marque mondialement connue, vous présente « L'ERE nouvelle de la Haute Fidélité »
Sa meilleure publicité : L'ENTENDRE



SCHNEIDER 2 x 16 W - F 39

Très Haute-Fidélité.
Courbe de réponse 15 à 30 000 Hz \pm 1 dB.
Réglages séparés graves et aigus.
23 transistors + 5 diodes.
6 entrées - Préampli incorporé.
Filtres anti-rumble.

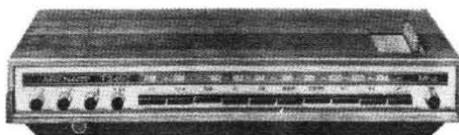


SCHNEIDER TUNERS AM-FM STEREO A 34

PO - PO - OC - FM
18 transistors + 20 diodes
Indicateur stéréo.
Commande automatique de Fréquence.

NOUVEAUTE SORTIE 2 OU 4 HAUT-PARLEURS

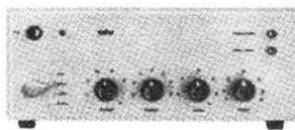
ARENA T-2400 Importation suédoise



Amplis, préampli et tuner FM stéréo de haute fidélité, et de conception révolutionnaire. Cet appareil est doté de caractéristiques, directement issues des plus avancées.

2 x 15 watts (SINUS) FM 87 à 104 MHz, avec présélection de 5 stations par poussoirs. Dimensions haut. 98, larg., 500, prof. 250 mm.

★★★★ BRAUN IMPORTATION AMPLIFICATEUR STEREO CSV 250

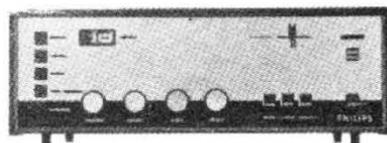


Préampli-amplificateur monobloc, transistorisé, 2 x 15 W (2 x 20 W en régime musical) - Alim. : 110, 220 V - Bande passante : 20 Hz - 20 kHz - Distorsion : 0,5 % (à 2 x 12 W) - Dimensions : 26 x 11 x 32 cm - Tuner AM - FM CE 500 - Sensibilité 1 μ V 2.

(Même présentation).

PHILIPS AMPLIFICATEUR GH 919

hi fi



Ampli-préampli stéréophonique « tout transistors », répond aux exigences des professionnels et des amateurs de musique les plus difficiles.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance de sortie : 2 x 20 watts efficaces.
Distorsion : < 1 % à la puissance nominale.
Courbe de réponse : linéaire de 25 à 20 000 Hz.
Filtre anti-rumble - Filtre scratch - Alimentation : 110 à 240 volts - 23 transistors et 9 diodes - Dimensions : 370 x 140 x 250 mm.
Et toutes les autres chaînes de la gamme Philips.

S.A. TERAL 53, rue Traversière PARIS-12^e - Tél. 344-67-00

TRANSISTORS PYGMY

MATERIEL NEUF
A PRIX SPECIAUX

DEUX RECEPTEURS «PYGMY»

technique de classe internationale à des prix exceptionnels
Le récepteur à transistors pour les auditeurs les plus EXIGEANTS, et surtout pour ceux qui apprécient avant tout la parfaite reproduction musicale!

LE PYGMY 901

se situe au sommet de la production européenne et se classe premier dans sa catégorie.
Son prix de vente chez Radio-Tubes est exceptionnel et vous devez en profiter, même si vous avez déjà un bon transistor.
Le 901 Pygmy est sûrement meilleur!



VERSION UNIVERSELLE : 2 gammes OC (15-30 m - 30-60 m) - PO - GO - 9 transistors et 2 diodes.

Fonctionnement en voiture avec bobinages spéciaux - Alimentation par 6 piles 1,5 volt - Prise pour écouteur ou H.P.S. - Antenne télescopique - Réglage de la tonalité - Commutateur Local-Distance - H.P. 13 cm - Double cadran allongé, éclairé - Démultiplication cadran à double vitesse système micro-satellite - Dimensions : 275 x 175 x 85 mm - Poids avec piles : 2,450 kg. Livrable immédiatement. Envois dans toute la France contre mandat, chèque ou virement de 195 F + 10 F pour frais de port. Emballage très soigné. Nous prenons à notre charge tout risque en cours de voyage. Faites vite, s.v.p. Merci.
Prix R.-T. 195 F (au lieu de 328,00)

PYGMY 505

Dans la prestigieuse gamme Pygmy, nous pouvons vous faire bénéficier immédiatement d'un prix exceptionnel sur ce modèle, aux performances intéressantes. Grâce à son système de sensibilité réglable, ce poste peut fonctionner dans toutes les régions avec succès.

505 PO - GO OC 1 (38-95 m) OC 2 (18-44 m) BE 1 (49 m) 7 transistors et 3 diodes - Coffret gainé - Commutateur distance

médium - local - Ant. télescopique - Alim. 6 piles 1,5 volt. Dim. : 290 x 180 x 85 mm. Poids : 2,100 kg, piles comprises.
Prix Radio-Tubes 159,00 (Frais de port : 10 F)
Expédition immédiate dans toute la France. Envoyez-nous un mandat ou chèque de 169 F - Vous le recevrez par retour.

PYGMY «WALTRON»

Modulation de fréquence s/MATIC 10 transistors - 3 diodes - Gammes d'ondes : PO - GO - FM - Coffret gainé - Façade plastique 330,00

PYGMY VARITRON

« S METER » 8 transistors et 2 diodes - 5 gammes d'ondes : 3 OC (10 à 167 m) - PO - GO. Prix 280,00

PYGMY «1401»

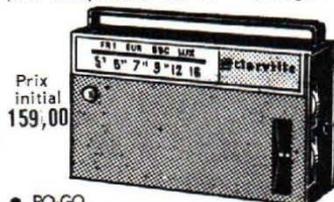
Modulation de fréquence - 9 transistors et 3 diodes - 3 gammes : PO - GO - MF. Prix 240,00

TRANSISTORS CSF CLARVILLE

MATERIEL NEUF
A PRIX SPECIAUX

RADIO-TUBES EST HEUREUX DE VOUS PROPOSER UN POSTE A TRANSISTORS DE GRANDE CLASSE

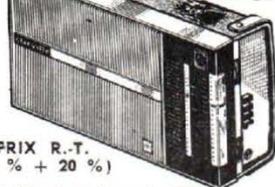
fabricé par une des plus grandes marques françaises, au prix exceptionnel de .. 109,00



- PO-GO
- CADRE FERRITE IMPORTANT
- SONORITE TRES AGREABLE
- EXCELLENTE SENSIBILITE
- ROBUSTESSE COUTUMIERE A LA MARQUE
- EXTRA-PLAT, se glisse dans le vide-poche de votre voiture.
- ANTENNE AUTO

TECHNIQUE CSF

(Matériel strictement neuf et emballage d'origine.)



PRIX R.-T. (20% + 20%)

149 F au lieu de 270 F
Le R 111 est un 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 : Gammes couvertes : 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 - Prise écouteur (500 à 2 000 Ω) - Dimensions : L 280, P 78, H 170. Poids : 1,7 kg.

PP10 CLARVILLE : Poste à transistors identique au R 111, mais sans la gamme BE. Prix catalogue : env. 240,00. PRIX RADIO-TUBES 129,00

TUBES D'OSCILLO Le seul spécialiste.

50 mm 2AP1 RCA	49,00
70 mm VCR139 A. Recommandé.	49,00
90 mm VCR138 A	49,00
125 mm 5LP1 USA	75,00
125 mm 5BP1 USA	75,00
150 mm VCR97. Recommandé ..	49,00
50 mm VCR517 A	59,00
OG7/32	115,00

Tous ces tubes sont neufs et bénéficient d'une garantie.

TUNERS 2^e CHAINE ADAPTABLES SUR TOUS TELES

livrés avec schéma, se posent facilement. Résultat positif garanti. PRIX .. 20,00
11 pour 10

TRANSISTOR PHILCO FM grande musicalité

3 gammes d'ondes : PO - GO - FM - Jolie présentation - Poignée escamotable - Antenne télescopique - Dimensions : 24 x 15 x 6 cm. Poids : 1,500 kg. PRIX 195,00

AMPLIS A TRANSISTORS TOUTES PUISSANCES

POUR GUITARES ELECTRIQUES, PICK-UP, MAGNETOPHONES, AMPLIS, VOITURES, POSTES AUTO-RADIO, CONFERENCES PUBLIQUES, ETC.
MODELE 1 : AMPLI TYPE BF 19 COMPELEC
Puissance 1 watt sous 9 volts

Impédance d'entrée (1) (7)	270 kΩ
Impédance de charge (7)	5 Ω
Sensibilité (1)	90 mV
Gain en puissance (1)	62 dB
Distorsion (1)	2 %
Distorsion (1) à tension réduite	4 % (8)
Distorsion à P _s max.	2,5 % (4)
Débit sans signal	15 mA
Débit à P _s max.	200 mA (4)
PRIX	21,00

MODELE 2 :

Ampli de 500 mw push-pull, avec double transfo driver et de sortie ; très sensible, équipé de cinq transistors - Alimentation par 2 piles classiques 4,5 volts. Potentiomètre de volume contrôle et portepiles. HP utilisable : 2 ohms ou 20 ohms 5. Très compact, pratiquement à l'abri de pannes. PRIX 45,00 (Supplément pour le HP, facultatif : 13,00.) Disponibles immédiatement.

MODELE 3 :

Ampli 4 watts équipé de 4 transistors, livré avec l'alimentation secteur 110 et 220 volts (peut naturellement fonctionner également avec une pile de 9 volts). Etage de sortie très puissant. Distorsion BF négligeable. Schéma de branchement avec chaque appareil. Prix (appareil complet, en état de marche) 75,00

Supplément pour HP (facultatif) : 22,00

Disponible immédiatement
Expédition par retour

MODELE 4 : (particulièrement pratique pour des montages compacts).

MODULE AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE - HAUTE FIDELITE - A TRANSISTORS BF22 - PUISSANCE 2 W 5



Pour électrophones, récepteurs AM-FM et toutes applications professionnelles et industrielles. 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 à 75° C - Température de fonctionnement + 55° C - Poids : 100 g - Prix 49,00

TARIF DES TUBES CATHODIQUES TV

		Rénovés	Neufs	Légers et défauts d'aspect
36 cm 70° (magnétique)	MW 36-22	115	165	
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		95	Sans Intérêt vu le prix du neuf
43 cm 110° (statique)	AW 43-89 17DLP4 USA	115	155	
48 cm 110° (statique)	AW 47-91 19BEP4	105	145	79
48 cm 110° (statique) Twin-Panel)	A 47-16 W 19AFP4 USA 19ATP4	145	185	100
50 cm 70°	20CP4 USA		175	
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	115	155	
54 cm 110° (statique)	AW 53-89 21EZP4	115	175	100
59 cm 110° (statique)	AW 59-91 23AKP4 23DKP4 23FP4	125	175	100
59 cm 110° (statique-teinté)	A 59-15 W	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 USA		440	320
70 cm 110°	27ZP4 USA		390	250
70 cm Twin	27ADP4 USA		440	325

40 Francs les 10

OB3	6AV6	12BE6	ECC81	EZ80
OC3	6BA6	12SA7	ECC82	EZ81
OD3	6BE6	12N8	ECC83	GZ41
OZ4	6BQ7	12SQ7	ECC84	PCC84
1L4	6C4	12SK7	ECF80	PCF80
1LN5	6C5	12SR7	ECF82	PCL82
1N5	6C6	12SJ7	ECH81	PL81
1R4	6CB6	35/31	ECL80	PL82
1R5	6H6	35W4	EF36	PL83
1S5	6J5	50B5	EF39	PY81
1T4	6J6	95A	EF41	PY82
3A4	6J7	955	EF50	UABC80
3B7	6K7G	CK1005	EF80	UAF42
6D6	6K8G	1619	EF85	UBF80
304	6L7	1625	EF89	UBF89
3S4	6M7	1883	EF183	UCH42
5Y3GT	6SA7	DK92	ELF84	UCH81
6AC7	6SJ7	DM70	EL82	UF41
6AK5	6SK7	EAS0	EL83	UF80
6AL5	6SQ7	EABC80	EL84	UH85
6AM6	6RS7	EAF42	EM80	UF89
6AQ5	6X4	EBC41	EM81	UY41
6AT6	12A6	EBF80	EY81	UY85
6AU6	12BA6	EBF89	EY82	

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e
ROquette 56,45. PARKING FACILE devant le magasin. C.C.P. 3919-86 - PARIS
Minimum d'expédition : 40 F (10 % pour frais de port)