

150
N.F.

RETRONIK.FR

173 fr. marocains

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

NUMÉRO SPÉCIAL *TÉLÉVISION*

DANS CE NUMÉRO :

- La construction des téléviseurs modernes.
- Préamplificateur correcteur universel.
- Amplificateur stéréophonique Hi-Fi.
- Téléviseur 59 cm, standards 625/819 lignes français.
- Récepteur de radio-commande 72 Mc/s.
- Téléviseur 59 cm, standard 625/819 lignes français et 625 lignes européen.
- Indicateur de zéro.
- Antennes de TV pour plusieurs usages.
- Où en est la télévision en couleurs ?



Réalisez vous-même
un **TÉLÉVISEUR**
819-625 lignes

NOTRE GAMME DE MONTAGES

RECEPTEURS - ELECTROPHONES - AMPLIFICATEURS
(POUR CHACUN, DEVIS DETAILLE ET SCHEMAS CONTRE 2 TIMBRES)

LE SUPER-MAGISTER

(Décrit dans «Radio-Plans» de novembre 1961)

Electrophone équipé d'une platine PATHE MARCONI 4 vitesses avec changeur pour les 45 tours, d'un ampli 3 lampes et d'un contrôle séparé des graves et des aigus.



Ensemble complet en pièces détachées 265,00
L'appareil complet, en ordre de marche 285,00

Le même modèle mais avec 3 HP dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées 295,00
en ordre de marche 315,00

AMPLI HI-FI 3

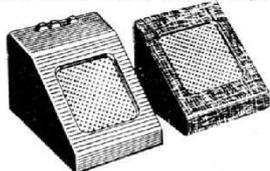
(Décrit dans «Radio-Plans», déc. 1961)
Ampli 3 lampes équipé d'un transfo de sortie haute fidélité MILLERIOUX et qui assure un rendement qui vous surprendra.



Ensemble complet, en pièces détachées 145,00
L'appareil complet, en ordre de marche 185,00

LE TRANSINTER

(Décrit dans Radio-Plans, sept. 61)



Interphone à 3 transistors permettant la jonction d'un poste principal avec 1, 2 ou 3 postes secondaires

Pour le poste principal :
Prix de l'ensemble complet, en pièces détachées 75,00
L'appareil en ordre de marche 90,00

Pour le poste secondaire :
Prix de l'ensemble complet en pièces détachées 25,00
L'appareil en ordre de marche 30,00

TOUS LES APPAREILS DE MESURES DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

(Notices contre timbre)

CONTROLEUR CENTRAD VOC

16 sensibilités : volts continus et alternatifs, Millis, résistances et condensateurs. Complet avec cordons et mode d'emploi. Prix 51,00 (Précisez à la commande : 110 ou 220 V).



CONTROLEURS UNIVERSELS

LE MONOC de Chauvin-Arnoux. Contrôleur de poche 20.000 ohms par volt 170,00
METRIX 460. 10.000 ohms par volt 130,00
METRIX 462. 20.000 ohms par volt 170,00
CENTRAD 715. 10.000 ohms par volt 157,00



AMPLI HI-FI 12

(Décrit dans le «H.-P.» du 15 décembre 1960)
Ampli 6 lampes, push-pull ultra-linéaire de 12 watts, équipé d'un transfo de sortie haute fidélité MILLERIOUX.

Ensemble complet, en pièces détachées 250,00
L'appareil complet en ordre de marche 295,00

LE MAGISTER MC 2003

Electrophone comportant les mêmes caractéristiques que le «SUPER MAGISTER» mais équipé avec le fameux changeur automatique RADIOHM.

Ensemble complet, en pièces détachées 240,00
L'appareil complet, en ordre de marche 260,00

Le même modèle, mais avec 3 H.-P., dont 2 tweeters dynamiques en pièces détachées 270,00 - En ordre de marche 290,00

DERNIERE NOUVEAUTE :

LE MENESTREL

Electrophone pour courants alternatifs 110 et 220 V. Platine Pathé-Marconi 4 vitesses. Ampli 2 lampes, (ECL82 et EZ801). Mallette gainée luxe 2 tons. Dimensions : 355 x 260 x 165 mm.

(Décrit dans «Radio-Plans», sept. 1962)

Ensemble complet en pièces détachées, pris en une seule fois 157,00

L'appareil complet, en ordre de marche 177,00



LE STENTOR 700

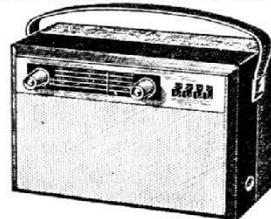
(Décrit dans «Radio-Plans», juillet 1961)

Récepteur à 7 transistors, dont 1 drift + 2 diodes, 3 gammes (PO - CO et OC)

Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret 215,00
Le récepteur complet, en ordre de marche 265,00

LE GLAMOUR 400

(Décrit ds le H.-P., du 15 mars 62)



(Dimensions : 245 x 165 x 80 mm)

Récepteur à 6 transistors dont 1 drift + 2 diodes, commutation antenne-cadreur 2 gammes PO et GO. Clavier 4 touches.

Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées, pris en une seule fois 135,00

Le poste complet en ordre de marche 175,00

LE GLAMOUR 300

(Décrit dans le H.-P., du 15 fév. 62)

Récepteur économique à 6 transistors + 1 diode 2 gammes PO et CO.

Dimensions : 195 x 130 x 80 mm

L'ensemble indivisible en pièces détachées 79,50

Le poste complet en ordre de marche 115,00

LE GLAMOUR 500

(Décrit ds le H.-P., du 15 mars 62)

Mêmes montage et présentation que le «400» mais avec 3 gammes : PO - GO et OC. Clavier 4 touches.

Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées, pris en une seule fois 150,00

Le poste complet en ordre de marche 190,00

SUPPRIMEZ VOS PILES

et remplacez-les par notre alimentation 9 V pour poste à transistors (secteur 110 et 220 V).

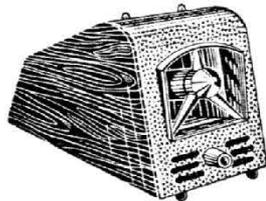
En pièces détachées 19,00

En ordre de marche 28,00

Consultez-nous pour tous nos autres montages

AMPLI TELEPHONIQUE A TRANSISTORS

Cet appareil permet de téléphoner tout en gardant l'entière liberté de ses mouvements. Fonctionne avec 2 piles torche de 3 volts. Comprend 1 ampli à 4 transistors, 1 HP haute fidélité inversé Audax. Circuits imprimés. Liaison acoustique anti-Larsen. Potentiomètre de réglage du volume. Mise en marche automatique et instantanée. Aucune prise de courant. Se déplace et fonctionne sur tous les réseaux téléphoniques sans aucune installation ni transformation. Complet. (Valeur : 300,00) 79,50



nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.

Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 75,00 NF.

NORD RADIO

149, RUE LA FAYETTE - PARIS (10^e) - TRUDAINE 91-47
C.C.P. PARIS 12977.29 - Autobus et Métro : Gare du Nord

Expéditions immédiates contre versement à la commande. Les envois contre remboursement ne sont acceptés que pour la FRANCE et à l'exception des militaires

LE MAGISTER

(Décrit dans le «H.-P.» du 15 oct. 1961)
Electrophone équipé d'une platine PATHE MARCONI 4 vitesses - Ampli 3 lampes. Contrôle séparé des graves et aigus.

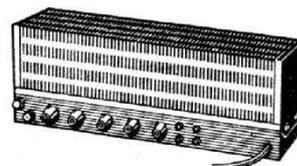


Ensemble complet en pièces détachées 190,00
L'appareil complet en ordre de marche 210,00

Le même modèle mais avec 3 HP dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées 220,00
en ordre de marche 240,00

AMPLI STEREO PERFECT

(Décrit dans «Radio-Plans» de mars 1960)



Ampli 5 lampes doté de dispositifs de correction permettant d'obtenir une fidélité aussi poussée que possible.
Prix de l'ensemble complet en pièces détachées 150,00
Prix de l'amplificateur en ordre de marche 180,00

BAISSE SUR LES TRANSISTORS

OC26	15,93	OC75	4,00
OC44	5,00	OC79	4,70
OC45	4,70	AF 115	
OC70	2,90	(OC170)	7,25
OC71	3,50	AF 114	
OC72	4,70	(OC171)	8,00
OC74	5,00	OA70	1,80
		OA85	1,80
Jeu de 6 transistors + 1 diode.		29,00	
Jeu de 7 transistors + 1 diode.		32,50	

TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

RADIOHM	68,50
RADIOHM stéréo	88,50
PATHE MARCONI, avec changeur pour les 45 tours :	
Type 320 GO pour 110/220 volts	135,00
Type 310 GO pour 110 volts ..	130,00
Type 320 GOZ pour 110/220 volts avec cellule céramique mono-stéréo	140,00
Type 310 GOZ, mêmes caractéristiques mais pour 110 volts ..	137,00
PATHE MARCONI, sans changeur :	
Type 520 GO, pour 110 volts avec cellule monaurale	71,00
Type 530 GO, pour 110/220 volts avec cellule monaurale ..	75,00
Type 520 GOZ, pour 110 volts avec cellule céramique mono-stéréo	78,00
Type 530 GOZ, pour 110/220 volts mêmes caractéristiques ..	81,00
Type 999 Z, modèle professionnel, bras compensé, plateau lourd, moteur 110/220 volts, avec cellule céramique mono-stéréo	299,00

DERNIERE NOUVEAUTE

RADIOHM avec changeur pour les 45 tours, dispositif de mise en place automatique du bras, sur toutes positions du disque, répétition de 1 à 10 fois et même à l'infini 125,00

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

SOCIÉTÉ DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET D'ÉLECTRONIQUE

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 10 000 NF



14, rue de Plaisance - PARIS-14^e
Métro : Pernéty - Tél. : SEG. 83-63
C.C.P. PARIS : 15-189-50

A 5 MINUTES DE LA GARE MONTPARNASSE

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HALLICRAFTER TYPE S 27



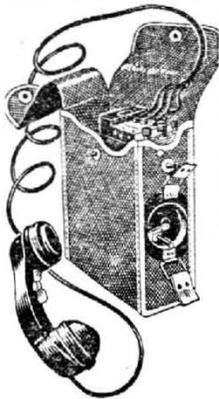
HF/VHF, AM/FM, 15 tubes : 2 tubes 954 HF, 1 tube 955 oscillatrice, 4 étages MF, 1 tube 6AC7 1^{re} MF, 1 tube 6AB7 2^e MF, 1 tube 6AC7 3^e MF, 1 tube 6SK7 4^e MF, 2 tubes 6H6 détection, 1 tube 6C8 préampli BF, 1 tube 6J5 ampli S/mètre, 2 tubes 6V6 en push-pull final, 1 tube 6H4 valve, 1 tube VR50 régulateur. Gammes de fréquence couvertes en 3 gammes : 27 à 50 Mc, 46 à 83 Mc, 82 à 147 Mc. Présentation en coffret tôle givrée noir, panneau avant dimensions rack standard muni d'un double cadran démultiplificateur BFO avec correcteur, commutateur AM/FM, contrôle de puissance HF et BF. Contrôle AVC, S/mètre, etc... Livré complet en parfait état de fonctionnement et de présentation **1.250,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 1147

Gammes couvertes de 1,5 à 30 Mcs en 4 gammes. HF 6SA7, HF 6SK7, mélangeuse 6SA7, oscillatrice 6J5, 1^{re} et 2^e MF 6SK7, détection 6SQ7 puissance 6V6, BFO 6SJ7, VCA ampli 6SK7 et 6H6, régulateur VR150 valve 5U4. Alimentation secteur incorporée 115 V, HP incorporé. Sélectivité variable. Dimens. 485 x 437 x 355 mm. **900,00**
Matériel en excellent état.

TELEPHONE DE CAMPAGNE EE8 U.S.A.

Appel par magnéto, batterie locale ou centrale, état de neuf avec combiné, sacochette cuir.

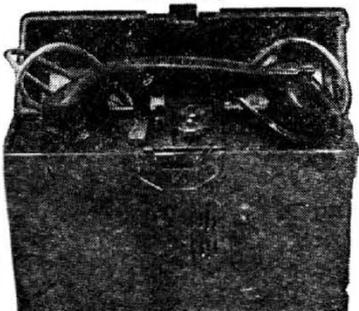


Prix :
180,00

CAMPEURS, SCOUTS, ALPINISTES.

Construisez vous-mêmes en quelques heures votre téléphone de campagne. Ensemble comprenant 1 magnéto, 1 sonnerie, 1 combiné bakélite, 1 cordon, 1 transfo, 1 pédale contacteur, 1 condensateur, 2 bornes, 6 mètres de fil câblage, 2 piles 1,5 V grosse capacité 1 schéma de montage **29,00**
La paire **50,00**

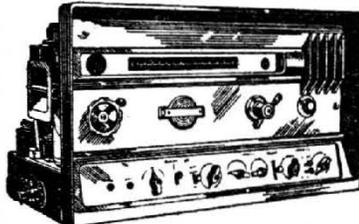
TELEPHONE DE CAMPAGNE SIEMENS



Appareil en matière moulée brune, complet en parfait état de marche avec pédale, sonnerie, magnéto, etc. Px **115,00**

NOTRE AFFAIRE DU MOIS

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC SEGOR



Gammes de fréquences couvertes 100 Kc à 50 Mc réparties en 8 sous-gammes. 13 tubes série octale. Etage HF. 2 MF. Cet appareil est équipé d'un indicateur d'accord, réglage d'amplification HF et BF. Contrôle automatique de gain BFO. Filtre à quartz. Cadran de grande lisibilité. Changement de gamme par bobinage tournant. L'appareil est présenté sous coffret tôle laquée de dimensions : L. 70 - P. 40 - H. 40. Le panneau avant d'une découpe élégante est en aluminium fondu laqué, alimentation 110 à 220 V comprise. Haut-parleur incorporé. Un commutateur à trois positions permet de passer instantanément de la marche normale sur alternatif à la marche sur batterie **550,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC PORTABLE TYPE BC 728



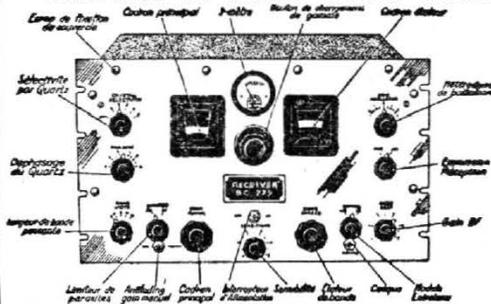
A la demande de nombreux clients nous venons de renouveler notre stock de ce récepteur de trafic portable dont nous rappelons les caractéristiques : Fréquences : 2 à 6 Mc. 7 tubes série batterie 1,5 V. 4 fréquences pré-régulables par poussoirs. Alimentation incorporée depuis une batterie extérieure. 6 ou 12 V. ou batterie intérieure 2 V. Recharge automatique par redresseur incorporé. Livré complet avec tubes.

Prix **79,00**

Prix, sans tubes avec bloc d'accord détérioré **29,00**

(Cet appareil a été décrit dans le H.-P. de juin 1961.)

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HAMMARLUND SUPER-PRO



Gamme de fréquence couverte 540 kc à 21 Mc en 5 sous-gammes. Appareil équipé de 16 tubes, série octal : 6K7, 1^{re} amplificateur HF - 6K7, 2^e amplificateur HF - 6K7, 6L7, changeuse - 6J7, oscillatrice HF - 6K7, 1^{re} MF - 6SK7, 2^e MF - 6SK7, 3^e MF - 6H6, détectrice - 6N7, noise limiter - 6SJ7, oscillatrice BF - 6SK7, amplificateur antiding - 6CS, 1^{re} préamplificateur - 6F6, 2^e préamplificateur - 2 x 6F6, P.P. final. Appareil complet en ordre de marche avec alimentation **700,00**
Supplément pour alimentation d'origine, 110/220 V, 25 ps **50,00**

MANIPULATEUR U.S.A. J. 37

Type standard avec réglage de course et de tension par vis moletées. **10,00**
Prix

MANIPULATEUR U.S.A. J. 5 A

Professionnel. Entièrement étanche. Bras déporté. Réglage de course. **12,00**
Prix

ECOUTEUR MINIATURE

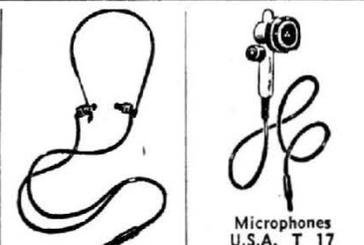
Importation U.S.A. Pour appareil de surdité ou récepteur à transistors. Sensibilité incomparable, impédance : 100 ohms. Livré avec caoutchouc ventouse d'oreille. **5,00**
Prix exceptionnel

COMBINE TELEPHONIQUE

électromagnétique, 2 aimants. **6,00**
Prix
Les 2 .. **10,00**

COMBINE TELEPHONIQUE U.S.A. - TYPE TS11

A pédale **25,00**
AGENCE A CANNES (A.-M.), 6, RUE DES FRERES-PRADIGNAC - Tél. : 39-99-17



CASQUE U.S.A. H.S. 30 extra - léger sensibilité exceptionnelle. Livré avec transform. de cordon. **15,00**
Prix

MICROPHONES U.S.A. T 17

type charbon. Livré avec cordon et fiche PL68. Etat neuf. **15,00**

PETIT HAUT-PARLEUR DE CONTROLE

type « résonateur » en boîtier rond, étanche, avec cordon et fiche jack U.S.A. 600 ohms. **5,00**
Prix

EN STOCK

Grand choix de PLUGS et CONNECTEURS U.S.A. Types professionnels AN/SO/PL

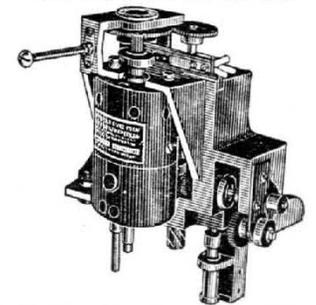
Nous consulter...
AGENCE A CANNES (A.-M.), 6, RUE DES FRERES-PRADIGNAC - Tél. : 39-99-17

COFFRET D'ALIMENTATION



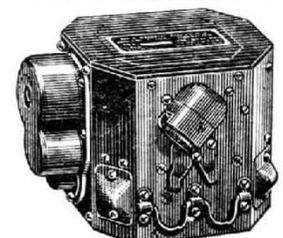
PPU permettant d'alimenter en HT à partir de 2 CV cont. un petit émetteur-récepteur fonctionnant sur pile 90/103 V. La batterie étant incorporée, la recharge peut s'effectuer à partir d'une batterie 6 ou 12 V extérieure. Livré avec ampèremètre de charge ou décharge, câbles et connecteur. Dim. av. poignée : L. 280 x larg. 160 x haut. 180 mm. Pour réemploi ou récupération de pièces. Valeur 600,00. **25,00**
Prix sans batterie

ENSEMBLE COMPRENANT UN MOTEUR 12 VOLTS



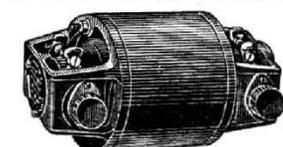
Continu 2 ampères. Tournant à 3 600 t/mn. Vitesse contrôlée par régulateur incorporé dans le moteur. Celui-ci entraîne une série de démultiplifications de rapports 117 à 1, 8 à 1, 6 à 1. Matériel à l'état de neuf. **50,00**
Prix

MOTEUR GENERATRICE U.S.A.



Utilisable suivant plusieurs possibilités :
1^o Génératrice à main, fournissant 6 volts 3 amp. 500 volts, 140 mA.
2^o MOTEUR générateur entrée 6 volts sortie 500 volts, 140 mA.
3^o Moteur avec démultiplification, rapport 1/35, puissance approximative 1/2 cheval, convenant parfaitement pour traction ou tout autre usage. Moteur alimenté depuis une batterie de 6 volts, minimum, 20 amp. Deux sorties axiales par carré.
4^o Fabrication d'une éolienne pour recharge batterie 6 volts ou utilisation 500 volts. **25,00**
Prix

CONVERTISSEUR ROTATIF U.S.A. DE DIMENSIONS REDUITES



Entrée 12 volts, sortie en charge 490 volts 65 mA. Dimensions : long. 145 mm, diamètre 80 mm. Poids : 1,5 kg. **10,00**
Prix

Mêmes modèles
mais avec entrée 12 volts et sortie 115 V 250 mA **20,00**
Entrée 24 V, sortie 230 V 250 mA **15,00**

BONNANCE

**MATÉRIEL
HORS CLASSE**
utilisé dans plus de
60 pays étrangers

**PRIX
COMPÉTITIFS**

7 TRANSISTORS

dont 1 avec FM et 2 "Tropic".

3 TUNERS

(adoptés par la R.T.F.)

7 lampes + 2 diodes

8 lampes + 2 diodes - Sensibilité 0,7 microvolt - bande passante 300 kc/s - Stéréo adaptable... etc...

11 lampes + 4 diodes - HF accordée - Sélectivité variable 6-9-16 kc/s à -6 db - montage stéréo - etc...

16 MODÈLES AM-FM

10 à 15 lampes - mono ou stéréophoniques - 3 à 10 haut-parleurs, coffrets et meubles, 5 essences de bois.

7 CHAINES HI-FI

monorales ou stéréo : Météor - Europe - Himalaya 10 - 20 - 30 - 40 - 60 watts avec canal séparé pour haut-parleurs d'aigus.

(les performances annoncées : puissance, distorsion... etc... sont contrôlées et garanties aussi bien à 20 Hz qu'à 20 kHz).

5 ENCEINTES ACOUSTIQUES

2 à 5 haut-parleurs - livrées nues ou avec habillage bois, 5 essences : noyer, acajou, merisier, chêne ou teck.

3 ÉLECTROPHONES

mono ou stéréophoniques 5 W ou 2x5 W.

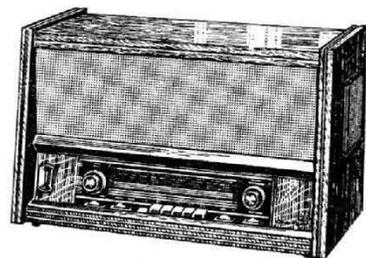
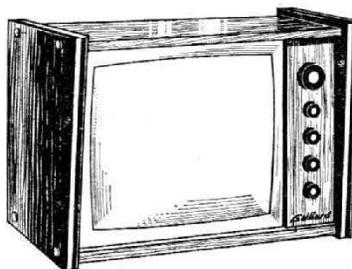
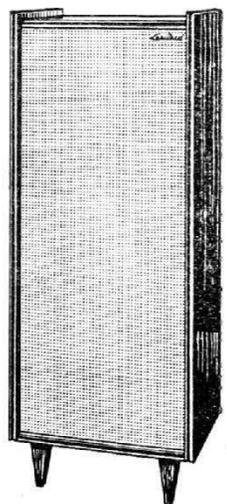
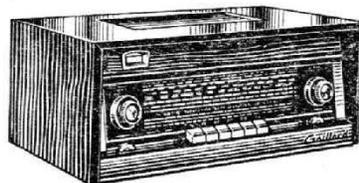
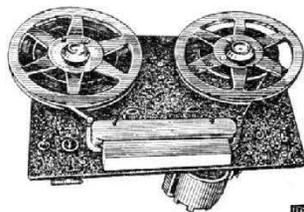
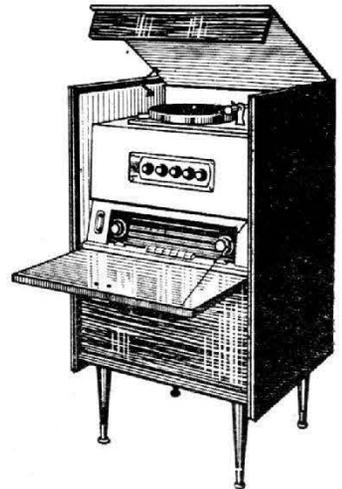
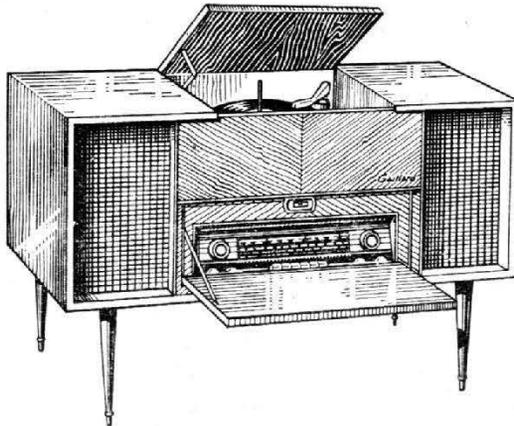
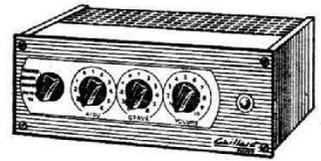
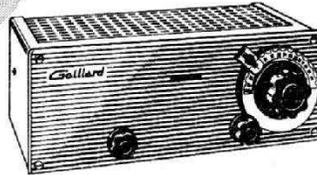
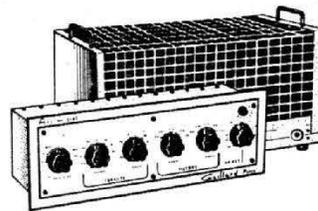
2 MAGNÉTOS dont 1 professionnel

19 - 38 cm - 3 moteurs "Papst" - bobines jusqu'à 27 cm - stéréo - etc...

T.V. 819 - 625 LIGNES (2^e chaîne)

tube 59 cm - Très nombreux perfectionnements finesse d'image maximum... etc...

Platines P.U. - Changeurs - Têtes piézo et magnétiques - Antennes... - Meubles fonctionnels ou de style - Matériel professionnel... etc...



CATALOGUE 1963 N° 5

très détaillé avec caractéristiques techniques exactes et contrôlées sur chaque appareil, nombreuses références, adressé contre 2,00 NF en timbres pour frais (spécifier ensembles préfabriqués ou montages en ordre de marche, se référer du journal ou de la revue).

Gaillard

Fournisseur R.T.F., UNESCO, Administrations, etc.

Nouvelle organisation commerciale d'expéditions rapides en province et étranger

21, rue Charles Lecocq, Paris 15^e
VAU. 41-29 +

Démonstrations jours ouvrables de 9 à 12 h.
et 13 à 19 h. et sur rendez-vous.

POUR LA BELGIQUE :
ELECTROLABOR, 40, rue Hamoir,
Uccle-Bruxelles 18 - Tél. : 74-24-15

COMPACT 48 cm.

Bi-Standard 819/625 I.
2^e chaîne

Dimensions : L. 600 mm X H.
405 mm X P. 280 mm

STANDING 59 cm.

Bi-Standard 819/625 I.
2^e chaîne

Dimensions : L. 700 mm X H.
480 mm X P. 300 mm

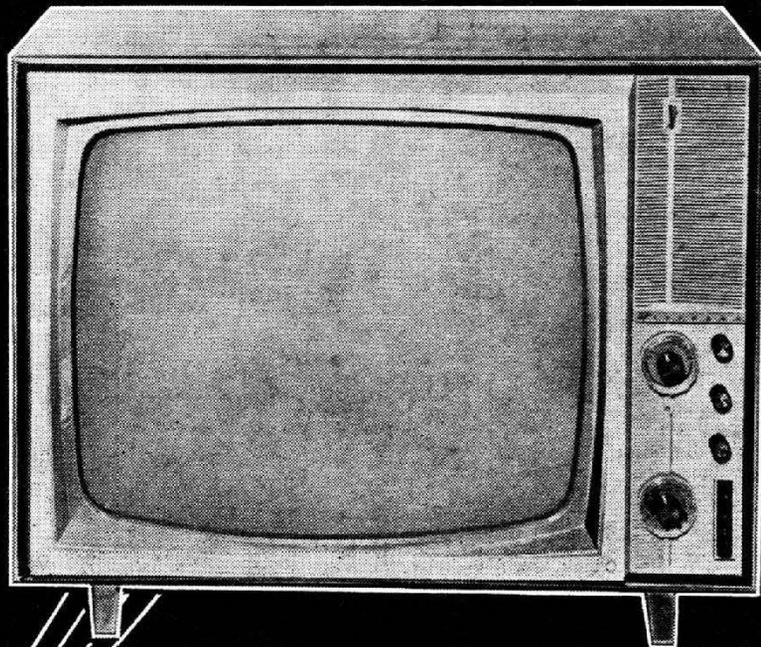
Caractéristiques communes aux deux appareils : Tube grand angle 114° - Ecran rectangulaire teinté filtrant - Ebénisterie luxueuse, encombrement minimum dans une ligne moderne - Multicanaux - Récepteurs 819 lignes prévus pour réception 625 lignes (2^e chaîne), réglage constant de la lumière par cellule d'ambiance - Contrôle de gain automatique - Image réglable dans toutes ses dimensions - Clavier à touches permettant une mise au point aisée : 2 touches longues et courtes distances - 2 touches paroles et musique - Comparateur de phases incorporé assurant une stabilité parfaite de l'image même à très longue distance.

**Réglage automatique
par cellule d'ambiance**
**Livré avec Tuner
sur demande
pour 2^e chaîne**

UNIVERSEL 59 cm.

Téléviseur multi-standard entièrement équipé, permettant la réception de tous les émetteurs étrangers.

Autres caractéristiques :
identiques au modèle
« Standing ».



*Qualité et prix
sans concurrence*

VISSEAUX

la grande marque française de renommée mondiale

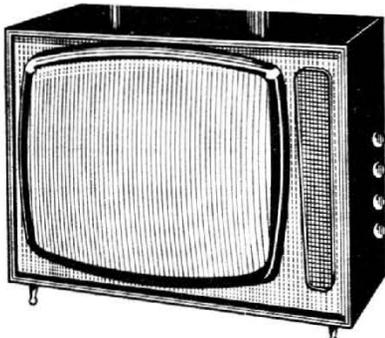
VISSEAUX ...
un réseau
de 2.500 agents

TÉLÉVISSO S.A.
AU CAPITAL DE 150000 NF
103, RUE LAFAYETTE · PARIS-X^e TRU. 81-15

UN NOUVEAU POINT DE VENTE

tout particulièrement accessible aux
AMATEURS ET PROFESSIONNELS DU SUD DE PARIS

TÉLÉ SUTER 63-49



Téléviseur équipé d'un tube de 49 cm Twin Panel, angle 114°. Concentration électrostatique automatique. Multicanal. Rotateur 12 positions, équipé pour canaux 819 et 625 lignes. Réception prévue du 2^e programme. 17 lampes + 2 germaniums. Sensibilité 50 μ V, mesurée pour profondeur de modulation 30 %, générateur réglé sur la fréquence porteuse vision, tension de sortie 3,5 V eff. Synchronisation lignes par comparateur de phase. Contrôle automatique de gain. HP 17 cm. Puissance 2 W. Alternatif 117/225 V, 50 c/s, 170 VA. Ebénisterie noyer, chêne, acajou ou palissandre. H 435 - L 540 - P 240/300 mm. Lampes: ECC189, 2 - ECF80, 4 - EF80, EBF89, EL83, 2 - PY82, 2 - ECL82, 12AU7, PY81, PL36, EY86, 2 germaniums.
Complet, en ordre de marche 1071,50
Peut être, sur demande, livré en pièces détachées

TÉLÉ SUTER 63-59

Téléviseur équipé d'un tube de 59 cm Twin Panel, angle 114°. Concentration électrostatique automatique. Multicanal. Rotateur 12 positions, équipé pour canaux 819 et 625 lignes. Réception prévue du 2^e programme. 18 lampes + 2 germaniums. Sensibilité 50 μ V, mesurée pour profondeur de modulation 30 %. Générateur réglé sur la fréquence porteuse vision. Tension de sortie 3,5 V. Synchronisation lignes par comparateur de phase. Contrôle automatique de gain. HP 17 cm. Puissance 2 W. Alternatif 117/225 V, 50 c/s, 170 VA. Ebénisterie noyer, chêne, acajou ou palissandre. H 510 - L 655 - P 260/330 mm. Lampes: ECC189, 2 - ECF80, EBF89, EF85, 4 - EF80, 12AU7, ECL82, ECL85, EY88, 2 - EY82, EL36, EY86, EL183, 2 germaniums.
Complet, en ordre de marche 1315,00
Peut être, sur demande, livré en pièces détachées

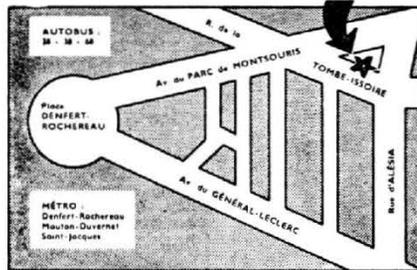
MAGNÉTOPHONE HORACE

Mallette gainée 30x35x16 cm. 4 lampes dont 2 doubles triodes. Bande passante 60 à 7 000 c/s. Vitesse 9,5 cm/s. Tonalité séparée graves \pm 8 dB, aiguës \pm 6 dB à 5 000 c/s. Puissance 3,2 watts. Distorsion à 2 W inférieure à 5 %. Platine BSR TD2. Réembobinage rapide dans les 2 sens. Pleurage inférieur à 0,4 %. Diamètre maximum des bobines 147 mm, soit 500 m de bande longue durée (2 heures 8 minutes) à 9,5 cm/s.
Complet, en ordre de marche 500,00
Complet, en pièces détachées 383,00
Frais de port et d'emballage en sus

ELECTROPHONE 4 VITESSES



Pour Secteurs 110 et 220 volts. Platine grande marque, BF: ECL82, puissance 2 watts. Très bonne musicalité par H.-P. de 16 cm. Alimentation par redresseur sec.
Complet, en pièces détachées 145,00
En ordre de marche 160,00
Frais de port et d'emballage en sus



Un Centre complet d'approvisionnement de pièces détachées
RADIO ET TELEVISION

Le BIKINI

(Décrit dans Radio-Plans d'août 1962)
Le dernier né des poquets (Dimensions: 120 x 85 x 37 mm). 6 transistors + diode. 2 gammes (PO et GO). Circuits imprimés B.F. Push-Pull. Prise pour écouteur. Coffret moulé 2 tons.



Complet, en pièces détachées, avec pile, schéma et plan de câblage 90,00
En ordre de marche 120,00
Frais de port et d'emballage: 3,50



Le FABY

RECEPTEUR
A 4 TRANSISTORS
+ 1 DIODE

Décrit dans le H.-P. du 15 août 1962
2 gammes (PO et GO) - Cadre ferrite incorporé 200 mm - 3 boutons poussoirs - H.-P. 125 mm - Alimentation: 2 piles 4,5 volts - Coffret bois gainé 2 tons - Dimensions: 260 x 170 x 90 mm.
Complet, en pièces détachées 80,00
En ordre de marche 100,00
Frais de port et d'emballage: 4,00



Le SINFO 7

RECEPTEUR
A 7 TRANSISTORS
+ 1 DIODE

3 gammes d'ondes: PO - GO - OC. Cadre ferrite 200 mm. Antenne voiture accordée. Clavier 5 touches. H.P. de 170 mm. Commutation antenne-cadre. BF en push-pull. Cadran démultiplié. Ebénisterie en bois gainé 2 tons. Dimensions: 280 x 200 x 95 mm. Appareil de grande classe, sensible et puissant.
Complet, en ordre de marche 180,00

LAMPES ET TRANSISTORS

Tous les types de grandes marques en 1 ^{er} choix			
EBF80	5,04	PL83	5,37
ECC81	6,70	PY80	6,38
ECF80	6,70	UCH42	8,40
ECL82	7,38	UY42	5,70
EL41	6,20	6AQ5	4,03
EL42	6,38	6AV6	4,03
EY82	4,70	6BE6	6,70
EY86	6,38	6BQ7A	6,70
PCF80	6,70	6X4	3,41
PL81	9,73	12AU7	6,52
AF117	4,70	OC75	3,70
OC72	4,36	OAO70	1,99
etc., etc. Consultez-nous avant tout achat			

Expédition rapide contre mandat à la commande ou contre remboursement

SUTER

59 bis, rue de la Tombe-Issoire, PARIS (14^e)
Tél.: GOBelins 93-61 - C.C.P. PARIS 4670-60

ANDANTE ELECTROPHONE 4 VITESSES



Séduisant coffret luxe gainé 2 tons, joues tissu Vynair. Couvercle détachable, comprenant 1 H.P. 21 cm.
Pour courants alternatifs 110/220 volts. Voyant lumineux au néon. Contrôle de tonalité. Lampe EZ80 et lampe double ECL82. Ferrite 10 000 gauss. Equipé d'une platine 4 vitesses Pathé-Marconi. Prise stéréophonique. Dimensions: 365 x 265 x 175 mm. Poids: 5,5 kg.
En ordre de marche 221,00
Frais de port et d'emballage en sus

SCHERZO ELECTROPHONE 4 VITESSES

Très joli coffret luxe, ceinture bois moulé, gainé tissu plastique 2 tons.
Pour courants alternatifs 110/220 volts. Voyant lumineux. Contrôle de tonalité. Lampe EZ80 et lampe double ECL82. Couvercle détachable comprenant un HP de 21 cm. Prise stéréophonique. Amplificateur ultra-musical. Equipé d'une platine Pathé-Marconi type 310GO. Dimensions: 415 x 350 x 200 mm. Poids: 8 kg.
En ordre de marche 301,75
Frais de port et d'emballage en sus

MÉLODIE ELECTROPHONE 4 VITESSES

Coffret grand luxe, gainé 2 tons avec filets or. Couvercle détachable formant baffle. Joues tissu Vynair. Pour courants alternatifs 110/220 volts. Voyant lumineux. Contrôle de tonalité. Lampe EZ80 et lampe double ECL82. Couvercle détachable comprenant 1 HP 21 cm et 1 HP statique. Contre-réaction variable musique-parole. Prise pour HP supplémentaire. Cellule céramique STC7. Amplificateur ultra-musical. Equipé d'une platine Pathé-Marconi 4 vitesses, type 310GOZ. Changeur 45 tours. Dimensions: 410 x 390 x 193 mm. Poids: 9,2 kg.
En ordre de marche 361,25
Frais de port et d'emballage en sus

RÉCITAL

ELECTROPHONE STEREO

Coffret portable grand luxe, gainé 2 tons, s'ouvrant par le milieu et renfermant une ceinture amovible qui comporte l'amplificateur complet avec sa platine. Les 2 parties du coffret constituent 2 baffles comportant chacun 2 HP dont 1 statique. L'ensemble est spécialement étudié au point de vue acoustique. L'ensemble des 4 HP est alimenté par 2 cordons amovibles de 3 mètres chacun.
Amplificateur double comportant une alimentation commune (tube EZ80). Partie Basse Fréquence équipée de 2 lampes doubles (ECL82). Contre-réaction sélective. Cellule céramique type STC7. Variation de puissance par potentiomètre double, combiné avec interrupteur de mise en route. Synchronisée avec possibilité de commande séparée de chaque chaîne amplificatrice. Tone grave-aiguë synchronisé pour l'ensemble des 2 chaînes. Puissance de sortie: 4 watts. Dimensions: 455 x 435 x 220 mm. Poids: 13,300 kg.
En ordre de marche 590,75
Frais de port et d'emballage en sus

TUNER

Se branche sur tout récepteur classique ou ampli pour recevoir la F.M. Equipé d'un grand cadran rectangulaire de 180 mm. Alimentation secteur 110/220 volts, 3 lampes (6BX4, EF89, ECF82/6U8). Démulti. à rattrapage de jeu. Gamme 87 à 100 Mcs. Dimensions: 300 x 160 x 130 mm.
Appareil complet, en ordre de marche. 172,00
Frais de port et d'emballage en sus

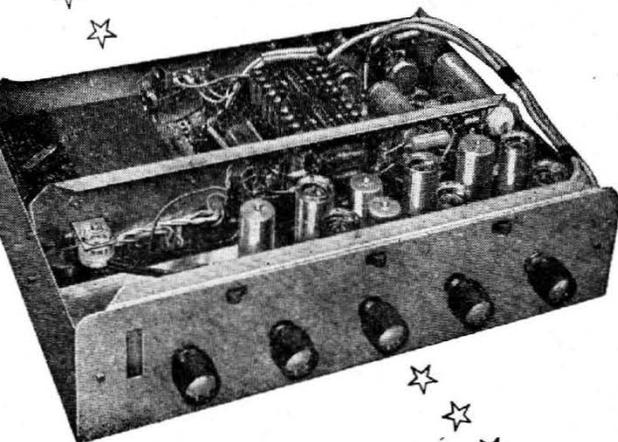
PLATINE RADIOHM 4 vitesses 65,00
PUB. J. BONNANGE

TR 1307 STÉRÉO

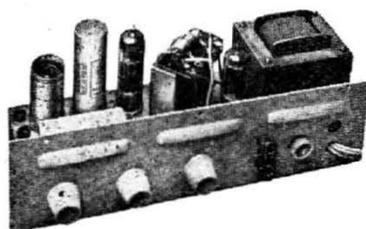
AMPLI-PRÉAMPLI TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

- 2 x 10 watts + 3° canal à échos 5 watts. 13 Tubes + 2 Diodes.
- Double Préampli correcteur : 2 EF 86 + 4 ECC 83, Code RIAA.
- Ampli de tension ECC 82 en liaison avec 2 ECC 83 en déphasage.
- Double Push-pull 2 x ELL 80. Correcteur Baxandall efficace à ± 18 db.
- Transfos de sortie à grain orienté. Montage ultra linéaire à prise d'écran.
- Contrôle de balance visuelle. Prise pour enregistrement magnétique.
- 7 entrées. 3 sensibilités : 6 - 150 - 300 millivolts pour PU piézo céramique.
- PU magnétique, Tuner AM-FM, Ruban magnétique mono et stéréo, 3° canal.
- Distorsion : 0,4 % pour la bande passante de 20 à 20 000 Hz.
- Composants semi-professionnels. Résistance à couche 5 %.
- Présentation luxueuse en un bloc métallique compact.
- Vendu en pièces détachées.
- Ensemble constructeur comprenant la totalité des pièces Net

735



Vente d'appareils câblés sur demande.



ARV 4,5 W

pour électrophones 3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80 - 3 potentiomètres : 1 grave, 1 aigu, 1 puissance - Matériel et lampes sélectionnés - Montage : Baxendall à correction établie : Relief sonore physiologique compensé.
En pièces détachées NET

78,00

TR 284 - STÉRÉO MULTIPLEX

Deux canaux en classe A - 4 watts sur chaque canal - 8 watts en monaural - Transfo de sortie à 2 impédances - 4 entrées : Pick-up mono - pick-up stéréo, FM mono, FM stéréo - Système Baxendall, relevé à 15 dB - En grave, circuit à impédance variable : 16 + 16 dB par contrôle physiologique - Courbe de réponse : correction à zéro : linéaire de 50 à 16 000 ± 1 dB - 5 tubes : 2 x 12AU7 - 2 x EL84 - 1 x EZ81 - Balance sur mono et stéréo - Présentation et qualité du TR 229 en coffret métallique givré en pièces détachées. NET

245,00

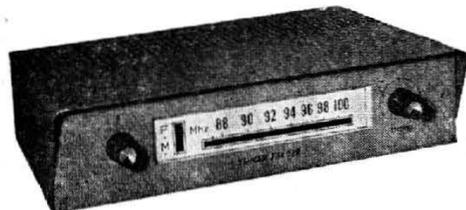
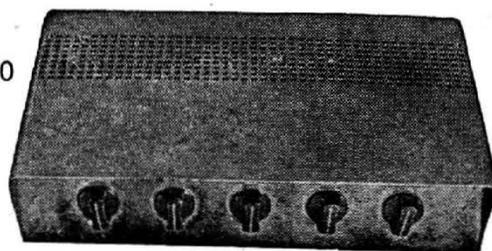
TR 229 - 17 W

EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2 x EL84 - EZ81 - Préampli à correction établie - 2 entrées pick-up haute et basse impédance - 2 entrées Radio AM et FM - Transfo de sortie : CP 300 CSF - Graves - Aiguës - Relief - Gain - 4 potentiomètres séparés - Polarisation fixe pour cellule oxydometal - Réponse 15 à 50 000 Hz - Gain : Aiguës ± 18 dB - Graves 18 dB + 25 dB - Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré - Equipé en matériel professionnel.

Modèles 6 lampes, en pièces détachées NET
Modèle 5 lampes (sans préampli) en pièces détachées NET

290,00

270,00



FM 229 - TUNER

7 tubes avec ruban EM84, MF. VISODION, bloc câblé. Sensibilité 2 mV, en pièces détachées NET

235,00

En formule MULTIPLEX, en pièces détachées NET

275,00

CES APPAREILS PEUVENT ETRE LIVRES CABLES SUR DEMANDE

★ Autres modèles d'amplis et Tuners FM - Enceintes acoustiques ★

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL - GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

Ferrites magnétiques : Bâtonnets, Noyaux, E-U-1 - Pots Ferroxcube - Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistances C.T.N. et V.D.R. - Résistances subminiatures - Tubes industriels - Thyratrons, cellules, photo diodes, tubes compteurs, diodes Zener, germanium, silicium - Transistors VHF, commutation petite et grande puissance.

DOCUMENTATION SPECIALE SUR DEMANDE

RAPY

RADIO-VOLTAIRE

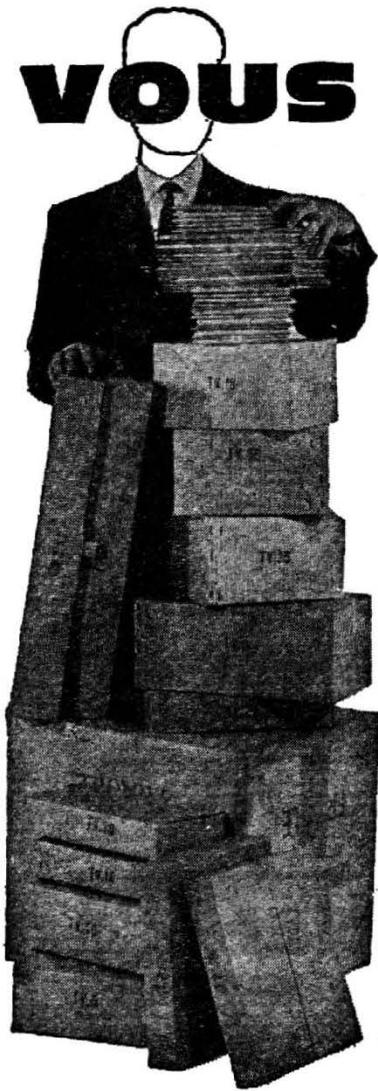
155, av. Ledru-Rollin, PARIS XI^e - ROQ. 98-64

C.C.P. 5608-71 - PARIS

VOUS

recevrez

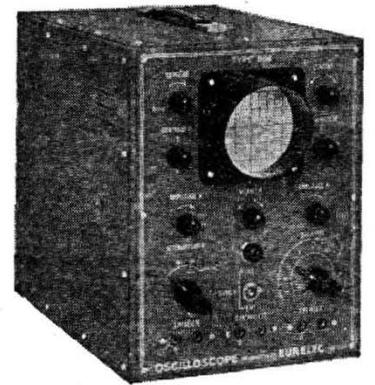
tout ce qu'il faut



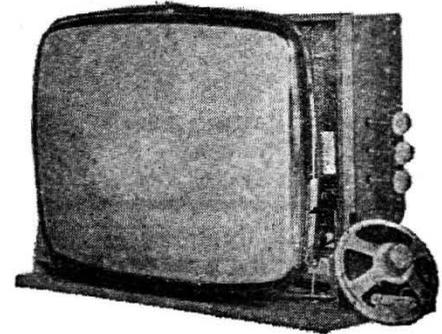
pour devenir un électronicien qualifié, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

Pour le Cours de RADIO : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de 11 importantes séries de matériel contenant plus de 600 Pièces détachées qui vous permettront de construire 3 appareils de mesure et un superbe récepteur à modulation d'amplitude et de fréquence !

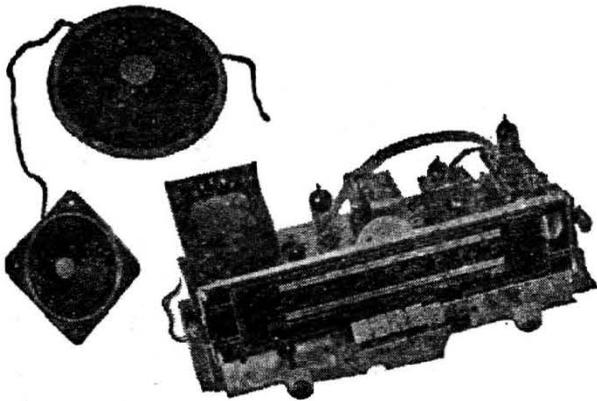
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1.000 Pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110° à écran rectangulaire ultra-moderne !



S. P. I. 35



Pour devenir un parfait Électronicien



Vous réaliserez, sans aucune difficulté, tous les montages pratiques grâce à l'assistance technique permanente d'EURELEC.

Notre enseignement personnalisé vous permet d'étudier avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus notre formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

" Et songez qu'en vous inscrivant aux Cours d'EURELEC, la plus importante organisation européenne pour l'enseignement de l'électronique par correspondance, vous ferez vraiment le meilleur placement de toute votre vie, car vous deviendrez un spécialiste recherché dans une industrie toujours à court de techniciens.

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant les Cours d'EURELEC.

EURELEC



INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg - PARIS 8^e

Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée **HP 88**

NOM

ADRESSE

PROFESSION

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

CIBOT RADIO

... RIEN QUE DU MATÉRIEL DE QUALITÉ !...
A DES PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

CRÉDIT
SUR TOUS
NOS ENSEMBLES

★ LA PLUS BELLE GAMME D'ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES
★ DES PRÉSENTATIONS VRAIMENT PROFESSIONNELLES

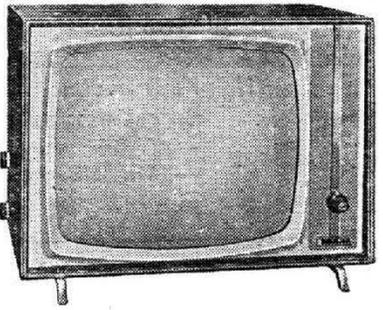
... ET LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

« NEO-TELE 59-63 »

Décrit dans « Radio-Plans » n° 136, octobre 1962

ÉCRAN RECTANGULAIRE extra-plat de 59 cm. Déviation 110 degrés.
Prévu pour les 2 PROGRAMMES FRANÇAIS (Passage automatique en 625 lignes)

- Entièrement alternatif (110 à 245 volts).
- Sensibilités (Son : 5 Microvolts / Vision : 10 Microvolts)
- 15 LAMPES + 6 diodes.
- Cellule d'ambiance réglable.
- Régulation automatique.
- Synchronisation du type comparateur de phase.



Luxeuse ébénisterie extra-plate
Dimensions : 70 x 51 x prof. 24 cm

COMPLÉT, en pièces détachées, avec platine HF câblée et réglée, tube cathodique et ébénisterie. **1.032,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ **1.300,00**

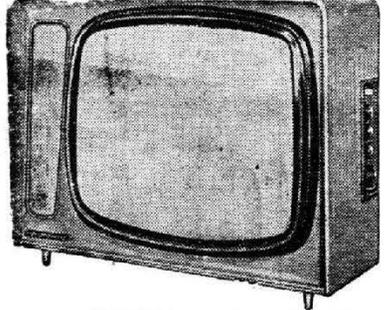
(Supplément pour convertisseur UHF [2^e chaîne] : 139,00)

TELEVISION

« NEO-TELE 62-59 »

ÉCRAN RECTANGULAIRE extra-plat de 59 cm. Déviation 110 degrés

- ★ 819 lignes français.
- ★ 625 lignes. Bande IV. (Seconde chaîne)



Protection du tube image par plexiglas filtrant, genre « TWIN-PANEL »

- Téléviseur très longue distance ●
- Sensibilité : Images : 10 µV.
- Son : 5 µV.

Antiparasite son et image

Comparateur de phase.
Commande automatique de gain.
Alimentation offrant toute sécurité par transformateur et redresseurs silicium.

Châssis basculant permettant l'accès facile de tous les éléments.
Dim. : 620x490xprofondeur 240 mm.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec platine HF câblée et préréglée, tube cathodique et ébénisterie **998,16**

EN ORDRE DE MARCHÉ **1250,00**

Le même modèle avec tube 49 cm. Dimensions Ébénisterie : 540x445x210 mm.

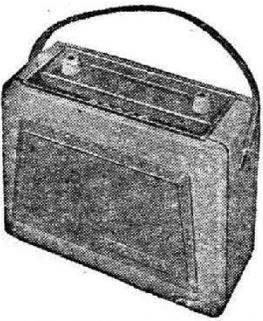
EN PIÈCES DÉTACHÉES **850,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ **983,00**

(Supplément pour convertisseur UHF [2^e chaîne] : 139,00)

« CT 607 VT »

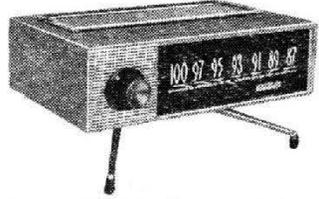
- 7 Transistors
- « Philips + diode »
- Étage final PUSH-PULL
- Clavier 5 touches
- 3 gammes (BE - PO - GO)
- H.-P. elliptique 12 x 19
- 10 000 gauss
- Cadran grande lisibilité (200 x 45 mm)



PRISE ANTENNE AUTO
Prise pour casque ampli de puissance ou H.P. supplémentaire
COMPLÉT, en pièces détachées avec transistors et coffret
Prix **185,00**

DECRIE DANS « RADIO-PLANS » de septembre 1962

TUNER FM 62 MULTIPLEX-STEREO



Appareil permettant la réception de la gamme Modulation de fréquence dans la bande 87 à 118 Mcs et les émissions en modulation de fréquence système MULTIPLEX
7 lampes (6CB6 - ECF82 - 2 x EF86 - EB91 - EM84 EF80) - Alternatif 110 à 245 V.

Sensibilité : 1 microvolt - Bande passante 200 kHz
Détection ultra-linéaire - Gain équilibré sur Multiplex.
Niveau BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise PU.

ATTENTION ! Le tuner FM 62 peut être livré sans la platine « MULTIPLEX », celle-ci étant amovible.

LE TUNER FM 62 COMPLÉT en pièces détachées SANS ébénisterie

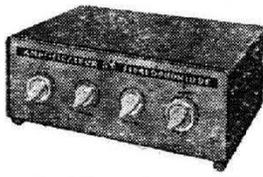
avec MULTIPLEX **187,57**
sans MULTIPLEX **163,50**

Le coffret complet, verni noyer ou acajou **39,50**
(Gravure ci-dessus). Dimensions : 290x190x80 mm.)

● EN ORDRE DE MARCHÉ ●

1. AVEC MULTIPLEX, sans ébénisterie .. **267,16**
2. AVEC MULTIPLEX et avec ébénisterie. **306,66**
3. SANS MULTIPLEX, sans ébénisterie .. **223,99**
4. SANS MULTIPLEX et avec ébénisterie. **263,49**

● AMPLI STEREOPHONIQUE 2 x 4 WATTS ●



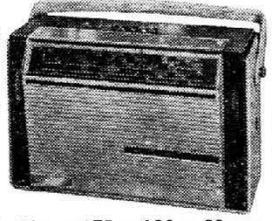
- 5 lampes. Taux de distorsion : 2 % :
- Entrée pour P.U. piézo. Sens. 250 mV
- Réponse droite à ± 15 db de 50 à 12 000 c/s.
- Impédances sortie : 2,5, 4 et 8 Ω.

— 2 réglages de tonalité sur chaque canal :
Graves de + 13 à - 13 dB sur 50 c/s.
Aiguës de + 13 à - 13 dB à 10 000 c/s.
Rapport signal/bruit 90 dB BALANCE. Alternatif 110-220 V. Coffret métal givré 310x220x120 mm.
COMPLÉT, en pièces détachées avec lampes et coffret **168,95**

« CR 762 »

7 TRANSISTORS CLAVIER 4 TOUCHES

- PO-GO Ant./Auto
- DOUBLE CADRAN
- à grande visibilité :
- 230 x 30 mm
- 220 x 40 mm
- Haut-parleur 13 cm



UN ENSEMBLE HORS CLASSE Dim. : 275 x 180 x 90 mm.

COMPLÉT, en pièces détachées (indivisibles), avec plan de câblage, toutes pièces montées mécaniquement **150,00**

EN ORDRE DE MARCHÉ **190,00**

● GARANTI 1 AN ●

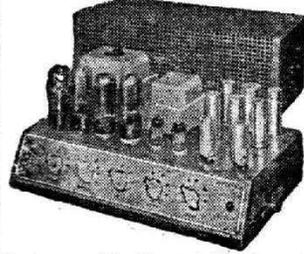
● MAGNETOPHONE A TRANSISTORS ● Grande Marque



6 transistors + germanium. Aliment. : 6 piles 1 V 5.
Double piste. Vitesse **4,75 cm/seconde**. Durée d'Enregistrement ou de lecture : 1 h. 30. Contrôle visuel de modulation. Dimensions : 265x85x190 mm. Poids : 3,650 kg.
VENDU UNIQUEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ avec

Micro et Bande magnétique **397,00**
MATÉRIEL NEUF, en emballage d'origine GARANTI UN AN

AMPLIFICATEUR DE SONORISATION Puissance 30 WATTS « CR 30 »



Ampli professionnel PU-MICRO et LECTEUR CINEMA
8 lampes : 2xEF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 - 2 x 6L6 -
Les 3 entrées PU-MICRO et cellule cinéma sont réglables et séparément réglables. Impédances de sorties : 2-4-8-12 et 500 ohms.

Puissance 28 W modulée à — 5 % de distorsion.
Sensibilités : Etage micro : 3 mV - Etage PU 300 mV.
Impédances : Entrée Micro : 500 ohms. Entrée PU 750 000 ohms.
Présentation professionnelle. Dim. : 420x250x240 mm.
COMPLÉT, en pièces détachées avec lampes et coffret **348,11**

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE 12 WATTS « ST 12 »



Push-pull 5 lampes + 1 transistor. Préamplificateur incorporé.
● Entrée Haute-Impédance pour PU, Piézo-Radio ou adaptateur Modulation de fréquence.

Entrée basse impédance pour PU magnétique ou micro.
2 réglages de tonalité (graves - aiguës).
Présentation professionnelle.
Coffret ajouré. Dimensions : 30 x 22 x 12 cm.
COMPLÉT, en pièces détachées avec lampes et coffret **195,52**

Fournisseurs de l'Education Nationale (Ecole Technique), Préfecture de la Seine, etc., etc... MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS, de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures (sauf dimanche et fêtes).
EXPÉDITIONS : C.C. Postal 6129-57 - PARIS

CIBOT-RADIO 1 et 3, rue de Reuilly PARIS-12^e - Tél. : DID. 66-90 Métro : Faïherbe-Chaligny

VOUS TROUVEREZ dans NOTRE CATALOGUE N° 104

- Ensembles Radio et Télévision.
- Amplificateurs - Electrophones.
- Récepteurs transistors, etc.
- Une gamme d'ébénisterie et meubles
- Un tarif complet de pièces détachées.

BON HP 1 057

Envoyez-moi d'urgence votre catalogue n° 104
NOM
ADRESSE
CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly PARIS-12^e (Joindre 3 NF pour frais, S.V.P.)

AMPLI TRES HAUTE FIDELITE

FRANCE
compact

STEREO TOTALE
MONO ET DUO
CANAL

AVEC PRE-AMPLI INCORPORE



Dimensions : 350x250x105 mm

● **SELECTEURS D'ENTREES A TOUCHES**

1. Entrée PU magnétique (Céramique et Piézo).
 2. Tuners radio : 2 Mono et 1 Stéréo.
 3. Magnétophones.
 4. 2 Micros haute impédance.
- Correcteur 4 positions.
 - Correcteurs progressifs.
 - Volume contrôle et balance d'équilibrage.

● **SELECTEURS DE SORTIES A TOUCHES**

1. Ecoute d'un canal seul.
 2. Ecoute d'un 2^e canal seul 1 et 2.
 3. Inversion des 2 canaux entre eux.
 4. Ecoute monophonique des canaux 1 ou 2.
- Sortie de modulation pour l'enregistrement.
 - Sortie par jack de sécurité sur les H.P. 1 et 2 avec inverseur de phase.
 - Sortie pour un 3^e Haut-Parleur central (3^e canal).
 - Transfo de sortie ultra-linéaire à grains orientés et impédances multiples.
 - Bande passante 20 à 50 000 p/s à 1 dB.
 - Taux de distorsion harm. 0,10 %. Bruit de fond — 85 dB.

● **PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ** ●

— 10 WATTS - 7 lampes :
Sortie 2 x EL84 « TELEFUNKEN ». 560.
REMISE 20 % NET **448,00**

— 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :
Sortie 2 double PP. ELL80 680.
REMISE 20 % NET **544,00**

— 25 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x EL84 «Telefunken». 800.
REMISE 20 % NET **640,00**

— 40 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x 7189 Telefunken. 1 100.
REMISE 20 % NET **880,00**

GARANTIE TOTALE : UN AN

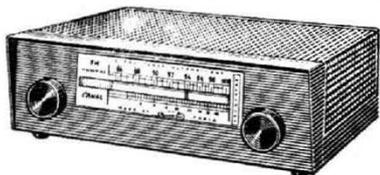
CARTON STANDARD KIT

Ensemble des
pièces détachées
prises en UNE seule fois

- 10 WATTS NET **344,00**
- 17 WATTS NET **416,00**
- 25 WATTS NET **480,00**
- 40 WATTS NET **680,00**

SUPER TUNER FM PROFESSIONNEL

(Décrit dans le H.P. du 15 novembre 1961)



350 x 250 x 105 mm

**CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE
STEREO MULTIPLEX INCORPORE**

Unique au monde: Stabilité totale, ni glissement ou dérèglement possibles grâce au « **BOUTON MAGIQUE** » qui permet un réglage 100 % exact. Ce réglage se fait **AUTOMATIQUEMENT** avec une précision totale en pressant le bouton du cadran ● Sensibilité EXTRAORDINAIRE : 0,7 mV ● Bande passante MF : 30 à 18 000 p/s à 2 dB ● 8 lampes ● 2 diodes. Mêmes dimensions que les amplis « FRANCE COMPACT ».

**MATERIEL PROFESSIONNEL DE HAUTE PRECISION
PRIX COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ 580,00**

REMISE **20 % NET : 464,00**

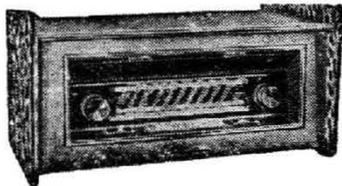
GARANTIE : 1 AN

CARTON STANDARD KIT

ATTENTION ! Toutes les parties HF, MF, détection sont câblées et réglées avec leurs lampes en laboratoire

INDIVISIBLE
ENSEMBLE PROFESSIONNEL
REMISE 20 % DEDUITE : **384,00**

TUNER EUROVOX 62



Dim. du châssis : 470 x 260 x 200 mm
AM-FM STEREO PAR 2 STATIONS
STEREO FM MULTIPLEX

CARTON STANDARD KIT

TUNER EUROVOX 62
NET : **378,00**

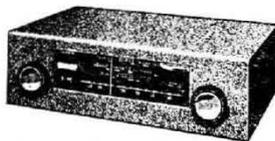
COMPLET, en ordre de marche (châssis) **480,00**

CARTON STANDARD KIT

POSTE COMPLET
AVEC BF
NET : **488,00**

COMPLET, en ordre de marche (sans H.P.) **620,00**

**SUPER TUNER F.M. STEREO
MULTIPLEX**



Dim. : 315 x 120 x 100 mm

PRIX CATALOGUE **298,00**

PRIX NET (Remise 20 % déduite) **238,00**

Absolument complet, en pièces détachées.
Bobinages préréglés et plans de montage.

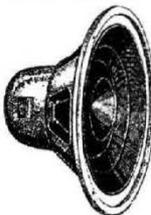
CARTON STANDARD KIT

NET **194,00**

MODELE MONO SANS
MULTIPLEX INCORP. « CARTON KIT » **168,00**
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ **220,00**

HAUT - PARLEURS

« VERITE »



31 cm. BI-CONE à impédance constante. Puissance 20 W. Champ : 17 000 gauss. Suspension libre. Impédance 15 ohms. Bande passante 25 à 18 000 kz ± 4 dB.

Bâti fonte. Poids : 4 kg.

PRIX : 310. NET **250,00**

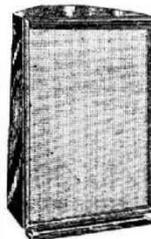


25 cm à impédance constante. Puissance 10 W. Champ : 18 000 gauss. Suspension libre. Impédance : 15 ohms. Bande passante : 25 à 17 000 Hz.

Bâti en fonte. Poids : 2,2 kg.

PRIX : 180. NET **145,00**

**ENCEINTES ACOUSTIQUES
EXPONENTIEL REPLIE**



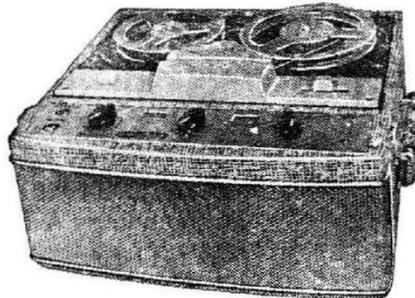
Meuble d'angle
Pour 28 ou 31 cm

LABYRINTHE
pour 21 ou 25 cm

COLONNES
pour 21 ou 25 cm

**DETAXE
EXPORT**

MAGNÉTOPHONE « RECORD »



Dimensions : 350 x 330 x 195 mm

de performances, d'économie, de puissance, de qualité, d'élégance, de prix,
RECORD
PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ **620,00**
REMISE 20 % NET **496,00**

CARTON STANDARD KIT

Ampli complet en pièces détachées avec dossier de montage. Platine mécanique, montée en ordre de marche et mallette acoustique de luxe **560,00**

PRIX EXCEPTIONNEL NET : **448,00**

**MEME MODELE MAIS EQUIPE
DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »**
3 moteurs - 3 vitesses - Compteur

PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ. NET : **750,00**

CARTON STANDARD KIT

NET : **595,00**

DECrit DANS LE HT-PARLEUR N° 1 055
MAGNETOPHONE PORTATIF
A TRANSISTORS

« TRANSITAPE STEELMAN REPORTER »

Dernier Modèle importation directe des U.S.A.

- 2 vitesses, 7 transistors RCA
- Piles au mercure.
- Gain 55 dB.
- Témoin de charge et de modulation.

Dim. : 180 x 250 x 80 mm.

COMPLET, AVEC PILES,
BANDE, MICRO
ET HOUSSE EN CUIR
NEUF ET GARANTI 1 AN
PRIX DE GROS
POUR NOS CLIENTS

950,00



BANDES HI-FI
FERO - SHEEN

IMPORTATION
DIRECTE
DES U.S.A.



Ces bandes magnétiques, fabriquées par la célèbre firme AMPEX, sont considérées comme les meilleures

Dimensions	Par 1	Par 2	Par 5
180 METRES	19,50	14	12,50
360 METRES	29,20	22	20
350 M. MINCE ..	32	24	22
550 M. MINCE ..	45	36	34

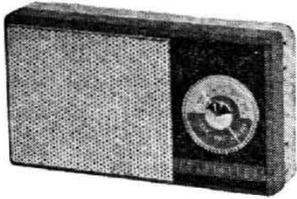
DEMONSTRATIONS TOUS LES JOURS
DANS NOTRE AUDITORIUM
de 10 à 12 et de 14 à 19 heures

MAGNETIC-FRANCE

RADIO BOIS

LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES AU PRIX DE GROS

PEPITO



Récepteur 6 transistors - 2 gammes PO-GO - Prise écouteur - HP 7 cm - Coffret matière moulée 145 x 77 x 36 mm - 2 tons rouge ou bleu.
En ordre de marche. NET 115,00
 Version en pièces détachées :
 avec transistors Philips. NET **105,00**
 avec transistors Thomson. NET **95,00**

TRANSISTOR 62



PO-GO - Antenne Auto - 6 transistors + 1 diode - Gainerie façon peau 4 coloris.
 Très belle présentation. **Prix en pièces détachées 160,20**

Nos petits montages

REFLEX 60 - 3 transistors à amplification directe. En pièces détachées. NET **89,00**
 Petits montages progressifs (1 transistor) .. **23,00**
 (2 transistors) .. **33,00**
 2 transistors montage Reflex (sans antenne). **55,00**

POUR LES ÉTRENNES

Véritable Pocket 6 transistors « APREE ». Dimensions : 100 x 60 x 25 mm
 1 gamme PO - Très sensible - Grande musicalité.
En ordre de marche 105,00

JOUETS SCIENTIFIQUES

Pour les jeunes : **TRANSKIT 2000**
 Permet de construire avec des éléments standard sans aucune soudure : Récepteurs 1 et 2 transistors - Emetteur - Emetteur-Récepteur.
La boîte avec ses 7 schémas 55,00

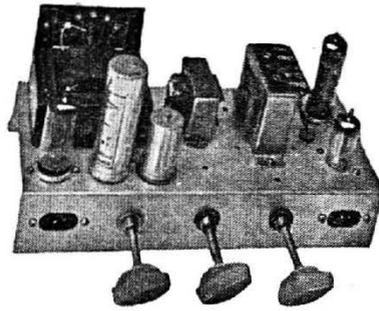
Autres modèles

Le jeune Radio **69,50**
 Technistor n° 1 **69,00**
 Technistor n° 2 **69,00**
 Coffret spécial **129,00**

TELECOMMANDE

Mécatron (en ordre de marche).
 Emetteur 27,12 Mc/s **219,00**
 Récepteur 27,12 Mc/s **162,00**
 KINEMATIC (Servo) **45,00**
 Emetteur (non monté) 72 Mc/s **44,00**
 Récepteur (non monté) **119,00**

AMPLIFICATEUR CR10 HI/FI



Puissance 10 watts - 5 tubes 12AT7 - 12AU7 - 2 x EL84 - EZ80 - Déphasage cathodyne - 1 entrée micro ou PU - 1 entrée tuner - Correcteur double de tonalité.
L'ensemble en pièces détachées. NET .. 112,00
 Version avec transfo Supersonic W8, courbe droite de 30 à 20 000 c/s à ± 1 db en sus. **NET 27,00**

AMPLI STÉRÉO CR 2x3 HI/FI

Puissance 2 x 3 watts - 1 entrée double PU ou tuner FM - 1 entrée double PU magnétique - correcteur de tonalité.
L'ensemble en pièces détachées. NET .. 124,00
 Version avec transfo Supersonic W8, courbe droite de 30 à 17 000 c/s à ± 1 db. En sus .. **63,00**

AMPLIFICATEUR CR3 HI-FI

Puissance 3 watts - 3 tubes : 6AV6, ECL86, EZ80 - 2 entrées micro et PU - Correcteur de tonalité.
L'ensemble en pièces détachées. NET 76,00
 Version avec transfo Supersonic W8LU. Courbe de 30 à 17 000 c/s à ± 1 db. En sus **31,00**

TUNER FM

Platine HF et MF câblée et étalonnée, alimentée depuis le secteur. Sortie BF qu'il suffit d'appliquer à une prise PU. Ebénisterie noyer verni.
L'ensemble en pièces détachées. NET 220,00

TÉLÉVISION

Tous les Téléviseurs de marque **49 et 59 cm**

AMPLIVISION,

DESMET,

DUCRETET,

EVERNICE,

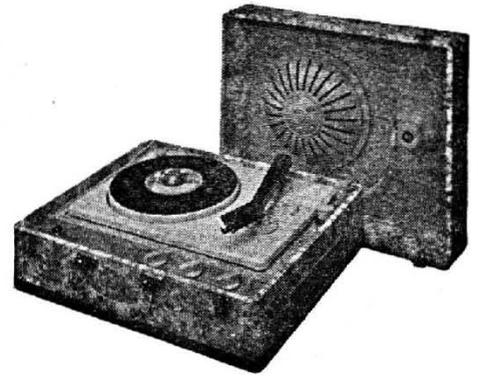
RADIALVA,

TEVEA.

équipés pour la 2^e chaîne

Toutes les Bandes magnétiques KODAK en stock

ÉLECTROPHONE CR 5 HI-FI



3 lampes Noval : ECC81 - EL84 - EZ80. Alimentation 110/220 volts sur secteur alternatif. Correction des graves et des aiguës, 2 haut-parleurs. Coffret 2 tons, coloris modernes. Dimensions : 410 x 350 x 200 mm. Platine Marconi 530.
L'ensemble, en pièces détachées. NET 247,00

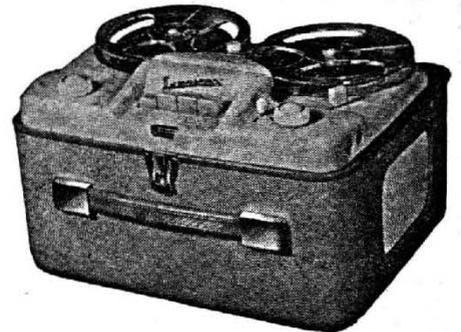
VALISE STEREO CR 60 HI-FI

2 amplis 4 W - Ultra-linéaire avec transfo « Supersonic » - 2 % distorsion - Balance correction tonalité - Inverseur de phase - Valise grand luxe - H.P. AUDAX - Platine 4 vitesses.
Prix spécial. NET 490,00

« PLATINES PU »

Changeur Marconi 320	Net	140,00
Radiohm	Net	68,00
Pathé 530GO	Net	79,00
Lenco B30		155,00
Lenco F50/84 GE		300,00
Changeur Dual 1008A		252,00

MAGNÉTOPHONES



SERAVOX

REALITE **550,00**
 UNIVERSEL **791,25**
 EVOLUTION .. **885,00**

GRUNDIG

TK1 **590,00**
 TK19 **910,00**
 TK23 **1 040,00**

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

Antenne gouttière G **21,00**
 Contrôleur Métrix 462 **170,00**
 » Monoc **190,00**
 Oscillographe 377 KIT **585,00**
 Supravox T215 RTF **162,00**
 Audax T21 PA12 **36,70**
 » T24 PA12 **42,00**
 GEGO Soucoupe 21 **57,00**
 » Soucoupe 24 **58,50**
 Lorenz 310 mm 2 TW **299,00**

Micro LEM DH80 **102,80**
 » Ronette **35,00**
 Fer à souder SEM 30 W **17,00**
 » SEM 80 W **17,50**
 Soudeur Engel 60 W **71,60**
 » Engel 100 W **92,00**
 Régulateur aut. Voltam. **198,00**
 » manuel Dynatra **66,00**
 Transfos Supersonic W8 **43,80**
 » Millerieux FH28B **143,00**

CENTRAL-RADIO CENTRAL - TÉLÉVISION

35, RUE DE ROME - PARIS (8^e)

LAB. 12-00 et 12-01 - C.C.P. 728-45

Catalogue contre 4 timbres pour frais
 Ouvert de 9 h. à 19 h. sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

un catalogue champion!
celui des *Comptoirs*
CHAMPIONNET
demandez-le **VITE!**
— bande 2 NF en limbray porte pour trans d'envois

LAMPES
garantie 12 mois

REALISEZ VOTRE

★ CHAINE HAUTE-FIDELITE ★

NOUVEAUTE I



EN ORDRE DE MARCHÉ
SANS DISPOSITIF «MULTIPLEX» avec ébénisterie **263,49**
Avec dispositif MULTIPLEX **306,66**

● TUNER F.M. ●

Récepteur MODULATION de FREQUENCE STEREO utilisant le procédé MULTIPLEX par sous-porteuse. Contrôle d'accord par œil magique, sorties par cordons adaptés à équilibre réglable. Élégant coffret noyer verni ou acajou. Dimensions : 29x18x8 cm.

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE 10 W

- ENTREE PU et MICRO avec possibilité de mixage.
- DISPOSITIF de dosage « graves » « aiguës ».
- POSITION SPECIALE F.M.
- ETAGE FINAL PUSH-PULL ultra-linéaire à contre-réaction d'écran.
- Transfo de sortie 5, 9,5 et 15 ohms.
- Sensibilité 600 mV.
- Alternatif 110 à 245 volts.
- Présentation professionnelle. Dimensions : 37x18x15 cm.
- COMPLET,
- en pièces détachées **168,40**

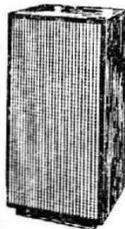
● LE KAPITAN ●



EN ORDRE DE MARCHÉ **185,00**
Port et emballage : 12,50

● ENCEINTES ACOUSTIQUES ●

- Meuble de forme compacte et moderne requérant le minimum de place. Dimensions : 630x360x280 mm.
- Est équipé de UN HAUT-PARLEUR 21 cm, membrane traitée à base de polystyrène.
- Impédance : 5 ou 15 ohms.
- Puissance maximum disponible : 15 watts.
- Champ dans l'entrefer : 15 000 gauss.
- COMPLETE, non vernie, équipée d'un HP 21 cm
- Le haut-parleur seul 21 cm super-soucoupe .. **61,00**



TYPE AMERICAIN	TYPE EUROPEEN
6F5 ... 9,50	6X4 ... 4,05
6F6 ... 9,50	6X4 ... 4,05
6H6 ... 6,00	6X4 ... 4,05
6H8 ... 8,50	6X4 ... 4,05
6J5 ... 8,50	6X4 ... 4,05
6J6 ... 12,50	6X4 ... 4,05
6J7 ... 8,50	6X4 ... 4,05
6K7 ... 8,00	6X4 ... 4,05
6L6 ... 12,50	6X4 ... 4,05
6L7 ... 7,00	6X4 ... 4,05
6M6 ... 10,75	6X4 ... 4,05
6M7 ... 8,50	6X4 ... 4,05
6N7 ... 13,00	6X4 ... 4,05
6P9 ... 8,10	6X4 ... 4,05
6Q7 ... 7,70	6X4 ... 4,05
6V6 ... 8,50	6X4 ... 4,05
6X4 ... 4,05	6X4 ... 4,05
8BQ7 ... 6,70	8BQ7 ... 6,70
12A7B ... 5,40	12A7B ... 5,40
12AT6 ... 4,70	12AT6 ... 4,70
12AT7 ... 6,70	12AT7 ... 6,70
12AU6 ... 4,40	12AU6 ... 4,40
12AU7 ... 6,70	12AU7 ... 6,70
12AV6 ... 4,05	12AV6 ... 4,05
12AX7 ... 7,40	12AX7 ... 7,40
12BA7 ... 4,70	12BA7 ... 4,70
12BE6 ... 6,70	12BE6 ... 6,70
21B6 ... 9,75	21B6 ... 9,75
25A6 ... 8,00	25A6 ... 8,00
25L6 ... 9,50	25L6 ... 9,50
25Z5 ... 8,50	25Z5 ... 8,50
25Z6 ... 8,50	25Z6 ... 8,50
27 ... 8,00	27 ... 8,00
35 ... 8,00	35 ... 8,00
35L6 ... 9,50	35L6 ... 9,50
35W4 ... 4,40	35W4 ... 4,40
35Z5 ... 8,00	35Z5 ... 8,00
DM70 ... 7,40	DM70 ... 7,40
DY86 ... 6,40	DY86 ... 6,40
E443H ... 9,00	E443H ... 9,00
E444 ... 9,50	E444 ... 9,50
E446 ... 9,50	E446 ... 9,50
EF80 ... 5,05	EF80 ... 5,05
EF85 ... 4,70	EF85 ... 4,70
EF86 ... 7,40	EF86 ... 7,40
EF89 ... 4,70	EF89 ... 4,70
EF183 ... 7,40	EF183 ... 7,40
EL3 ... 13,50	EL3 ... 13,50
EL34 ... 14,80	EL34 ... 14,80
EL36 ... 15,00	EL36 ... 15,00
EL41 ... 6,40	EL41 ... 6,40
EL81 ... 9,75	EL81 ... 9,75
EL83 ... 7,10	EL83 ... 7,10
EL84 ... 4,70	EL84 ... 4,70
EL86 ... 6,05	EL86 ... 6,05
EL136 ... 21,35	EL136 ... 21,35
EL183 ... 9,75	EL183 ... 9,75
EM4 ... 7,40	EM4 ... 7,40
EM34 ... 7,40	EM34 ... 7,40
EM80 ... 5,40	EM80 ... 5,40
EM84 ... 5,40	EM84 ... 5,40
EM85 ... 5,05	EM85 ... 5,05
EM81 ... 5,05	EM81 ... 5,05
EY51 ... 7,40	EY51 ... 7,40
EY81 ... 6,40	EY81 ... 6,40
EY82 ... 5,70	EY82 ... 5,70
EY86 ... 6,40	EY86 ... 6,40
EY88 ... 7,40	EY88 ... 7,40
EZ4 ... 7,40	EZ4 ... 7,40
EZ40 ... 6,40	EZ40 ... 6,40
EZ80 ... 3,70	EZ80 ... 3,70
EZ81 ... 4,10	EZ81 ... 4,10
EZ32 ... 10,70	EZ32 ... 10,70
GZ34 ... 9,10	GZ34 ... 9,10
GZ41 ... 4,00	GZ41 ... 4,00
OA70 ... 1,70	OA70 ... 1,70
OA79 ... 2,30	OA79 ... 2,30
OA85 ... 1,85	OA85 ... 1,85
PCC84 ... 6,70	PCC84 ... 6,70
PCC85 ... 6,70	PCC85 ... 6,70
PCC88 ... 14,00	PCC88 ... 14,00
PCC189 ... 10,80	PCC189 ... 10,80
PCF80 ... 7,05	PCF80 ... 7,05
PCF82 ... 6,70	PCF82 ... 6,70
PCL82 ... 7,40	PCL82 ... 7,40
PCL85 ... 10,10	PCL85 ... 10,10
PL36 ... 14,80	PL36 ... 14,80
PL81 ... 9,75	PL81 ... 9,75
PL82 ... 6,05	PL82 ... 6,05
PL83 ... 7,06	PL83 ... 7,06
PLI36 ... 21,90	PLI36 ... 21,90
PY81 ... 6,40	PY81 ... 6,40
PY82 ... 5,70	PY82 ... 5,70
PY88 ... 7,40	PY88 ... 7,40
UBC41 ... 6,40	UBC41 ... 6,40
UBC81 ... 4,70	UBC81 ... 4,70
UBF80 ... 5,05	UBF80 ... 5,05
UBF81 ... 4,70	UBF81 ... 4,70
UBF89 ... 5,05	UBF89 ... 5,05
UCC85 ... 6,70	UCC85 ... 6,70
UCH21 ... 12,10	UCH21 ... 12,10
UCH42 ... 8,40	UCH42 ... 8,40
UCH82 ... 8,40	UCH82 ... 8,40
UCL82 ... 7,40	UCL82 ... 7,40
UF81 ... 6,40	UF81 ... 6,40
UF85 ... 4,70	UF85 ... 4,70
UF89 ... 4,70	UF89 ... 4,70
UL41 ... 7,40	UL41 ... 7,40
UL84 ... 6,10	UL84 ... 6,10
UM4 ... 7,75	UM4 ... 7,75
UY42 ... 5,70	UY42 ... 5,70
UY85 ... 4,00	UY85 ... 4,00
UY92 ... 4,00	UY92 ... 4,00

OC72	OC74
OC45	OC75
OC71	OC44
OC70	OC170

LE JEU DE 6 TRANSISTORS
PRIME : 1 Transistor OC45

1 x OC44 - 2 x OC45
1 x OC71 - 2 x OC72

25,00

JEU N° 1

- 6A7 - 6D6 - 75 - 42 - 80.
- 6E8 - 6K7 - 6Q7 - 6F6 - 5Y3.
- 6E8 - 6M7 - 6H8 - 6V6 - 5Y3GB.
- 6E8 - 6M7 - 6H8 - 25L6 - 25Z6.
- ECH3 - EF9 - EBF2 - EL3 - 1883.
- ECH3 - EF9 - CBL6 - CY2.

31,00

JEU N° 2

- ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ41.
- UCH42 - UF41 - UBC41 - UL41 - UY41.
- 6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5 - 6X4.
- 1R5 - 1T4 - 1S5 - 3S4 ou 3Q4.
- ECH81, EF80, EBF80, ECL80 ou EL84, EZ80.
- 12BE6 - 12BA6 - 12AT6 - 50B5 - 35W4.
- DK96 - DF96 - DAF96 - DL96.

23,00

LE PLUS GRAND CHOIX

● L'ONDINE ●



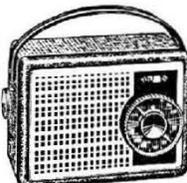
6 transistors + diode
CLAVIER 3 TOUCHES (CO. Ant. PO)
Cadre antiparasite incorporé
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE

Coffret bois, gainé plastique lavable 2 tons. En ordre de marche
PRIX EXCEPTIONNEL **129,00**
Dimensions : 265x180x80 mm. (Port et emballage : 7,50)

★ RECEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS ★

● LE POCKET ●

Dimensions réduites 17x12x6 cm.
6 transistors dont 2 « Drift » + diode
2 gammes d'ondes (PO - CO)
Cadre ferrite - PRISE ANTENNE AUTO - Coffret gainé 2 tons
Fonctionne avec 2 piles standard



EN ORDRE DE MARCHÉ **118,00**
(Port et emballage : 7,50)

● L'ATLAS ●

7 transistors + diode
CLAVIER 5 TOUCHES
Double cadran. Haut-Parleur grand diamètre. Élégant coffret gainé, face avant gainée, face avant plastique. Dim. : 275x180x90 mm.



EN ORDRE DE MARCHÉ **190,00**
(Port et emballage : 8,50)

LES MEILLEURS PRIX !..

● LE MONTLHERY ●

6 transistors + diode
CLAVIER 3 TOUCHES
2 gammes d'ondes (PO - CO)
Cadre antiparasite incorporé.
PRISE ANTENNE AUTO



Coffret gainé 2 tons, Dim. 265x175x85 mm
EN ORDRE DE MARCHÉ **142,00**
(Port et emballage : 8,50)

● LE RAMY 6 ●

6 transistors + diode
2 GAMMES D'ONDES (PO - CO)
COMMUTATION ANTENNE par touche pour fonctionnement en voiture.
PRISE ANTENNE AUTO



Coffret gainé, décor plastique. Dimensions : 245x160x70 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec piles.
Prix **146,80**
EN ORDRE DE MARCHÉ **159,50**
(Port et emballage : 8,50)

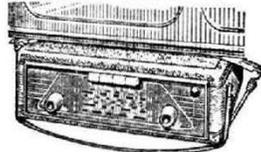
● LE JOHNNY 63 ●

7 transistors + diode
CLAVIER 5 TOUCHES
CO/Cadre DO/Ant. PO/Cadre PO/Ant. Ondes courtes.
PRISE ANTENNE AUTO



avec commutation au cadre. Élégant coffret garni, genre tweed. Dim. : 340x180x95 mm.
EN ORDRE DE MARCHÉ **295,00**
(Port et emballage : 7,50)

● L'OCEANE ●



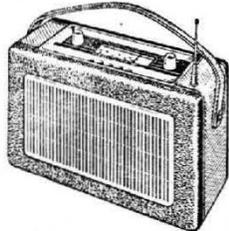
7 transistors dont drift HF
CLAVIER 4 TOUCHES, 3 gammes d'ondes (OC-PO-CO). Sortie BF PUSH-PULL
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE
Grand cadran démultiplié spécialement étudié pour la voiture.
Dimensions : 27x19x10 cm.
EN ORDRE DE MARCHÉ **180,00**
Berceau support, pour fixation sur le tableau de bord de la voiture **22,50**

● NOS ENSEMBLES PRETS A CABLER ●

avec schéma, plans de câblage et devis détaillés. Envoi contre 1,00 pour frais.

● LE RALLYE ●

7 transistors + diode
3 GAMMES D'ONDES (OC - PO - CO)
CLAVIER 5 TOUCHES (CO-A/CO-C/PO/A. PO/C. OC)
PRISE ANTENNE AUTO



Commutation par touche Antenne télescopique.
COMPLET, en pièces détachées avec piles **208,90**
EN ORDRE DE MARCHÉ **227,40**
(Port et emballage : 9,50)

A DÉFAUT DE SALON 63

VOUS CONNAITREZ

TOUTES LES NOUVEAUTÉS

SI VOUS LISEZ LE

NUMÉRO SPÉCIAL DU

CONSACRÉ AUX

NOUVEAUX RÉCEPTEURS RADIO ET TÉLÉVISION

HAUT-PARLEUR



AVEC

CARACTÉRISTIQUES
PRIX ET PHOTOS

EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ★ Les progrès multiples de la construction radio-TV.
- ★ La fiabilité des radiorécepteurs et des téléviseurs.
- ★ Où en est la radiostéréophonie ?
- ★ Les défauts de réception en FM.
- ★ Les limites de la qualité en radio et en télévision.
- ★ Progrès des récepteurs à transistors AM et FM.
- ★ Nouvelles piles pour transistors et pratique des éléments rechargeables.
- ★ Le réseau de télévision de la R.T.F.
- ★ Téléviseurs portables à transistors.
- ★ Le satellite Telstar et la Mondovision.
- ★ Interférences et images fantômes en télévision.
- ★ Les caractéristiques des récepteurs de radio et de télévision et leur signification pratique.
- ★ Petits montages à transistors.
- ★ Initiation aux Ultra-Hautes-Fréquences.
- ★ Le balayage 625/819 lignes des tubes à grand angle.
- ★ Comment vérifier les tubes-image des téléviseurs.
- ★ Téléviseurs multistandards U.H.F. et V.H.F. 625/819 lignes.

PLUS DE 400 PHOTOS ET SCHÉMAS

132 PAGES • 4 NF

CE NUMÉRO EST EN VENTE PARTOUT

A DÉFAUT DEMANDEZ-LE AU "HAUT-PARLEUR"
25 RUE LOUIS-LE-GRAND, PARIS-2°, EN JOIGNANT
UN CHÈQUE OU UN MANDAT DE 4 NF.

RADIO COMMERCIAL

GARE SAINT-LAZARE
C.C.P. PARIS 2.096-44

LAB. 14-13

27, rue de Rome - PARIS-8^e

REPORTER 678

RÉCEPTEUR A TRANSISTORS A RÉALISER

8 TRANSISTORS + 3 DIODES

MUSICAL - PUISSANT

COMMUTATION SUR ANTENNE

AUTO PAR TOUCHES

TRANSISTOR HF POUR

UTILISATION SUR ANTENNE

GRANDE SENSIBILITÉ

HAUT-PARLEUR ELLIPTIQUE

10 x 14 - 9.000 GAUSS

2 GAMMES - 3 TOUCHES

COFFRETS DIFFÉRENTS COLORIS

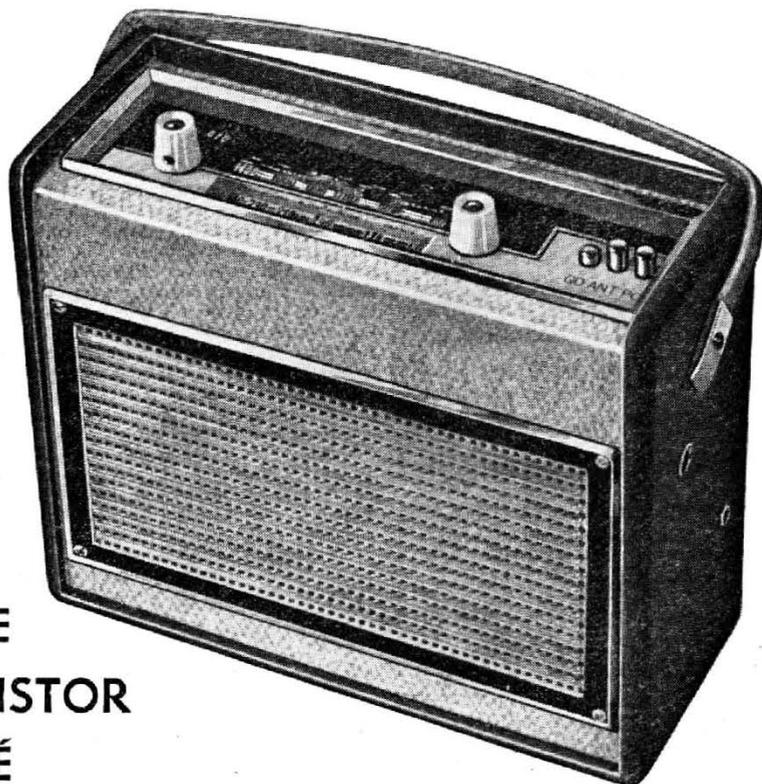


TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE
RADIO - TÉLÉVISION - TRANSISTOR
HAUTE FIDÉLITÉ

DEVIS

★ ENSEMBLE PIÈCES DÉTACHÉES AVEC HAUT-PARLEUR	NF 111,45
★ COFFRET GAINÉ AVEC CACHE-GRILLES ET DECORS	NF 35,25
★ JEU DE 8 TRANSISTORS + 3 DIODES : 2x37T1 - 2x36T1 - 2x46P1 2x2N324 - 2x2N321 - 1x0A85	NF 41,30

PRIX DE L'ENSEMBLE A MONTER :
COMPLET NET : **188** NF



MAGASINS OUVERTS DE 9 à 19 HEURES - LUNDI DE 13 H. 30 A 19 HEURES

RAPY

Informations

COLLABORATION FRANÇAISE POUR LA FABRICATION DE POSTES DE RADIO EN ARGENTINE

Le département autoradio « Radiomatic » de la Société Française de Radio et Télévision à Montreuil-sous-Bois, vient de signer un contrat avec un très important groupement de Buenos Aires, pour la fabrication de postes autoradio, licence Radiomatic.

Les pièces détachées seront fournies par l'usine française et le montage sera fait sur place.

Le matériel fabriqué correspond aux normes de ce pays et les ingénieurs argentins viennent d'effectuer un stage de plusieurs mois dans les différentes usines de la S.F.R.T.

On prévoit pour la première année 25.000 postes.

D'ores et déjà une marque installée sur place équipera la totalité de ses voitures en première monte avec les postes Radiomatic Argentina.

CONSTRUCTION D'UNE USINE D'APPAREILS RADIO PAR UNE ENTREPRISE FRANÇAISE EN IRAN

La Société Française de Radio et Télévision à Montreuil-sous-Bois a reçu l'agrément du gouvernement iranien pour monter à Téhéran une usine d'appareils radio.

Les pièces détachées seront fournies par la Société Française et le montage sera effectué par des ouvriers iraniens formés et dirigés par un ingénieur français envoyé sur place.

COMPAGNIE GENERALE DE METROLOGIE

La Compagnie Générale de Métrologie a signé un accord d'assistance technique avec la société General Meters and Measurement Private Ltd, Manufacturers of : Electrical Meters, Magnets, Insulation Testers, Multimeters, Electrical Measuring Instruments, etc., de Madras, pour la fabrication sous licence d'instruments de tableaux et de contrôleurs universels.

En vertu de cet accord des ingénieurs indiens accomplissent un stage de formation à l'usine Metrix, à Annecy.

La société General Meters and Measurement Private Ltd est également chargée de la distribution des appareils de mesure électroniques Metrix en Inde et dans les pays limitrophes.

L'ELECTRONIQUE COMMANDE LA VIE MODERNE

La Compagnie des Lampes vient d'inviter récemment les représentants de la Presse Technique à célébrer, au cours d'une réunion amicale qui s'est tenue à son siège social, 29, rue de Lisbonne, le dixième anniversaire de la parution de son bulletin « L'électronique commande la vie moderne ». Dix-neuf fascicules de ce bulletin, consacrés à des applications diverses de l'électronique, ont déjà été publiés et ont rencontré un très grand succès dans les milieux industriels.

Ces bulletins, rédigés par M. J. F. Dussally, Ingénieur à la Compagnie des Lampes, donnent aux chefs d'Entreprises qui ne sont pas obligatoirement des électroniciens, toutes précisions utiles concernant les possibilités de modernisation et d'amélioration que leur apporte l'électronique.

UN APPAREILLAGE ELECTRONIQUE POUR L'ESSAI DES MOTEURS D'AUTOMOBILES

Une firme britannique vient de lancer un nouvel appareillage électronique bon marché pour l'essai des moteurs d'automobiles.

Ce matériel est assez économique pour que les garages les plus modestes puissent l'adopter. Son fonctionnement, fort simple, permet aux

Obtenez votre qualification professionnelle en suivant par correspondance l'une des formations suivantes :

C. A. P. ÉLECTRONICIEN

(diplôme obligatoire pour exercer)

BREVET DE RADIOELECTRONICIEN

COURS AVEC TRAVAUX PRATIQUES

Le matériel reste la propriété de l'élève

Autres cours industriels :

électricité, électronique, télévision

Documentation gratuite H 63 sur simple demande à

L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE FORMATION PROFESSIONNELLE

75, rue Saint-Lazare - PARIS (9^e)

mécaniciens les moins qualifiés de s'en servir sans difficulté. En outre, il permet d'effectuer en vingt minutes une vérification complète et précise d'un moteur.

L'appareil, appelé *Scopemaster* modèle BD 120, est autonome et se branche sur le secteur alternatif. Le coffre est monté sur roulettes. Outre le matériel électronique qui le compose, il peut recevoir tous les outils et accessoires utiles aux essais et comporte un coffret à pièces de rechange. Un compartiment spécial a été prévu pour accueillir l'analyseur de gaz d'échappement *Crypton BA64*, qui constitue un complément facultatif.

(Crypton Equipment Ltd., Brook House, Park Lane, Londres W.1.)

NOUVELLE BANDE MAGNETIQUE AGFA TRIPLE DUREE

UNE nouvelle bande AGFA, extrêmement mince, extrêmement souple et aux qualités électroacoustiques très élevées — cependant résistant parfaitement à l'allongement et à la rupture, comme toutes les bandes magnétiques AGFA à support polyester : telle est la bande magnétique AGFA PE 65 « Triple record ».

Il faudrait la superposer en triple épaisseur pour atteindre le diamètre d'un cheveu humain. En chiffres : son épaisseur totale est de 0,018 mm, dont 0,012 pour le support de polyester et 0,006 pour la couche magnétique. Malgré cela, la résistance à l'allongement et la charge de rupture sont très élevées, comparables à celles de l'acier ordinaire. On l'obtient par le préétirage du support en polyester, qui a fait ses preuves avec les bandes AGFA PE 31 (longue durée) et PE 41 (double durée).

La bande triple durée AGFA « Triple record » doit son nom au fait que sa faible épaisseur totale permet de bobiner, sur une bobine de même diamètre, une longueur de bande triple par rapport à la bande standard. On obtient donc une durée d'enregistrement triple de celle de la bande standard.

La bande AGFA « Triple record » a surtout été étudiée en vue de son utilisation avec les magnétophones portatifs à transistors, qui utilisent des bobines de faible diamètre à des vitesses de défilement peu élevées. La souplesse accrue de cette bande garantit, malgré la faible traction exercée par ces appareils à transistors des propriétés électroniques remarquables (grande sensibilité, bonne réponse en fréquence).

UN DISQUE DEPUIS
7,50 N.F.



sur disques microsillons Haute-Fidélité

Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07



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

Direction-Rédaction :
25, rue Louis-le-Grand
PARIS

OPE 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

Abonnement 1 an
(12 numéros plus 2 numéros
spéciaux) : 20 NF
Abonnement étranger :
24 NF

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



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
56 065
EXEMPLAIRES

PUBLICITE
Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
Tél. : GUT. 17-28
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an.

Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

par un châssis métallique. Il n'y a plus de lignes de masse, l'ensemble de la face métallisée constitue la masse (— HT).

Au point de vue de l'emploi cette platine convient aussi bien pour les téléviseurs petite et moyenne distance que pour ceux à longue distance. On obtient une grande sensibilité, sur large bande en MF et un faible encombrement.

Ce module peut être fourni complètement câblé avec ses lampes ou en pièces détachées : platine imprimée, résistances, condensateurs, bobinages, lampes, etc.

Pour les techniciens ne disposant pas de laboratoire il est évident que la formule du module tout câblé et réglé s'impose.

La composition du module FI 7548 est la suivante : trois lampes MF image (EF85, EF80, EF80) une lampe VF (EL84), deux lampes MF son (EF85, EBF89) et bien entendu deux détectrices diodes. Pour l'image une SFD106 et pour le son une des diodes de la EBF89, l'autre servant de limiteuse de la CAG.

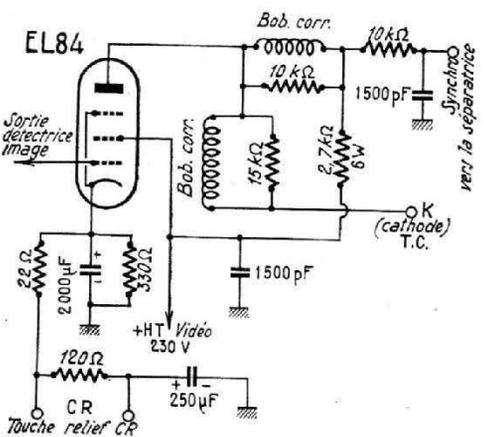


Fig. 3

SCHEMA GENERAL

La platine est disposée normalement entre la sortie du rotacteur et le tube cathodique. La sortie détectrice son doit être suivie d'un amplificateur BF au choix de l'utilisateur dont l'entrée est adaptée en niveau (0,5 à 1 V) et en caractéristiques de tonalité (aucune correction) à un signal radio - AM ou FM et TV.

La figure 1 donne un schéma fonctionnel de la platine. A l'entrée on trouve le premier transformateur MF, T₁ commun à l'image et au son suivi de la EF85 amplifiant les deux signaux. T₂ effectue la séparation des canaux MF. La lampe EBF89 est la seconde MF son et elle est suivie de T₃ dont la sortie est reliée à la diode détectrice et à la sortie BF.

L'amplificateur MF image se termine avec la diode à cristal de germanium suivie de la seule lampe VF, la EL84 d'où partent deux voies, l'une vers la séparation et l'autre vers le tube cathodique (cathode).

ANALYSE DU SCHEMA DE PRINCIPE

Nous donnons aux figures 2, 3 et 4 les schémas respectifs des parties communes MF image et son et MF image, de l'amplificateur VF et de l'amplificateur MF son.

Considérons d'abord la figure 2. L'entrée basse impédance est à connecter à la sortie modulatrice du rotacteur. Elle aboutit à un élément d'entrée T₁ accordé sur 34 Mc/s et relié par 1 500 pF à la grille de la EF85, amplificatrice MF commune image et son.

Dans le circuit de plaque de cette lampe, on trouve le primaire du transformateur T₂ accordé sur 34 Mc/s dont le secondaire est relié à travers un condensateur de 22 pF à la grille de la lampe EBF89, amplificatrice MF son que nous retrouverons à la figure suivante.

Le côté inférieur du primaire de T₂ est relié à l'entrée de T₃ accordé sur 39,2 Mc/s. Ce transformateur est à couplage inductif par la base et il en est de même de T₄.

La lampe suivante est une EF80 suivie de T₄ accordé sur 33 Mc/s. Vient ensuite encore une EF80 suivie de T₅ accordé sur 31 Mc/s dont le secondaire attaque l'anode de la diode détectrice à cristal SFD 106.

Divers réjecteurs accordés sur les fréquences des signaux à éliminer sont associés aux circuits MF.

L'élément de liaison de sortie détectrice, V₁, comprend la diode au germanium, les deux

bobines VF de correction shunt et série, deux condensateurs qui déterminent la correction aux fréquences élevées et des résistances 10 kΩ et 22 kΩ amortissant les bobines et, par conséquent, linéarisant la courbe de réponse VF.

L'extrémité de la résistance de 22 Ω est reliée à la grille de la lampe VF type EL84 que l'on retrouve figure 3.

AMPLIFICATEUR VF

Cette partie comprend la liaison qui suit la détectrice et que nous venons d'analyser, la lampe EL84 et la liaison VF de sortie.

L'écran de la EL84 est relié directement au point +HT vidéo. Celle-ci est de 230 V, valeur supérieure à la HT destinée à l'amplificateur MF image qui n'est que de 200 V.

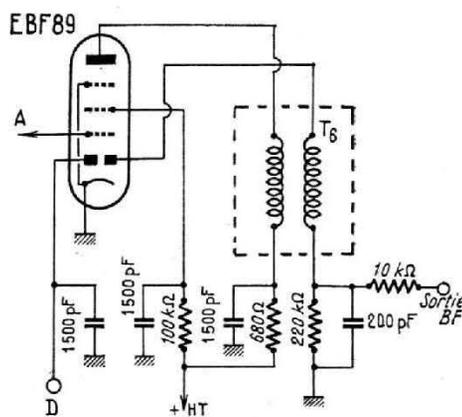


Fig. 4

La cathode de la EL84, à laquelle est reliée la grille 3, comprend le circuit de polarisation automatique de 330 Ω et 2 000 μF, valeur élevée de capacité permettant de reproduire sans atténuation à des fréquences très basses. De la cathode également part une résistance de 22 Ω suivie d'une résistance de 120 Ω. Les

IMPORTANT STOCK A DES PRIX D'USINE RÉFRIGÉRATEURS

Derniers modèles grande marque équipés du fameux groupe TECUMSEH.

GARANTIE TOTALE

125 SL. Franco port et emballage	490,00
150 SL. Franco port et emballage	590,00
175 SL. Franco port et emballage	690,00
205 SL. Franco port et emballage	790,00
235 SL. Franco port et emballage	890,00

MACHINES A LAVER

La meilleure marque. Semi-automatique, tôle acier émaillé, cuve tôle acier, tambour de grande capacité en alliage inoxydable. Montée sur roulettes. Modèle 5 kgs

TABLE CLIMATIQUE

Radiateur électrique 2 intensités de chauffage. 2 puiss. de ventilation. Régl. par clavier 185,00

CUISINIÈRES LILOR

Modèle 401 : Cuisinière 4 feux - Tous gaz - Acier émaillé vitrifié - Thermostat de précision 545,00
Modèle luxe : 4 feux gaz, four gaz avec thermostat, tourne-broche électrique, inter-allumage électrique. Valeur : 1.250,00 750,00
Veuillez ajouter à ces prix la taxe locale 2,82 % - Expédition en port dû

IMPORTATION - OFFRE EXCEPTIONNELLE

CUISINIÈRES italiennes

Modèle 3 feux, avec couvercle, four et chauffe-plat (tous gaz) 399,00
Modèle 4 feux, avec couvercle, four et chauffe-plat (tous gaz) 499,00

MAGNÉTOPHONES Hte Qualité

INCIS (Secteur), Nouveau Modèle, 2 vitesses : 9,5 et 4,75 cm/s 495,00
SONOBEL (19 et 9,5 cm/s) 750,00
TRIX, GRUNDIG, GELOSO, etc..

ÉLECTROPHONES "EMERSON"

Modèle Stéréo - 2 H.P., baffles détachables, changement de disques 4 vitesses. Présenté en mallette gainée avec poignée (spécifier le voltage) 399,00
(Ajouter T.L. 2,82 %, Port et Emballage)

RÉCEPTEURS Gde Classe

Haute Fidélité et Modulation de Fréquence
GRANDE MARQUE MONDIALE
Modèle Stéréo : 2 canaux, 10 lampes + 2 diodes + sélénium. 4 H.-P. Recommandé aux mélomanes. Prix unique 650,00

CREDIT POSSIBLE - DOCUMENTATION SUR DEMANDE

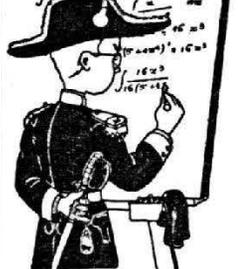
Comptoir Radiophonique M. B. 160, rue Montmartre - PARIS (2^e)

Téléphone : CENTRAL 41-32 - C.C.P. PARIS 443-39

Magasin ouvert tous les jours sans interruption, sauf le dimanche

PUB. J. BONNANGE

LES MATHS SANS PEINE



Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne. Initiez-vous chez vous par une méthode absolument neuve et attrayante, d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires des mathématiques.

Résultats rapides garantis

AUTRES PRÉPARATIONS
Cours spéciaux accélérés de 4^e et 3^e
Mathématiques des Ensembles (Seconde)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, RUE DE L'ESPERANCE - PARIS-XIII^e

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recevez-le
Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi votre notice explicative n° 101 concernant les mathématiques.

Nom Ville
Rue N° Dpt

deux extrémités de cette dernière peuvent être reliées à des touches « relief ». La polarisation est toujours assurée par la résistance de 330 Ω. Nous donnons plus loin d'autres détails sur ce dispositif.

Dans le circuit de plaque, on trouve des bobines shunt et série, la sortie synchro vers la séparation et la sortie K vers la cathode du tube cathodique.

AMPLIFICATEUR MF SON

Représenté par le schéma de la figure 4, cet amplificateur dans sa partie indépendante de celle d'image utilise l'élément pentode de la EBF89 avec le transformateur T_6 accordé sur 39,2 Mc/s, valeur choisie pour la MF son.

Le secondaire de T_6 attaque la plaque diode détectrice permettant d'obtenir aux bornes de la charge de 220 kΩ le signal BF qui peut être prélevé à la « sortie BF » à brancher à l'entrée d'un excellent amplificateur, la qualité sonore étant très bonne pour le son TV, comparable à celle des tuners FM.

Nous recommandons d'intercaler entre la sortie BF et l'entrée de l'amplificateur BF, un circuit de tonalité (voir nos articles des numéros de juillet et d'août 1962).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les fréquences « porteuses » sont 28,05 Mc/s pour la MF image et 39,2 pour la MF son, l'écart entre les deux « porteuses » MF

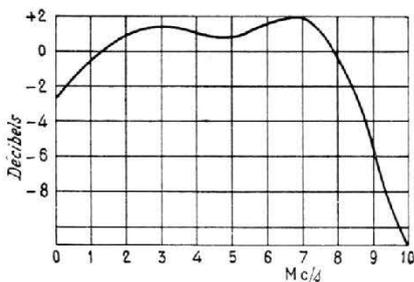


Fig. 5

étant de 11,15 Mc/s conformément au standard français 819 lignes VHF (premier programme). La sensibilité MF image, à $\pm 3B$, est de l'ordre de 300 μV.

Plus précisément, elle est de 250 μV en effectuant la mesure comme suit : on applique le signal HF non modulé à la grille de la lampe modulation et on mesure 1 V aux bornes de la résistance de détection.

Il faut donc 250 μV pour obtenir ce volt. Pour le son la sensibilité mesurée d'après la même méthode avec 1 V sur la charge détectrice son est de 350 μV.

Avec un rotacteur la sensibilité est évidemment supérieure et se chiffre par une valeur inférieure à 3 μV. Une telle sensibilité doit donner le maximum de possibilités à un téléviseur longue distance.

Les réjecteurs atténuent de 30 à plus de 50 décibels.

La vidéo-fréquence fournit à la sortie une tension maximum, sans distorsion, de 120 V

crête à crête, valeur permettant de moduler les tubes les plus grands ainsi que le tube de projection décrit dans notre rubrique ABC.

Ce module consomme 95 mA en haute tension et 1,96 A aux filaments, tous de 6,3 V.

COURBES DE REPONSE

L'ensemble de la réponse MF image-vidéo-fréquence a une courbe de réponse comme celle de la figure 5. On est obligé, lorsque la sensibilité d'un récepteur est extrêmement poussée, de ne pas trop élargir la bande car on augmente moins le souffle qui, à son tour réduit la sensibilité utile.

Dans ce module la courbe de réponse présente une pointe de suramplification de 1,4 db environ vers 2,5 Mc/s et de 2 db vers 7 Mc/s, en prenant comme origine 0 db vers 1 Mc/s.

Dans ces conditions, l'atténuation est de 2 db vers 8,3 Mc/s, de 4 db vers 8,7 Mc/s et 6 db vers 9 Mc/s.

Pratiquement on obtient la transmission correcte de 700 points représentant le maximum de finesse pendant les émissions.

Le temps de montée est très rapide et il n'y a pas de suroscillation. Cela se traduit par des passages bien tranchés d'une teinte à une autre lorsque l'image originale présente des variations brusques de luminosité d'un point à un autre.

Il est toutefois possible d'élargir la bande avec des bobines VF différentes de celles incluses normalement sur le module décrit plus haut.

CAG

La tension de réglage de gain doit être branchée au point CAG. Elle est obtenue en redressant le signal VF à l'aide d'une diode. En appliquant la tension CAG aux grilles de la lampe EF85 et de la première EF80, l'efficacité du dispositif est indiqué par les courbes de la figure 6. On constate l'action énergique sur le gain en MF image, l'atténuation pouvant atteindre 44 décibels pour une tension de -6 V.

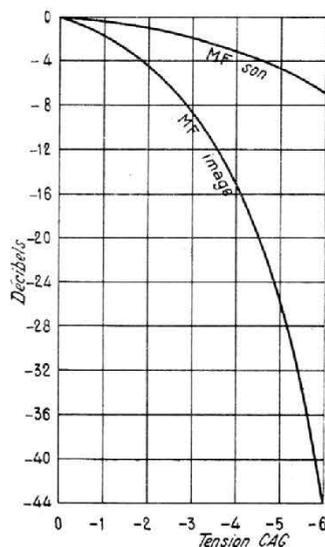


Fig. 6

Comme le CAG est appliqué à l'amplificatrice commune MF image et son EF85 il y a une certaine atténuation sur le son montrée par la courbe supérieure. Elle atteint -6 db, donc influe peu sur la puissance sonore.

MONTAGE PRATIQUE

Un avantage intéressant du module 7548 réside dans son entrée à basse impédance (75 Ω)

limitant les rayonnements de l'oscillateur local et les possibilités de réjection des harmoniques de la MF.

Un bobinage n° 7 554 doit être monté sur le rotobloc constituant le primaire du circuit d'entrée.

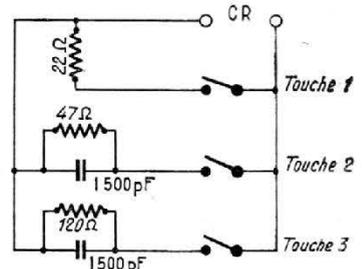
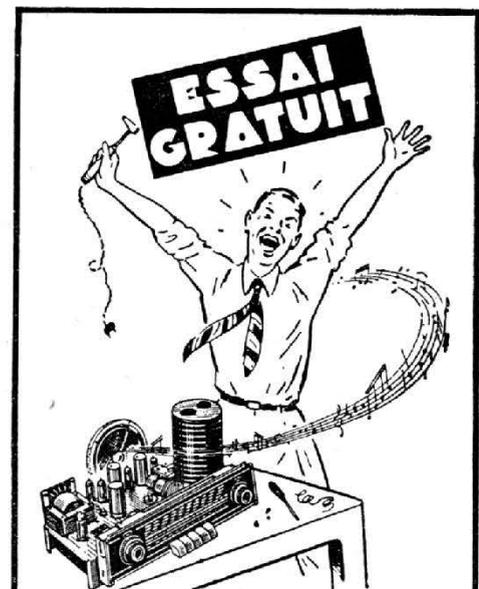


Fig. 7

Avec cette disposition on a la possibilité d'insertion de filtres en T ponté étudiés pour la réception de Luxembourg dans les régions de Nancy et Mézières.



J'ai compris

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
grâce à
**L'ÉCOLE PRATIQUE
D'ÉLECTRONIQUE**

Sans quitter votre occupation actuelle et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la RADIO qui vous conduira rapidement à une brillante situation. Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes. Vous recevrez un matériel ultra moderne : Transistors, Circuits imprimés et Appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété. Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

**première
leçon gratuite!**

Si vous êtes satisfait vous ferez plus tard des versements minimes de 14,50 N. F. à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera !...

**ÉCOLE PRATIQUE
D'ÉLECTRONIQUE
Radio-Télévision
11, Rue du Quatre-Septembre
PARIS (2^e)**

Quels que soient votre âge et votre résidence devenez rapidement

**Chef-dessinateur
Sous-ingénieur ou
Ingénieur
Dessinateur Industriel**

En quelques mois d'études agréables par correspondance, vous vous ferez une brillante situation.

— Demandez la documentation gratuite —

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE DE PARIS
21, rue de Constantine - Paris 7^e

Le CAG doit être appliqué intégralement à la MF et être différé de 3 V sur le rotacteur. Une autre solution est d'utiliser un potentiomètre de sensibilité de 5 k Ω réglé une fois pour toutes d'après la grandeur du champ local.

Une contre réaction est prévue dans le circuit de cathode de la VF EL84. Elle est modifiable à l'aide de touches. On peut ainsi modifier la réponse en VF, pour chaque émetteur en recherchant expérimentalement des éléments

En ce qui concerne la HT, on a vu qu'il faut disposer de 230 V pour la VF. On réduira cette HT à 200 V pour les autres circuits à l'aide d'une résistance, avec découplage par condensateur de 16 à 32 μ F.

On peut aussi établir l'alimentation pour qu'il y ait 200 V après la cellule de filtrage et connecter le point + 230 V avant cette cellule.

Reste la question toujours délicate des masses. Il est conseillé d'effectuer le contact entre

EMPLACEMENT DES ORGANES

La figure 8 montre l'aspect de la face supérieure du module MF sur laquelle sont fixés tous les accessoires : supports de lampes, bobinages, résistances, condensateurs, le « câblage » étant réalisé en imprimé sur la face inférieure. Remarquer que les termes « supérieure » et « inférieure » n'impliquent nullement une disposition conforme à ces termes de la platine. Elle peut être placée dans n'importe quelle position.

Sur le dessin de la figure 8 les petits éléments R et C ne sont pas indiqués. On remarquera les cosse et les trous de fixation de la platine sur un châssis métallique dans lequel on enlèvera un rectangle comme le montre la figure 9.

Le découpage rectangulaire aura 188 mm de long et 98 mm de large. Les autres dimensions indiquées sur cette figure sont celles correspondant à la platine et aux trous de fixation qui effectueront en même temps six contacts de masse avec, en plus celle par soudure comme recommandée plus haut.

F. JUSTER.

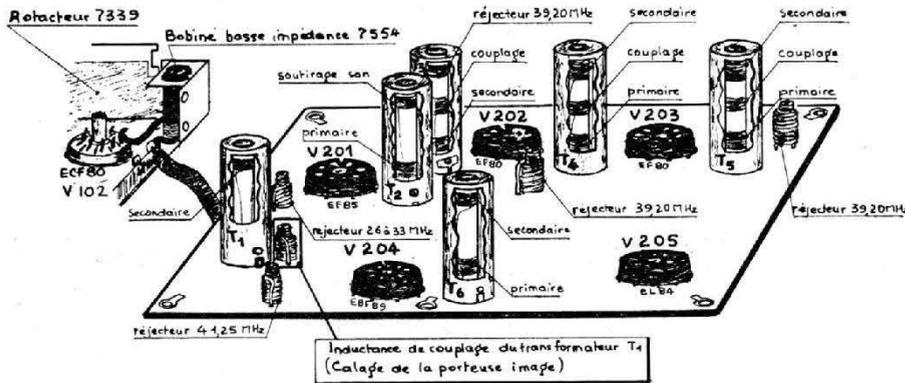


Fig. 8

R ou C à monter en parallèle sur la résistance de 120 Ω .

Un clavier peut être prévu avec les trois shunts suivants, à titre d'exemple :

- Extérieurs : 22 Ω .
- Caméra : 47 Ω et 1 500 pF (en parallèle).
- Films : 120 Ω et 1 500 pF (en parallèle).

La figure 7 montre la disposition des trois touches.

la platine et le châssis métallique aux six points de masse définis par des cosse facilement repérables sur la platine. Entre ces cosse et le châssis on disposera des rondelles éventail qui renforceront le contact.

En plus on effectuera en un point quelconque de masse une connexion soudée entre platine et le châssis principal.

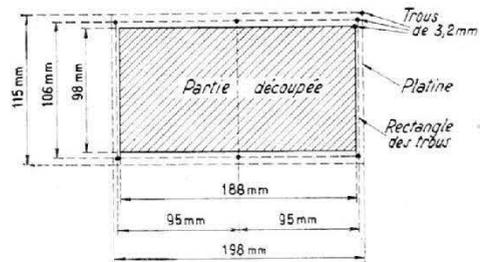


Fig. 9

DO IT YOURSELF...



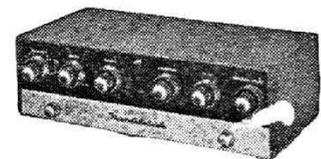
VOLTMÈTRE A LAMPES
APPAREILS de MESURE
VOLTMÈTRES
OSCILLOSCOPES
GÉNÉRATEURS
etc...

MONTEZ-LES VOUS-MÊMES



Ensembles complets en pièces détachées avec notices de montage détaillées

70 MODÈLES



PRÉAMPLI STÉRÉOPHONIQUE
HAUTE FIDÉLITÉ
AMPLIS - PRÉAMPLIS
TUNERS AM - FM
STÉRÉOPHONIE
etc...



BUREAU DE LIAISON

113, rue de l'Université - PARIS-7^e - INV. 99-20

Veuillez m'envoyer catalogues et tarifs Heathkit.

NOM : _____

Adresse : _____

PUBLIRRA

46

En Suisse, Daystrom Overseas Ltd, 13, rue Céard, GENEVE - ZURICH, Badenerstrasse 333

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(suite voir N° 1056)

BOBINE POUR FREQUENCE INTERMEDIAIRE

NOUS avons donné la description de la bobine PO, passons maintenant à celle de la bobine FI, genre classique. On trouve dans les générateurs haute fréquence du commerce une bande de faible étendue en fréquence, elle couvre approximativement 420 à 500 kHz. Nous avons, pour notre hétérodyne, établi un bobinage spécial permettant de couvrir la bande moyenne fréquence sur un nombre élevé de degrés du cadran. Il sera possible, avec une telle graduation, non seulement de régler des amplificateurs à fréquence intermédiaire, mais encore d'en tracer la courbe de sélectivité.

Nous disposons d'un condensateur variable dont la valeur maximale atteint 490 pF, valeur beaucoup trop forte pour couvrir une bande de fréquence pour laquelle le rapport entre fréquences extrêmes est $500/420 = 1,19$. Il faut réduire la valeur de la capacité ;

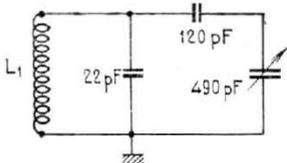


FIGURE 325. — La bobine L₁ est accordée sur la gamme étalée à fréquence intermédiaire par le groupe de trois condensateurs dont le condensateur variable.

pour ceci, nous allons placer en série dans le circuit d'accord un condensateur fixe de 120 pF et aux bornes du bobinage lui-même 22 pF. L'arrangement proposé permet d'obtenir un étalement de la bande qui soit tel que les fréquences les plus usuellement employées se trouvent situées dans une zone de lecture aisée de l'étalonnage.

La bobine est constituée (voir figure 317) ainsi :

- L₁ : circuit accordé 170 spires fil divisé 10 brins 0,05 mm ;
- L₂ : circuit collecteur 26 spires fil divisé 10 brins 0,05 mm ;
- L₃ : circuit émetteur 7 spires fil divisé 10 brins 0,05 mm.

Les deux condensateurs du type céramique Transco sont fixés aux cosses des broches du mandrin en même temps que les fils du bobinage ; le point de jonction entre le 22 pF et le 120 pF est « en

l'air » mécaniquement, une extrémité de l'enroulement y est soudée. On dispose donc d'un bloc bobinage et condensateurs d'appoint dont le schéma est représenté figure 325.

La figure 326 montre la courbe d'étalonnage de l'ensemble réalisé.

Il peut arriver, si l'on utilise certains condensateurs variables dont les lames du rotor sont fendues pour retouches, que de petits « accidents » soient remarqués dans la continuité de la courbe, l'écart peut être de l'ordre de 2 ou 3 kHz sans plus. Si l'on ne fait pas passer la courbe par un certain point situé en dehors du tracé naturel, on peut noter ce point sur le papier millimétré du graphique et en tenir compte au cas où la nécessité d'une mesure précise se fait sentir.

Mais, et nous insistons bien sur ce point, il faut être sûr de l'étalonnage, un écart dans la régularité du profil du rotor du condensateur n'est pas toujours à incriminer. Si l'on est absolument sûr de l'étalonnage, on peut retoucher un peu une lame fendue au niveau qui correspond à l'écart enregistré.

ETALONNAGE

Si l'on a la possibilité de pouvoir utiliser un générateur étalonné, le problème est simple, mais nous voulons que l'amateur éloigné de tout laboratoire puisse procéder à l'étalonnage de son hétérodyne par « les moyens du bord ».

La première opération consiste en l'étalonnage de la bande PO d'un récepteur quelconque. Si le cadran n'est pas gradué en millimètres, on collera sur la glace une bande de papier sur laquelle on aura dessiné une échelle millimétrique avec un crayon fin, ou bien on utilisera une bande de papier millimétré.

Il faut se procurer un journal qui donne les programmes puis un tableau des émetteurs de radiodiffusion, s'armer d'un peu de patience et noter le nom, la fréquence de la station identifiée et la graduation du cadran qui correspond à l'écoute de cette émission. Comme nous l'avons indiqué, on peut se rapporter à un programme exécuté à une certaine heure, à la langue, à l'identité de programmes entre différentes stations d'une même chaîne. Par exemple, dans la région parisienne,

on a repéré Paris I (863 kHz) station de la chaîne « Régional France II », à 20 heures on entend le journal parlé. Sur le tableau des émetteurs, dans le journal des programmes, on a noté les noms des stations de puissances au moins égales à 100 kW : Bordeaux, Lille, Limoges, etc... que l'on range par ordre de fréquence. Puis, peut-être, dans l'extrême Ouest, Brest (20 kW). On parcourt toute l'échelle graduée et l'on note le repère des stations qui donnent le journal parlé (ceci est valable de nuit). Après cette excursion, on possède déjà quelques points repères correspondant à des fréquences connues ; on peut, au

émetteurs, selon les heures, les programmes, les facilités locales. On corrige la première courbe sommaire tracée en pointant la seconde série de repères déterminés. Nous donnons figure 327 la courbe d'étalonnage du récepteur qui a servi pour nos essais. De cette courbe, nous extrayons celle qui est représentée figure 328, elle est la partie utile, dilatée, de la première. Nous avons dilaté la portion 830 à 1030 KHz ; sur l'échelle des fréquences nous inscrivons la valeur des fréquences divisée par deux. Nous disposons maintenant d'une courbe de lecture assez précise pour l'étalonnage de notre bobine à l'aide du

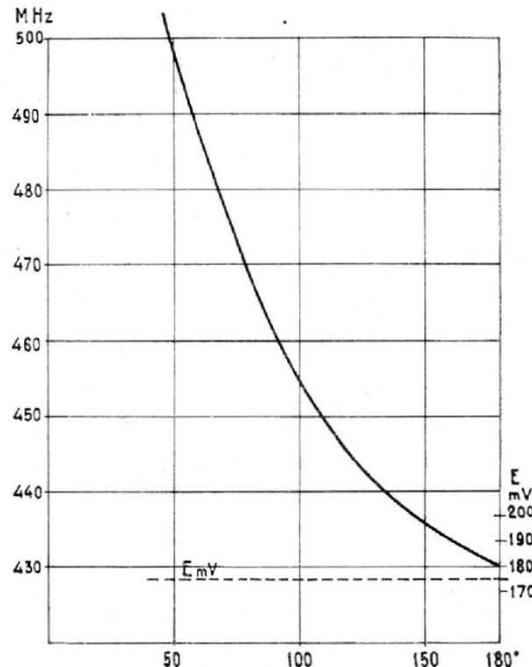


FIGURE 326. — Courbe d'étalonnage établie pour la réalisation proposée, donnée à titre d'indication.

crayon, tracer une courbe des fréquences en fonction des repères du cadran. Mais pour plus de précision, nous allons repérer quelques stations étrangères, dans la région parisienne, on capte même de jour, Bruxelles français, 620 kHz, et Bruxelles flamand, 926 kHz (le flamand ou le néerlandais peuvent se repérer par un débit en apparence plus rapide que des mots plus « roulés »). On repère Monte-Carlo 1466 kHz, Luxembourg II 1439 kHz, Sottens 764 kHz, Andore, ou autres

récepteur.

Nous disposons du petit générateur basse fréquence décrit précédemment (figure 301), nous pouvons moduler notre hétérodyne comme nous l'avons fait avec l'hétérodyne ondes courtes. Il est aussi possible de procéder par battements avec des stations repères, on enregistre le point qui situe la position silence entre les deux notes situées à droite et à gauche du battement exact. Si le nombre des stations repérées n'est pas suffisant au long de la bande qui

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)
Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8^e

574.340

12 mois sur 12, et où que vous soyez,
le département "Ventes par Correspondance" de **COGEREL**
s'empresse de satisfaire aux meilleurs prix tous vos
besoins en composants électroniques de grandes marques

Demandez-nous le catalogue gratuit H.P. 909 à **COGEREL-DIJON** (cette adresse suffit),
en joignant 4 timbres pour frais d'envoi.

nous intéresse, on peut noter les valeurs de tension de sortie basse fréquence qui passera par un maximum à l'accord précis.

Une autre possibilité est d'opérer sans modulation. On connecte, aux bornes de la résistance de cathode du tube moyenne fréquence, un voltmètre sur la sensibilité 3 volts ou 7,5 volts. On place l'aiguille du cadran sur un repère de l'échelle millimétrique située de part ou d'autre d'une station, ceci sera fait de jour, on tourne le bouton de l'hétérodyne, on observe que la synthonisation est parfaite quand on lit un minimum de tension. On dessine une courbe (figure 326) qui est celle de notre réalisation, elle est donnée à titre indicatif; les chiffres relevés sont liés au profil du condensateur variable, aux valeurs des capacités additionnelles et à celle de la capacité répartie de la bobine qui est fonction du degré de serrage du fil au cours de sa confection.

Le point Bruxelles 926 qui correspond à $926/2 = 463$ kHz est

important, il situe la courbe vers son milieu.

Signalons qu'il est un repère sur

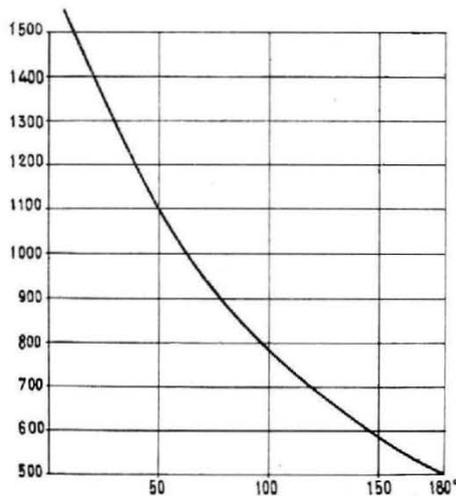


FIGURE 327. — On a tracé, en vue de l'étalonnage de l'hétérodyne, la courbe fréquence/ graduation du cadran du récepteur utilisé.

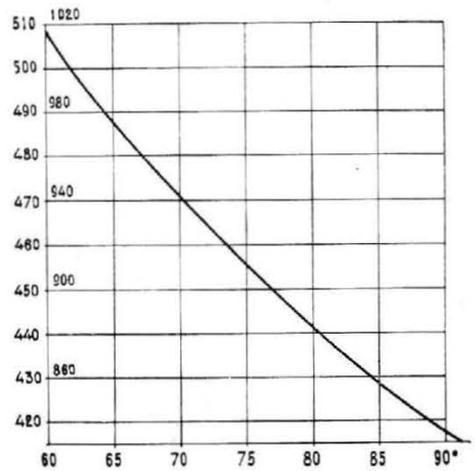


FIGURE 328. — De la courbe globale de la figure 327 on a extrait la courbe utile pour notre étalonnage.

lequel on observe toujours une synthonisation, il correspond à la fréquence intermédiaire du récepteur utilisé. Le fait de déplacer l'aiguille du cadran du récepteur n'a évidemment pas d'influence sur la tension de sortie. Dans notre cas, c'était lorsque l'hétérodyne était réglée sur 69° soit sur 475 kHz. Selon les fabricants, on peut trouver des valeurs de fréquences intermédiaires de 480, 475, 472, 455 kHz. Des constructeurs prévoient dans leurs séries des valeurs différentes qui sont observées sur des récepteurs livrés dans telle ou telle région, ceci dans le but d'éviter certaines interférences dues à des émetteurs locaux.

BOBINE GRANDES ONDES

Toujours sur les mêmes mandrins aménagés avec les mêmes joues de bobines, on exécute les bobinages comme suit :

- L_1 (circuit accordé) : 310 spires fil émaillé $5 \times 0,05$, 1 brin soie;
- L_2 (circuit collecteur) : 35 spires fil émaillé $5 \times 0,05$, 1 brin soie;
- L_3 (circuit émetteur) : 10 spires fil émaillé $5 \times 0,05$, 1 brin soie.

Les connexions sont faites sur le même modèle que la bobine PO.

On a mesuré, le condensateur variable étant à 180° , sur la prise A (figure 317) de l'atténuateur 170 mV, à 124° : 150 mV puis sur la prise E : 5 mV.

La figure 329 montre la courbe d'étalonnage correspondant au bobinage GO exécuté pour notre hétérodyne.

BOBINE ONDES COURTES

Ici, pas de noyau de poudre de fer dans le milieu de la bobine comme pour les trois exécutions précédentes, pas non plus de joues, on bobine à spires rangées (figure 330). On utilise du fil émaillé 0,7 mm pour le circuit accordé et du fil 0,3 mm pour les deux autres enroulements. On compte pour L_1 : 12 spires jointures, pour L_2 : 2 spires, et pour L_3 : 1 spire. Les bobines L_2 et L_3 sont enroulées par dessus les « entre spires » de L_1 , du côté du pied du bobinage, c'est de ce côté que se trouve l'entrée de L_1 reliée à la broche 1.

Pour utiliser les bagues d'arrêt qu'on peut obtenir avec les mandrins (1), on colle un morceau de scotch à ras de l'embase du mandrin de façon que la bague soit coincée le plus près possible de cette embase.

On veillera à ce que les trous percés dans la bague se trouvent à peu près en face des cosses des broches. On enfle une extrémité du fil 0,7 mm dans le trou situé à la broche 1, on enroule les 12 spires, on coupe le fil, on colle avec du scotch, on trace un trait avec une pointe pour marquer le niveau du bord de la dernière spire, on déroule. On place un peu de scotch sur le mandrin pour coincer la seconde bague au niveau du repère, de façon que le bobinage soit bien contenu entre les deux bagues. On prend une autre longueur de fil 0,7 mm et l'on exécute les enroulements définitifs. On coince bien la dernière bague pour que le fil soit bien tassé. Rappelons que les trois enroulements doivent être exécutés dans le même sens, toutes les entrées reliées aux points chauds.

Un condensateur céramique de 10 pF entre les cosses 1 et 7, dans le but de réduire un peu l'influence des capacités parasites et celles des transistors qui toutes peuvent être très différentes entre différents montages et échantillons. La courbe d'étalonnage de notre bobine est donnée figure 331.

L'ETALONNAGE EN OC

Pour procéder à l'étalonnage en ondes courtes, comme du reste en petites ondes, il faut posséder un récepteur classique à tubes, en bon état, avec cadran gradué. Il est nécessaire de procéder à l'étalonnage rigoureux du récepteur, s'il n'est pas déjà fait par l'utilisateur au cours de soirées d'écoute. Comme nous l'avons dit, le repérage des

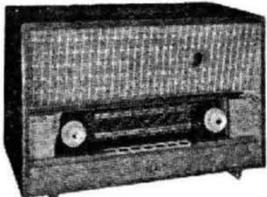
(1) Rappelons que ces pièces sont en vente aux Ets OMNI-TECH, 82, avenue de Cliehy, Paris-9^e. — Référence des mandrins : 3315, noyau 3313, bague 3314.

Les fils divisés peuvent être acquis chez RADIO PRIM ou, en particulier pour le fil émaillé $5 \times 0,05$, auto-soudable, guipé par un seul fil soie, aux Ets FRECHET, rue des Envierges, Paris-20^e.

L'ATELIER DE PRÉCISION RADIO ÉLECTRO-MÉCANIQUE

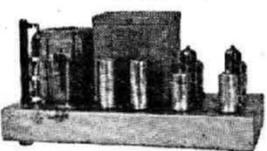
Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay - PARIS-X^e — BOT. 83-99
CHAINES MONAURALES ET STEREOPHONIQUES SEMI-PROFESSIONNELLES

TUNER - AM. FM. MD.63
10 Lampes



FM - OC - BE - GO - PO - EUR - LUX - préréglées AM - FM. Indépendantes sens. 2 Micr.-Volts.
Prix détail 520,00 + T.L.

TUNER FM. 7 lampes sens. 2 Micr.-Volts
Prix détail 310,00 + T.L.



PREAMPLIFICATEUR - STEREO MD. 5 lampes. Alimentation autonome 2 x 4 Entrées. 2 correcteurs Baxendall indépendants.
Prix détail 500,00 + T.L.

AMPLIFICATEUR - STEREO MD. A-UL 1 châssis. Lamp. 2 x EL84 - 2 x EF86 - EZ81 - 2 x 5 Watts.
Prix détail 450,00 + T.L.

AMPLIFICATEUR - STEREO MD. AB. UL 2 châssis. Lamp. 4 x EL84 - 2 x 12AT7 - 2 x EZ81 - 2 x 10 Watts.
Prix détail 840,00 + T.L.

Une technique moderne associée à un matériel sélectionné

TOURNE-DISQUES - CHANGEURS GARRARD - THORENS - RADIOHM
ENCEINTES - HAUT-PARLEURS SUPRVOX - GEGO - SIFACO

Remise habituelle aux professionnels et spéciale aux lecteurs du « Haut-Parleur »
Documentation, tarifs, audition sur demande

VALISE ELECTROPHONE SUPER-MAGNETIC MD.63



Mallette de luxe 13 kg - 5 lampes. Tourne-disques Garrard ta Mark II. Tête électromagnétique Goldring 580. Boîtier de tête amovible permettant l'emploi d'une cartouche stéréo. Haut-parleur Gego 21 cm super soucoupe. Membrane traitée impédance constante. Correcteur de tonalité type Baxendall. Ampli 5 W 20 à 20 000 c/s +/- 1 db. Lampes 2 x EF86 - EL84 - 12AX7 - EZ80, 3 prises, 1 tuner, 1 stéréo, 1 HPS. Musicalité remarquable par son réel effet de présence et sa réponse parfaite dans les transitoires.
Prix détail 900,00 + T.L.

VALISE AUXILIAIRE STEREO - MD 63

Mallette - Ampli haut-parleur identique à l'électrophone Monaural 11 kg sans tourne-disques avec boîtier de tête adaptable sur la platine Garrard de celui-ci contenant une cartouche électromagnétique ELAC ST 310 D. (Pointe Diamant 13 Microns).
Prix détail 950,00 + T.L.

stations ondes courtes est un travail passionnant, il faut posséder un journal de programmes assez complet et un manuel renfermant la liste des stations mondiales, avec l'indication de leurs puissances (1).

On commence par noter sur le récepteur le repère de quelques stations faciles à identifier (voir tableau I).

Noter que le récepteur qui a servi à nos mesures date de 1937, c'est-à-dire que l'équipement nécessaire pour l'étalonnage n'a pas besoin d'être très moderne.

Le repérage des stations peut

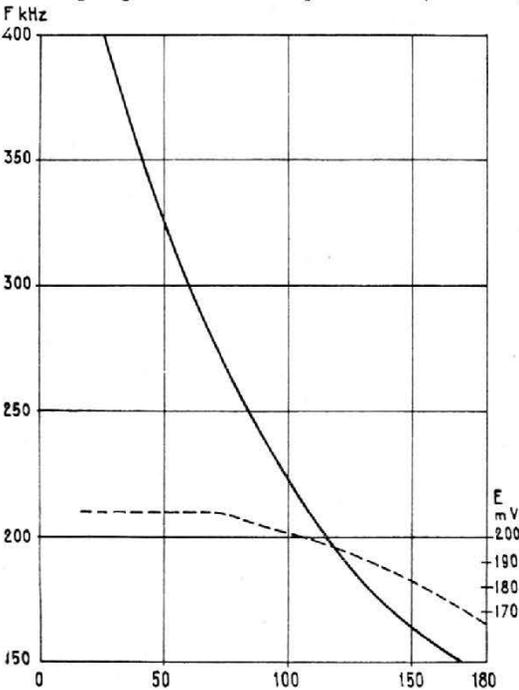


FIGURE 329. — Courbe d'étalonnage de notre bobine grandes ondes.

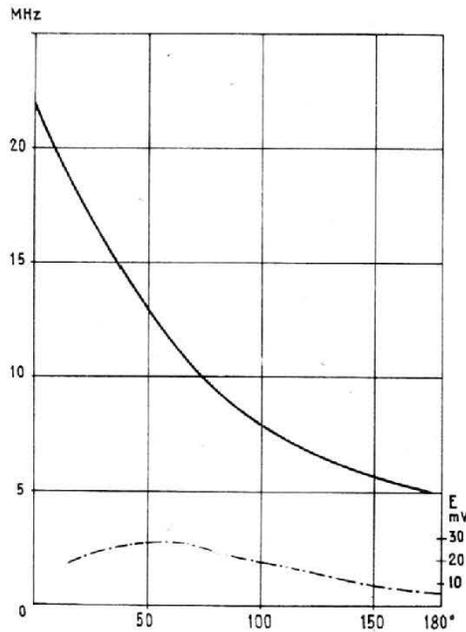


FIGURE 331. — Courbe d'étalonnage de notre bobine ondes courtes. En tiret la tension mesurée à la prise A de l'atténuateur.

être fait pendant qu'on se livre à d'autres occupations permettant qu'une partie de l'attention soit

TABLEAU I

Stations	Fréquence MHz	Observations
Rome	5,96	
Suisse Schwarzenburg ..	6,16	Le dimanche 16 h.
Monte-Carlo	7,14	Le dimanche après-midi sports
Suisse Schwarzenburg (2)	9,53	
Radio Nationale Espagne	9,677	
Bruxelles	11,72	
Suisse Schwarzenburg (3)	11,86	
Vatican	15,120	Causeries en français
Prague	15,125	Inform. en français le soir
Moscou	17,85	

détournée au profit de l'écoute. Les observations sont à faire de jour et dans la soirée, de nuit ; la propagation en ondes courtes change au cours des 24 heures de la journée.

Le récepteur étant étalonné, nous pouvons maintenant procéder à la même opération pour l'hétérodyne, soit par battement avec les stations, soit en écoutant l'hétérodyne qu'on modulera. Si l'on a

Au cours de l'étalonnage du récepteur, il faut se méfier de ne pas se tromper de battement, veiller à ce que la porteuse qu'elle soit générée par un émetteur ou par l'hétérodyne, l'audition pour laquelle on prend note du repère soit bien celle qu'on entend avec le plus de puissance. Le réglage prévu par le fabricant du récepteur correspond à un battement ou à l'autre avec lequel il a fait coïncider l'accord. Quand on utilise l'hétérodyne, il faut placer le fil qui va rayonner pour impressionner le récepteur dans le trou de l'atténuateur qui donne le minimum de son perçu au récepteur. Il faut pouvoir cons-

tater que la porteuse émise par l'hétérodyne correspond bien au véritable accord du récepteur, avec un rayonnement trop puissant, on observe deux réglages avec l'hétérodyne ; avec un rayonnement trop puissant on observe deux réglages distants de quelques degrés, par affaiblissements progressifs, on peut déceler quel est le bon repère, l'autre correspondra à une porteuse très affaiblie.

Sur la figure 331 on remarque que la tension recueillie est faible et pas très constante, par rapport

aux résultats obtenus dans les autres gammes d'ondes. Une plage de 5 à 20 MHz à couvrir est très importante, le rapport est de 4 fois,

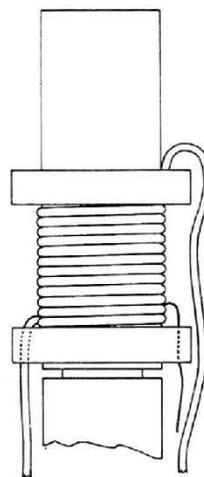


FIGURE 330. — La bobine ondes courtes, le bobinage en fil 0,7 mm est serré entre les deux bagues d'arrêt. On a éliminé dans le dessin les pattes à souder et les broches. Les enroulements d'entretien en fil fin sont exécutés dans la partie basse du bobinage.

il n'est que de 3 à peine en PO et 2,6 en GO. L'idéal serait de couvrir la gamme en deux fractions, mais la réalisation est correcte pour faire des réglages de commande sur un récepteur.

RECTA FAITES-NOUS **RECTA**
L'HONNEUR DE
JETER UN COUP D'ŒIL
A LA

PAGE... 87

RECTA

LE NOUVEAU
**MAGNETOPHONE
TELEFUNKEN**
avec lequel
VOUS NE « LOUPEZ » PAS
vos enregistrements

LA PRODUCTION FM
avec le
**BLOC ALLEMAND
GORLER FM**
STABILISE,
SOLIDE COMME LE ROC

PAGE... 53

RECTA

LA
SERIE VIRTUOSE
AMPLIS - ELECTROPHONES
DE
SONORISATION
3 à 45 WATTS

ET LE
NOUVEAU CHANGEUR
MELANGEUR
MONO-STEREO
TELEFUNKEN
A UN PRIX EXCEPTIONNEL

PAGE... 83

RECTA

LE NOUVEAU
**TÉLÉVISEUR
PANORAMA
"EUROPA"**

EXTENSIBLE - MULTISTANDARD
POUR LES 2 CHAINES DE FRANCE
C.C.I.R. POUR ALLEMAGNE,
SUISSE, ITALIE, BELGIQUE,
LUXEMBOURG

EXCELLENT,
comme toujours...

MERCI D'AVANCE
POUR
VOTRE ATTENTION !
FIDELLEMENT A VOUS
VOTRE SERVITEUR

RECTA

37, avenue Ledru-Rollin
PARIS-XII^e

(1) Le Guide Radio-Télé, Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e.

UN PRÉAMPLIFICATEUR CORRECTEUR

universel

LES amateurs de haute fidélité disposent souvent d'amplificateurs BF de qualité, conçus pour des cellules de pick-up délivrant une tension de sortie relativement élevée, telles que les cellules piezoélectriques ou céramiques. Ces amplificateurs ne peuvent, par suite de leur sensibilité insuffisante, être modulés à fond par des sources délivrant des tensions plus faibles : microphones électrodynamiques, cellules de pick-up électrodynamiques, etc.

Dans ces conditions, la solution du problème est l'adjonction d'un préamplificateur, de préférence d'un encombrement réduit, afin de pouvoir être logé sans difficulté dans l'installation Hi-Fi.

Le préamplificateur correcteur décrit ci-dessous répond à ces desiderata. Comme son nom l'indique, non seulement il amplifie les faibles tensions délivrées par la source BF, mais il permet de corriger la courbe de réponse, grâce à un commutateur d'entrée à quatre positions, afin de tenir compte de la courbe de réponse de la source BF. Ce préamplificateur correcteur peut

donc, à juste titre, être qualifié d'universel. La tension d'alimentation filaments de 6,3 V et la haute tension peuvent être sans risque de surcharge prélevées sur l'amplificateur. Pour éviter les ronflements, il est toutefois recommandé d'utiliser une alimentation indépendante de chauffage 6,3 V du filament de la

que. Elle ne doit pas être inférieure à 220 k Ω . Les courbes de la figure 1 ont été relevées avec une charge de 1 M Ω .

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 2 montre le schéma de principe du préamplificateur correc-

k Ω , 330 pF - 12 k Ω , 2 200 pF - 8,2 k Ω , 6 800 pF.

La cathode du premier élément triode est polarisée par une résistance non découplée de 2,2 k Ω et sa charge de plaque est 150 k Ω . Les tensions sont ensuite transmises à la grille du deuxième élément triode 12AX7 par un réseau correcteur comprenant une résistance série de 220 k Ω et l'ensemble 27 k Ω 0,02 μ F en fuite vers la masse, dont le rôle est de relever les graves par rapport aux aiguës. Une autre cellule de 5,6 k Ω 2 700 pF atténue les tensions de fréquences trop élevées.

Les tensions amplifiées sont prélevées par un condensateur de 0,05 μ F sur la plaque du deuxième élément triode.

Le filtrage de la tension + 250 V prélevée sur l'alimentation de l'amplificateur est particulièrement soigné : il comprend une self S1 suivie d'une cellule en π de 16 μ F - 100 k Ω - 16 μ F. La tension d'alimentation est alors réduite à 150 V.

Comme nous l'avons indiqué, il est recommandé d'utiliser une alimentation chauffage 6,3 V, indépendante. Dans le cas d'une alimentation commune, les deux résistances de 22 Ω sont à supprimer.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du préamplificateur sont montés sur une petite plaquette métallique de 60x88 mm destinée à être fixée sous la platine d'un tourne-disques par l'intermédiaire de 4 colonnettes de 15 mm

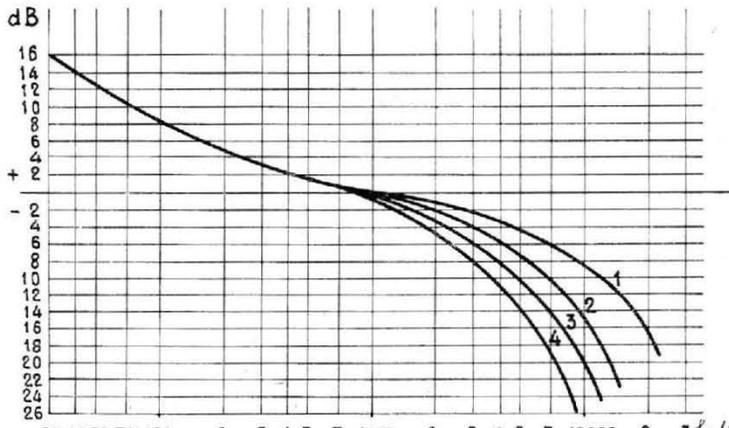


Fig. 1. — Courbe de réponse du préamplificateur correcteur universel

double triode 12AX7 (ECC83) qui équipe le préamplificateur.

La figure 1 montre les courbes de réponse qui correspondent aux quatre positions du commutateur rotatif d'entrée. Sur la position 1, le gain à 1 000 c/s est de 36 db. La tension d'entrée est de l'ordre de 4 mV. La charge de sortie est de 1 M Ω c'est-à-dire correspond à l'entrée d'un amplificateur classi-

teur. Les tensions d'entrée sont appliquées par une résistance série de 22 k Ω au commun du commutateur et à la grille du premier élément triode 12AX7 par un condensateur série de 0,04 μ F.

Sur la position 1 le commutateur ne fait intervenir aucun élément alors que sur les positions 2, 3 et 4 on trouve en fuite vers la masse les ensembles respectifs 22

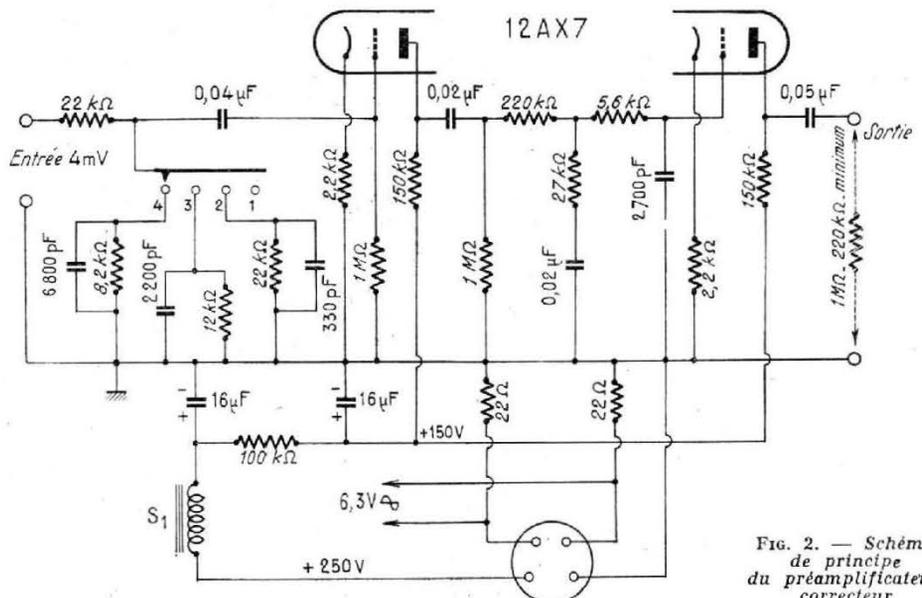


Fig. 2. — Schéma de principe du préamplificateur correcteur

PRÉAMPLI CORRECTEUR UNIVERSEL

Blindage et Plaquette de montage	2,50
1 Contacteur, 2 Circuits, 4 Positions	3,00
1 Self	1,50
1 C. Chimique tube alu 16+16, 500 V	3,20
4 Colonnettes 6 pans 5 mm L. 20 à 0,10 NF	0,40
2 Colonnettes 6 pans 5 mm L. 30 à 0,10 NF	0,20
1 Support Noval à	0,50
9 Vis TLC Ø 3 L. 8 à 0,02 NF	0,18
2 Ecrous Ø 3 à 0,02 NF	0,04
Réglette relais 1 rangée coses L. 10 cm	0,25
1 Résistance 1 W 10 %	0,20
15 Résistances 1/2 W 10 % à 0,14 NF	2,10
4 Capa papier (40 n 2 x 20 n 50 n) à 0,50 NF	2,00
4 Capa céram. (6,8 n 2,7 n 2,2 n 330 pico)	1,70
1 Bouchon bakélite 4 Broches mâle	0,82
50 cm câble 4 fils à 0,30 NF	0,15
30 cm fil blindé 1 conducteur	0,12
30 cm souplesse 4 mm	0,05
1 mètre fil câblage	0,10
50 cm soudure 0,80 NF	0,40
1 tube 12 A x 7	8,00
1 Bouton 0,59 NF	0,59

28,00

RADIO-PRIM, 296, rue de Belleville
PARIS (20^e) MEN. 40-48

RADIO M.J., 19, r. Claude-Bernard
PARIS (5^e) GOB. 47-69

RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc
PARIS (10^e) NOR. 05-15

SERVICE PROVINCE:
S.C.A.R., 19, rue Claude-Bernard
C.C.P. 6.690-78 Paris PARIS (5^e)

de hauteur. Le côté fixé sous la platine est celui qui est représenté par le plan de la figure 3. On remarque l'utilisation d'une barrette relais à 9 cosses permettant de disposer des cosses d'entrée, de sortie, d'alimentation HT et 6,3 V. L'axe du commutateur est ainsi

2x16 μ F. Ce dernier a son boîtier isolé de la plaquette par une rondelle de bakélite et une rondelle de masse reliée à la masse est utilisée pour éviter les ronflements.

Sur la figure 4, le câblage des cosses du support de la 12AX7, monté comme nous venons de l'in-

Toutes les autres paillettes du commutateur de droite servent simplement de cosses relais. Il est en conséquence nécessaire, avant de câbler, de couper au ras des cosses ces paillettes qui ne doivent établir aucun contact. Dans le cas contraire, on voit par exemple, que

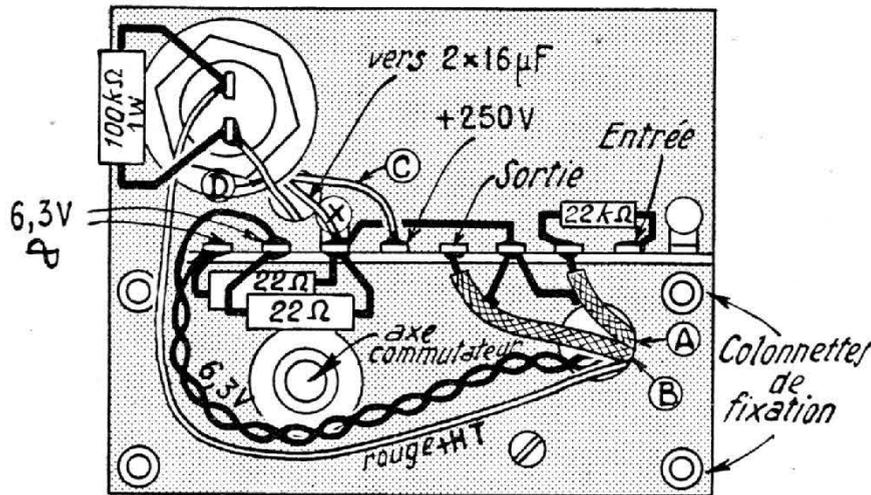


Fig. 3

accessible sur la partie supérieure de la platine du tourne-disques.

Deux trous permettent le passage des liaisons de l'autre côté de la plaquette dont le plan est représenté par la figure 4. Toutes ces liaisons sont repérées.

Sur l'autre côté de la plaquette fixer l'embase du boîtier spécialement prévu, le commutateur à 4 positions, le support de la lampe (à une hauteur de 30 mm de la plaquette par l'intermédiaire de deux colonnettes), la self de filtrage et le condensateur électrolytique de

diquer à 30 mm de la plaquette, est vu par transparence à travers ce support.

Les liaisons A, B, + HT et 6,3 V sont représentées coupées, pour ne pas surcharger le plan. Elles traversent, bien entendu le trou, visible sur la figure 3, qui se trouve sous le support.

Le commutateur utilisé est à deux circuits et 4 positions. Seul le circuit de gauche est utilisé, le commun étant accessible sur deux cosses différentes reliées à A et au condensateur blindé de 0,04 μ F.

sur la position 3 le + HT serait court-circuité à la masse par le circuit de droite, ce qui n'est évidemment pas recommandé !

Les connexions de câblage seront courtes de façon à éviter les inductions parasites et à permettre de disposer le blindage spécialement prévu, qui recouvre tous les éléments sauf la self de filtrage et l'électrolytique de 2 x 16 μ F. Les deux morceaux de fils blindés traversant la plaquette seront isolés et mis à la masse de la plaquette au point indiqué sur le plan.

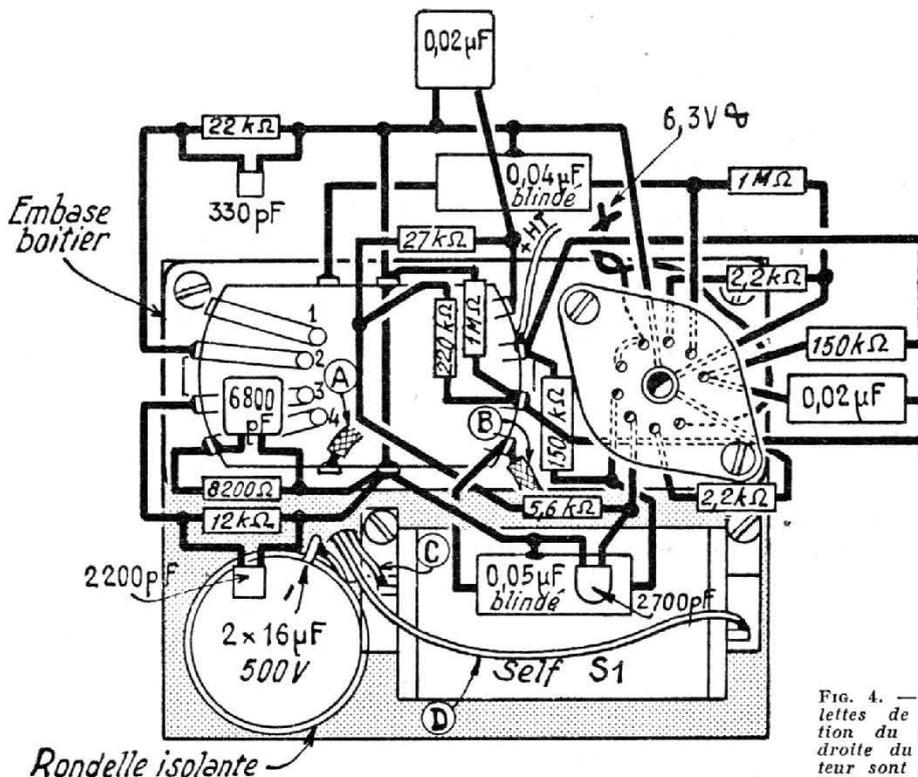


Fig. 4. — Les paillettes de commutation du circuit de droite du commutateur sont coupées et servent de cosses relais

SURPLUS

CHOIX - PRIX

pour 6 NF :

- 100 Résistances diverses
- ou
- 1 Manipulateur
- ou
- 1 Ebénisterie transistor
- ou
- 3 Laryngophones.

pour 10 NF :

- 1 Emetteur Marconi
- ou
- 1 H.-P. 12 cm aimant permanent grande marque
- ou
- 1 Moteur 9 volts, 4 vitesses
- ou
- 1 Alimentation batterie 24 volts
- ou
- 1 Auto-transfo étanche, type professionnel : 110-220 V, 350 à 400 watts
- ou
- 10 Lampes (sur place)
- ou
- 10 kg de SURPLUS (sur place)
- ou
- 1 Ondemètre.

pour 15 NF :

- 1 H.P. 17 cm aim. perm. et 10 potentiomètres de 10 Kgs à 2 Mgs
- ou
- 1 Valise électrophone avec H.-P. 12/19 cm
- ou
- 1 Combiné à pédale
- ou
- 1 Milliampèremètre de 0 à 300
- ou
- 1 Très beau coffret 22x57x14.

pour 25 NF :

- 1 Ampli d'enregistrement (avec lampes 40,00)
- ou
- 1 Commutatrice 12/110 V.
- ou
- 1 Décibelmètre.

pour 40 NF :

- 1 Emetteur-récepteur de 2,2 à 26 Mcs
- ou
- 1 Téléphone de campagne (4 lignes)

pour 100 NF :

Nombreux appareils de mesure (fréquencesmètres, générateurs).

depuis 150 NF :

Générateurs B.F. et H.F.
Ensemble émetteur-récepteur 19 à 2 170 mètres.

RÉCEPTEUR R.U. 93 - 95

A.R. 88 etc... Parfait état

Matériel professionnel : connecteurs, condensateurs, interrupteurs, potentiomètres, bobinages, etc... Pas de catalogue. Consultez les annonces précédentes.

Ouvert tous les jours sauf jeudi et dimanche

Envoi minimum 30 NF + port

RADIO - OCCASION ET SURPLUS

(Garage facile)

31, rue Censier - Paris-V^e

AMPLIFICATEUR STÉRÉOPHONIQUE HI-FI

Tous les techniciens et amateurs savent que la fidélité de reproduction d'un amplificateur BF dépend beaucoup de la qualité du transformateur de sortie utilisé. Nous avons jugé intéressant de publier ci-dessous la description d'un amplificateur stéréophonique Hi-Fi, réalisé par un spécialiste de la basse fréquence. L'article original a été publié dans le numéro de juillet 1962 de la revue « Audio ».

L'auteur de cette réalisation étudie les raisons du choix des différents éléments de son amplificateur et les performances qu'il a relevées. Cet amplificateur, équipé d'un matériel qu'il est possible de se procurer en France — transformateurs de sortie Partridge en particulier — est susceptible d'intéresser de nombreux amateurs français.

SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

La figure 1 montre le schéma complet de l'amplificateur Hi-Fi équipé d'une double triode 12AX7, de deux doubles triodes 12AU7 et de quatre pentodes EL84 ou 7189 montées en push-pull de sortie sur les deux canaux. L'alimentation s'effectue par deux redresseurs secs au silicium montés en doubleurs de tension, un troisième redresseur servant à obtenir les tensions de polarisation des grilles de chaque lampe du push-pull.

ALIMENTATION

Comme nous l'avons indiqué au début de cet article, c'est le transformateur de sortie qui limite la qualité d'un amplificateur. Un bon transformateur étant un élément assez lourd, et deux transformateurs étant nécessaires sur un amplificateur stéréophonique, l'auteur a pensé avec raison qu'il était opportun d'essayer de diminuer le poids du transformateur d'alimentation, sans, bien entendu, nuire aux performances.

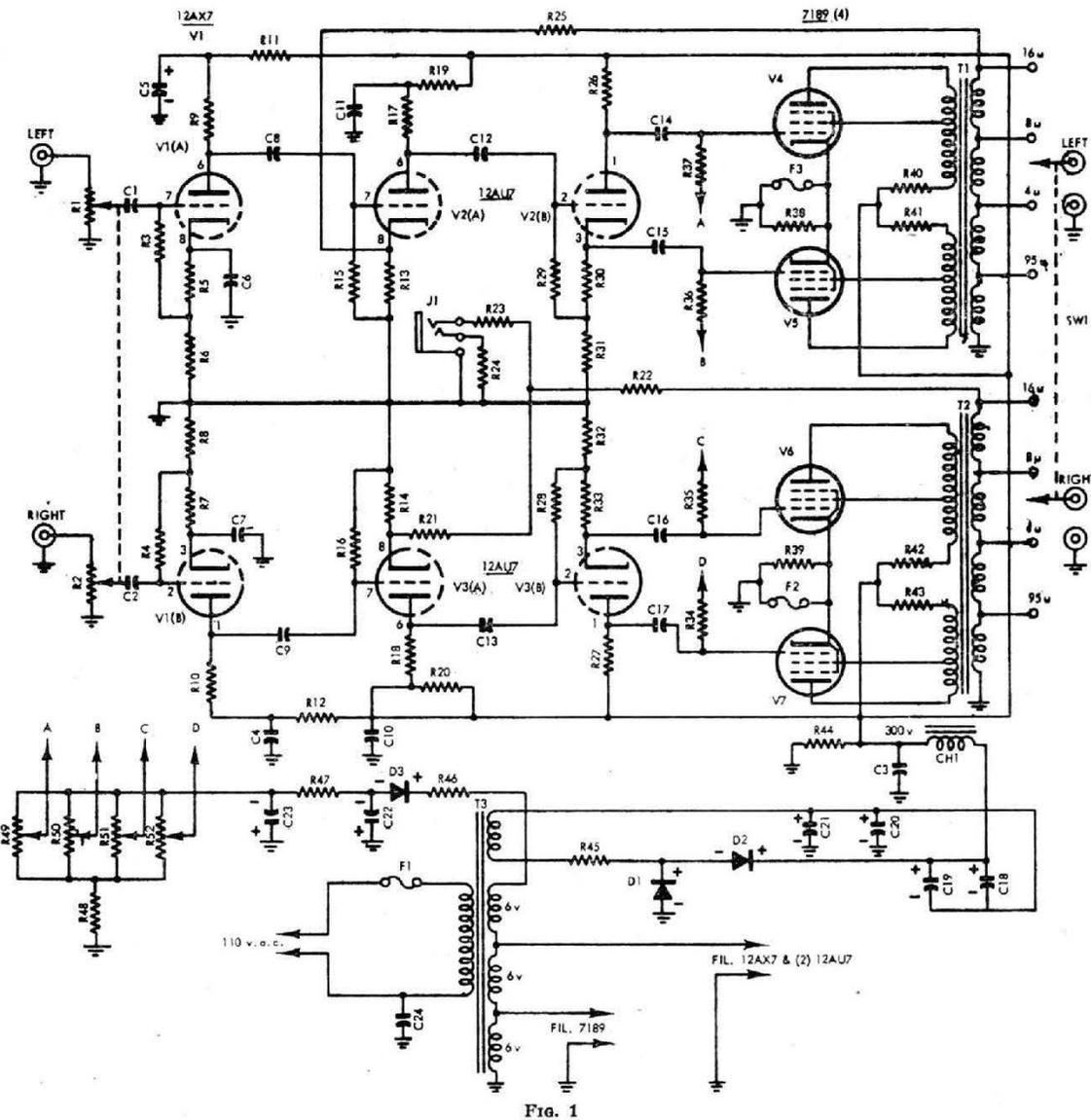


FIG. 1

La solution adoptée est la suivante : le transformateur comporte un primaire 115 V et 4 enroulements secondaires : 3 enroulements 6 V montés en série et un enroulement haute tension de 115 V permettant d'obtenir une haute tension de 325 V en charge, grâce à un doubleur équipé de deux diodes au silicium D₁ et D₂.

Les trois enroulements secondaires de 6 V sont en série et reliés de telle façon que les tensions s'ajoutent : le premier enroulement 6 V alimente les deux filaments des EL84 ou 7189, le second, en série avec le premier les filaments des trois doubles triodes alimentées sous 12 V et l'on prélève à la sortie du troisième enroulement la tension alternative de 18 V appliquée à un redresseur D₃. La composante continue négative redressée est appliquée après filtrage par R₄₇ de 6 200 Ω, C₂₂ et C₂₃ de 50 μF - 50 V à un pont constitué par les potentiomètres R₄₀, R₅₀, R₅₁, R₅₂, de 50 kΩ, en parallèle et par la résistance R₄₈ de 3 300 Ω. En modifiant le réglage des curseurs on ajuste

la polarisation négative appliquée sur les résistances de fuite respectives (A, B, C, D) des grilles de commande de chaque lampe de l'étage push-pull double.

Il est évident qu'une alimentation classique sans doubleur peut être utilisée. La haute tension doit être de 325 V pour une intensité d'environ 215 mA.

Entre République et les gares de l'Est et du Nord

THIESSARD
ÉLECTRONIQUE

3, Rue Lucien-Sampaix
PARIS-X^e BOT. 19-56

ENSEMBLES TRANSISTORS
KIT Senior 150,00
KIT Mini 126,00

Et en ordre de marche...
ELECTROPHONES F.M.
DISQUES

METRO : J.-Bonsgerent, Gare de l'Est
République, Château-d'Eau

ELECTROLUBE

- nettoie
- protège
- améliore

TOUS CONTACTS ÉLECTRIQUES

style ou façon stilligoutte, bombe aérosol, gelée

FILM ET RADIO

6 rue Denis-Poisson, PARIS 17^e. ETO. 24-62

Dépôts régionaux
Film et Radio : CERANOR, 3, rue du Bleu-Mouton, LILLE.
TELEDISC, 60, cours d'Albret, BORDEAUX.
SCIE, 14, avenue de Saxe, LYON-6^e.
MIROIR DES ONDES, 11, cours Lieutaud, MARSEILLE.

La régulation de la haute tension dépendant des condensateurs C_{25} , C_{29} , C_{30} et C_{31} , ces derniers ont été choisis de capacité élevée. Une résistance série R_{45} de 10 Ω - 10 watts protège les diodes et les condensateurs au moment de la mise sous tension.

L'ETAGE DE SORTIE

L'étage de sortie du type push-pull est équipé d'un transformateur de sortie Partridge 5201 dont le branchement est schématisé par la figure 2. Ce transformateur comporte des prises reliées aux écrans, ce qui diminue la distorsion. En plus des impédances secondaires de 3,8 - 8,5 et 15 Ω , il est possible d'obtenir une impédance de sortie de 0,95 Ω qui peut être intéressante selon les combinaisons de haut-parleur.

L'impédance de charge optimum de plaque à plaque de la 7189 est de 14 k Ω . Le transformateur étant conçu pour 12 k Ω , la désadaptation d'impédance est sans importance.

Ce transformateur dont l'inductance de fuite est très faible a des performances excellentes pour une puissance de 10 watts par canal.

Le primaire du transformateur comporte deux enroulements séparés ce qui permet de le relier au + HT par des résistances R_{40} , R_{41} , R_{43} et R_{45} servant à l'équilibrage des courants anodiques. On doit lire aux extrémités de ces résistances de 10 Ω une tension de 0,43 V, ce qui correspond à un courant anodique de chaque tube de 43 mA. Le réglage est réalisé à l'aide des potentiomètres dosant les tensions de polarisation sur chaque résistance de fuite de grille. On peut constater certaines interactions entre ces réglages et plusieurs retouches peuvent être nécessaires. S'assurer, avant les réglages, que la polarisation maximum est appliquée, afin de ne pas détériorer les lampes par une dissipation anodique excessive.

Cette méthode d'équilibrage des courants est la plus logique, car elle permet de compenser les variations éventuelles des caractéristiques des tubes de sortie.

ETAGES PREAMPLIFICATEURS

L'étage préamplificateur est constitué par la partie triode V_{1A} d'une 12AX7, l'autre élément étant utilisé pour le deuxième canal. Les potentiomètres d'entrée R_1 et R_2 sont commandés par un même axe, leurs variations de résistances étant identiques. La charge de plaque R_3 , de 100 k Ω , est alimentée après un découplage haute tension par la cellule R_{11} C_3 de 20 k Ω - 50 μ F.

Le deuxième étage préamplificateur est équipé d'une partie triode V_{2A} d'une 12AU7, l'autre élément servant de déphaseur cathodique pour l'attaque du push-pull du même canal.

Une contre-réaction apériodique est appliquée entre le secondaire du transformateur de sortie (prise 16 Ω) et la résistance cathodique R_{25} , non découplée du premier élément triode 12AU7. Les tensions de contre-réaction sont transmises par R_{26} de 10 k Ω .

DISPOSITIF DE REGLAGE DE BALANCE A DISTANCE

Il est intéressant de régler de la place de l'auditeur le volume sonore des deux canaux BF, afin de réaliser l'équilibrage optimum. Une solution originale a été adoptée par l'auteur.

Nous venons d'examiner ci-dessus le réseau de contre-réaction

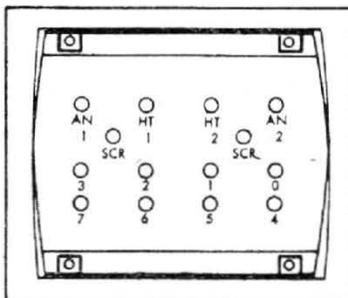


FIG. 2

apériodique monté entre le transformateur de sortie et la cathode de l'élément triode V_{2A} du canal de gauche.

On remarquera sur le canal de droite la prise de jack V_1 en série dans le réseau de contre-réaction.

Lorsque le jack n'est pas enfoncé, R_{21} est relié à R_{24} . La contre-réaction est d'environ 20 db sur le canal de droite. L'équilibrage est obtenu en modifiant la contre-réaction de ± 3 db sur le canal de gauche.

Pour ce faire, il suffit de brancher un jack relié à un potentiomètre de 1 000 Ω .

La contre-réaction du canal de gauche doit pouvoir varier de 17 à 23 db ce qui donne un gain de ± 3 db par rapport à l'autre canal.

Les valeurs des résistances de cathode et de contre-réaction du canal de droite sont choisies de telle sorte que lorsque le jack n'est pas enfoncé dans sa prise, la contre-réaction soit la même que celle du canal de gauche.

La prise 16 Ω du secondaire est reliée par une résistance R_{22} de 100 Ω à la résistance R_{21} de 6 800 Ω et à la masse par deux autres résistances série R_{23} de 100 Ω et R_{24} de 150 Ω , connectées par la prise de jack. On constitue ainsi un diviseur de tension de la contre-réaction et en faisant varier, à l'aide du potentiomètre bobiné de 1 000 Ω , la résistance de ce point, on modifie la contre-réaction qui est maximum lorsque le potentiomètre est réglé à sa résistance maximum.

Le potentiomètre de réglage est disposé dans un boîtier pour la commande à distance.

PERFORMANCES

Les chiffres mentionnés ci-dessous résument les performances particulièrement séduisantes de l'amplificateur :

— Transmodulation entre les deux canaux : 60 db.

— Rapport signal/bruit pour une sortie de 1 watt : 60 db.

— Régulation de tension sous modulation jusqu'au maximum de modulation des deux canaux : 1,4 %.

— Transmission des signaux rectangulaire : excellente. Un condensateur de 0,1 μ F branché sur la sortie ne perturbe pas sensiblement les résultats.

— Réponse en fréquence : plate de 20 c/s à 40 000 c/s ; $\pm 1,5$ db de 10 c/s à 90 000 c/s.

— Distorsion d'intermodulation en utilisant deux fréquences de 60 c/s et 7 000 c/s dans le rapport 4/1 : 0,3 % à 14 watts.

— Distorsion harmonique pour une puissance de sortie de 14 watts : 1 % à 20 c/s ; 0,2 % à 50 c/s ; 1 % à 1 000 c/s ; 1,5 % à 20 000 c/s.

— Sensibilité d'entrée pour la puissance maximum : 0,8 V.

VALEURS DES ELEMENTS

Toutes les résistances sont de 1 watt, sauf spécification :

R_1 , R_2 : potentiomètre double $2 \times 0,5$ M Ω à commande unique ; R_3 : 1 M Ω ; R_4 : 1 M Ω ; R_5 : 2 200 Ω ; R_6 : 8 200 Ω ; R_7 : 2 200 Ω ; R_8 : 8 200 Ω ; R_9 : 100 k Ω ; R_{10} : 100 k Ω ; R_{11} : 20 k Ω ; R_{12} : 20 k Ω ; R_{13} : 5 600 Ω ; R_{14} : 6 800 Ω ; R_{15} : 0,5 M Ω ; R_{16} : 0,5 M Ω ; R_{17} : 100 k Ω ; R_{18} : 100 k Ω ; R_{19} : 20 k Ω ; R_{20} : 20 k Ω ; R_{21} : 6 200 Ω ; R_{22} : 100 Ω ; R_{23} : 100 Ω ; R_{24} : 125 Ω ; R_{25} : 10,8 k Ω ; R_{26} : 51 k Ω ; R_{27} : 51 k Ω ; R_{28} : 0,5 M Ω ; R_{29} : 0,5 M Ω ; R_{30} : 3 600 Ω ; R_{31} : 47 k Ω ; R_{32} : 47 k Ω ; R_{33} : 3 600 Ω ; R_{34} : 270 k Ω ; R_{35} : 270 k Ω ; R_{36} :

270 k Ω ; R_{37} : 270 k Ω ; R_{38} : 130 Ω 5 W ; R_{39} : 130 Ω 5 W ; R_{40} : 10 Ω 2 W 1 % ; R_{41} : 10 Ω 2 W 1 % ; R_{42} : 10 Ω 2 W 1 % ; R_{43} : 10 Ω 2 W 1 % ; R_{44} : 50 k Ω 5 W ; R_{45} : 10 Ω 10 W ; R_{46} : 20 Ω ; R_{47} : 6 200 Ω ; R_{48} : 3 300 Ω ; R_{49} , R_{50} , R_{51} , R_{52} : 50 k Ω 2 W potentiomètre ; R_{53} : 1 000 Ω potentiomètre bobiné d'équilibrage.

CONDENSATEURS

C_1 : 0,05 μ F 600 V ; C_2 : 0,05 μ F 600 V ; C_3 : 120 μ F 450 V ; C_4 : 40 μ F 450 V ; C_5 : 40 μ F 450 V ; C_6 : 330 pF ; C_7 : 330 pF ; C_8 : 0,05 μ F - 600 V ; C_9 : 0,05 μ F - 600 V ; C_{10} : 40 μ F - 450 V ; C_{11} : 40 μ F - 450 V ; C_{12} : 0,05 μ F - 600 V ; C_{13} : 0,05 μ F - 600 V ; C_{14} : 0,1 μ F - 600 V ; C_{15} : 0,1 μ F - 600 V ; C_{16} : 0,1 μ F - 600 V ; C_{17} : 0,1 μ F - 600 V ; C_{18} : 150 μ F - 150 V ; C_{19} : 150 μ F - 150 V ; C_{20} : 150 μ F - 150 V ; C_{21} : 100 μ F - 150 V ; C_{22} : 50 μ F - 50 V ; C_{23} : 0,05 μ F - 600 V.

V_1 : 12AX7 ; V_2 : 12AU7 ; V_3 : 12AU7 ; V_4 , V_5 , V_6 , V_7 : 7189 ou EL84.

F_1 : fusible 1,5 A ; F_2 : fusible 0,1 A.

CH_1 : 8 H - 250 mA - 50 Ω .

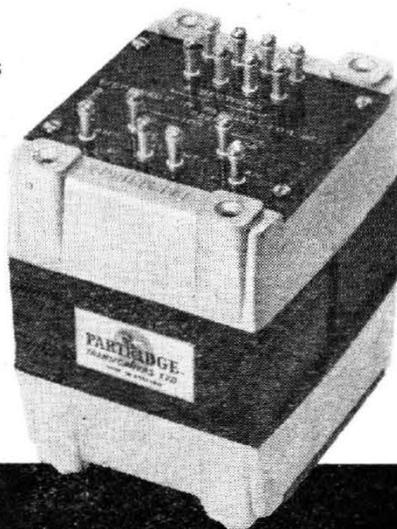
T_1 , T_2 : transformateurs Partridge 5201 ; T_3 : transformateur d'alimentation Triad R-63-B.

D_1 , D_2 : red Sarkes-Tarzian M 500 ; D_3 : red Sarkes-Tarzian M 150.

PARTRIDGE P. 5201

le splendide transformateur de sortie qui vous garantit la meilleure écoute possible

utilisé dans le monde entier pour les équipements professionnels de haute qualité



FILM ET RADIO

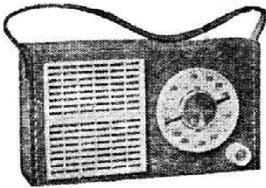
6 rue Denis-Poisson, PARIS-17^e. ETO. 24-62

ETHERLUX

offre à sa clientèle une
COLLECTION D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER
UNIQUE SUR LE MARCHÉ

ETHERLUX, toujours à l'avant-garde des nouveautés et s'inspirant des dernières techniques, vous présente une gamme de maquettes en pièces détachées absolument complète : postes transistors de 3 à 11 transistors, électrophones monorales, stéréo, postes secteur, adaptateur FM, etc... ..

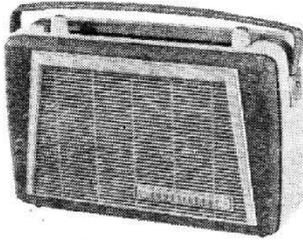
ETHERLUX. DÉPARTEMENT TRANSISTORS



BAMBY : Récepteur à 6 transistors, léger, sensible, économique. Faible encombrement : 166 x 95 x 57 mm. Très belle présentation cuir fin véritable, piqure sellier, 2 MONTAGES.

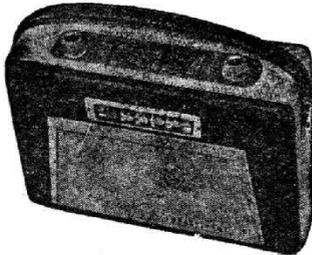
PO-GO ARRET :
Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors **127,47**

PO-GO ANTENNE-CADRE :
Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors **133,58**



MADISON : (voir description dans « Radio-Plans » novembre 1962)
Récepteur 6 transistors - 2 diodes - Prise d'antenne voiture - Haut-parleur soucoupe de 10 cm - Haute impédance. Alimentation par deux piles de 4,5 V - Toutes les commandes se trouvent sur le dessus de l'appareil. Très bonne musicalité pour un faible encombrement.

Prix complet en pièces détachées **137,00**



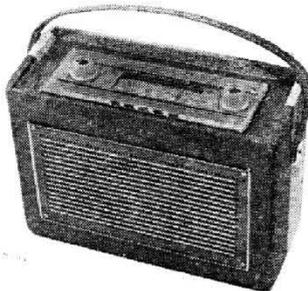
CAPRI : Récepteur transistors de classe professionnelle, aussi bien par ses qualités techniques que par sa présentation.

Deux montages possibles :

Version OC (voir description « Haut-Parleur » n° 1024). Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors **187,92**

Version BE (voir description « Radio-Constructeur », n° 157). Prix complet en pièces dét., av. jeu de transistors. **183,95**

Prix de la housse **15,00**



FLORIDE : un récepteur transistor encore jamais réalisé dans le domaine AMATEUR. Dimensions : longueur 265, hauteur 180, profondeur 100 mm. Caractéristiques : 9 transistors plus 2 diodes, 3 gammes d'ondes, Antenne auto-commutable. Déphasage BF par transistor spécial N.P.N. Sortie BF sans transfo. Haut-parleur elliptique haute impédance. La présentation soignée, coffret gainée deux tons mode, enjoliveur de cadran avec touches imprimées et performances techniques encore jamais réalisées, classe le récepteur FLORIDE dans les « super-productions ».

Prix absolument complet en pièces détachées : Version BE **230,76**
Version OC **234,74**

RÉGENCE : Présentation : même coffret luxe que le récepteur FLORIDE. Caractéristiques : 6 transistors, haut-parleur 127 mm, 20 ohms sans transfo de sortie, musicalité surprenante due à la conception particulière du coffret.

Prix complet en pièces détachées : Version BE **196,55**
Version OC **200,27**

Prix de la housse **15,00**

CARAVELLE N° 11 :

Notre dernière réalisation (voir description dans le « Haut-Parleur » du 15-9-62)

Même présentation que les récepteurs Floride et Régence - Absolument unique sur le marché par ses performances techniques - 3 haut-parleurs - 11 transistors. Présentation : très beau coffret gainé 2 tons - Long. 265 - Haut. 180 - Prof. 100.

Caractéristiques : 11 transistors - 2 canaux grave-aigu - réglage séparé - 3 haut-parleurs, 1 H.-P. 12 x 19 - Haute impédance, 2 H.-P. de 8 cm.

Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors :

Version BE **279,93** Version OC **284,33**

ETHERLUX DÉPARTEMENT ÉLECTROPHONES

Toute une gamme d'électrophones de 2 à 6 watts monorales et stéréo pouvant être équipés de la platine de votre choix. Tous nos ensembles sont divisibles.

Platine Radiohm 2002 ou 2003 (110/220 V)	67,50	Platine Pathé Marconi changeur 320 GO Z (stéréo)	140,00
Platine Radiohm 2002 ou 2003 stéréo	74,00	Platine Transco AG 2056	58,00
Platine Radiohm changeur	125,00	Platine Lenco B. 30	149,25
Platine Pathé Marconi 530 GO (110/220 V)	78,00	Platine Lenco 5084	238,40
Platine Pathé Marconi 530 GO Z stéréo	81,00	Platine Lenco 5084 tête GE	300,00
Platine Pathé Marconi changeur 320 GO	135,00	Platine Dual 1007	224,25

Notre DÉPARTEMENT PIÈCES DÉTACHÉES vous offre un choix important de matériel de Premier Choix aux meilleurs prix - GROSSISTE TRANSCO.

Nous vous recommandons tout particulièrement notre DÉPARTEMENT TUBES composé uniquement de Grandes Marques :
MINIWATT - DARIO - BELVU - MAZDA. — Garantie 12 mois.

ETHERLUX

9, BOULEVARD ROCHECHOUART, PARIS-9^e

Téléph. : TRU. 91-23
LAM. 73-04
C.C.P. 15-139-56 Paris

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Barbès-Rochechouart. — A cinq minutes des Gares de l'Est et du Nord
Ouvert de 9 à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30. — Fermé dimanche et lundi matin.

Expédition à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande, il y a lieu d'ajouter à tous nos prix la taxe locale de 2,83 % et pour les expéditions provinces les frais d'envoi. Documentation sur nos ensembles contre 1,50 NF (frais de participation)

RAPY

Le "MULTIVISION II"

Téléviseur grande distance 625 - 819 lignes

Comparateur de phase - Commande automatique de contraste par cellule - Commande automatique de largeur et de hauteur d'image

LE « Multivision II » est un téléviseur équipé de 19 lampes, de deux redresseurs haute tension au silicium et d'un tube cathodique 110° à écran rectangulaire extra-plat de 59 cm de diagonale.

Les caractéristiques essentielles de ce téléviseur sont les suivantes :

- Grande sensibilité (son 5 μ V, image 10 μ V) grâce à une platine précablée grande distance Alvar, à 9 lampes ;
- Commande automatique de contraste, selon la lumière ambiante, par cellule ;
- Antiparasite son et image ;
- Comparateur de phase ;
- Rotacteur multicanal à 12 positions ;

— Commutation 819/625 lignes par le rotacteur et clavier, entièrement équipé pour la réception de la deuxième chaîne (bande IV) grâce au tuner UHF qui se trouve relié au châssis principal par un bouchon ;

— Deux haut-parleurs graves et aigus assurant une excellente musicalité ;

— Clavier de commande pour correction vidéo « film » « studio », correction de tonalité « parole » « musique » et,

— Présentation en ébénisterie en bois stratifié, avec côté avant comportant l'équipement complet formant cache et ensemble de protection filtrant. Cette présentation s'apparente à celle d'un twin panel en permettant de bénéficier d'une faible profondeur du meuble et d'éviter les réflexions extérieures sur la glace de protection. Le verre filtrant améliore, en outre, le contraste. Tous les boutons de réglage principaux sont disposés sur la face avant, asymétrique.

L'ensemble rotacteur et platine HF est entièrement précablé et pré-réglé. Le tuner UHF, de marque Videon, est également précablé. Le matériel de déviation est de marque Omega.

Les fonctions des lampes sont les suivantes :

Deux EC86, triodes HF et convertisseuse du tuner UHF.

ECC189, double triode amplificatrice haute fréquence cascade du tuner VHF.

ECF86, triode pentode oscillatrice modulatrice du tuner VHF.

EF80, pentode, première amplificatrice moyenne fréquence image.

EF80, pentode, deuxième amplificatrice moyenne fréquence image.

EF184, pentode à grille cadre, troisième amplificatrice moyenne fréquence image.

EL183, pentode amplificatrice vidéofréquence, montée à la sortie d'un détecteur au germanium OA85.

EF183, pentode, première amplificatrice moyenne fréquence son (39,15 Mc/s).

EBF89 duodiode pentode, première amplificatrice moyenne fréquence son. L'une des diodes de cette lampe sert à la commande automatique de gain.

EF184, pentode deuxième amplificatrice moyenne fréquence son. La détection son est assurée par un redresseur au germanium.

ECL82, triode pentode, préamplificatrice de tension BF (partie triode) et amplificatrice de puissance son (partie pentode).

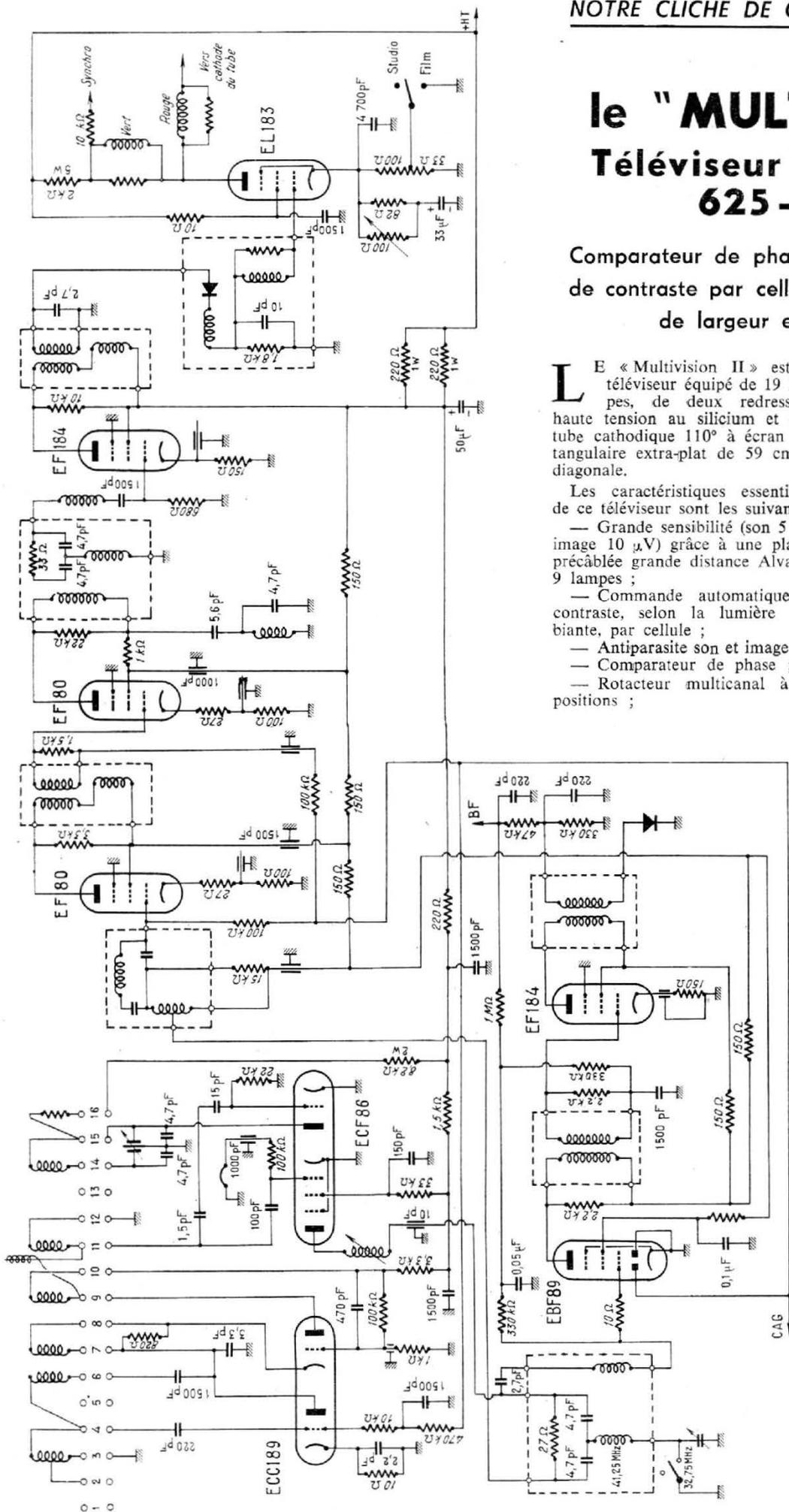


Fig. 1. — Schéma de la platine MF précablée

6AL5, double diode, antiparasite son et image.

ECF80, triode pentode, séparatrice (partie pentode) et trieuse de tops image (partie triode).

EF80, pentode, comparateur de phase.

ECC82, multivibrateur de lignes.

6FN5, pentode amplificatrice de puissance lignes.

EY88, diode de récupération lignes.

EY86, diode redresseuse très haute tension.

ECL85, triode pentode oscillatrice blocking image (partie triode) et amplificatrice de puissance image (partie pentode).

Deux redresseurs secs au sélénium sont montés en doubleur de tension à partir d'un enroulement secondaire 110 V du transformateur d'alimentation.

La plupart des éléments du récepteur sont précâblés et préréglés. La platine, qu'il suffit de relier aux autres éléments du téléviseur (alimentation et bases de temps), par ses différentes cosses de sortie comprend le rotacteur, l'amplificateur MF son et image, l'amplificateur vidéo-fréquence.

Le tuner UHF est précâblé et il suffit de relier ses cosses de sortie conformément au plan de câblage de la figure 5. L'utilisation de ce tuner n'est, bien entendu, pas nécessaire pour le fonctionnement sur 819 lignes.

Les éléments qui restent à câbler sont : l'amplificateur BF son, la séparatrice et trieuse de tops image, le comparateur de phase, les bases

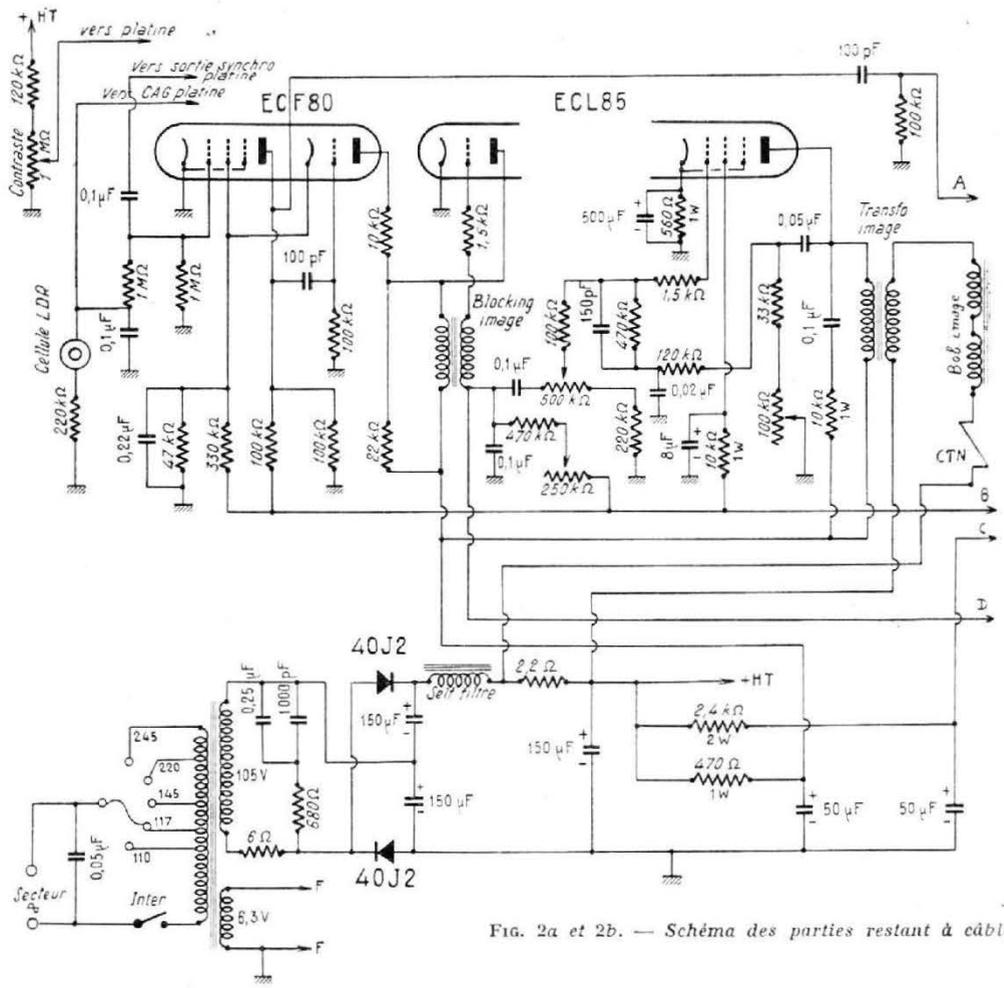


FIG. 2a et 2b. — Schéma des parties restant à câbler

DEVIS DU MULTIVISION II

(décrit ci-dessus)

- Téléviseur à effet stéréophonique.
- Très longue distance, présentation TWIN PANEL.
- Ecran rectangulaire 59 cm/60 cm, extra-plat, déviation 110-114°.
- 819 lignes et 625 lignes (bande IV seconde chaîne).
- Présentation grand luxe professionnelle, avec écran panoramique protecteur et filtrant, à deux haut-parleurs sur la face avant ainsi que tous les boutons de réglage, rotacteur y compris sur face avant.
- Sensibilité son 5 mV ; vision 10 mV (très bonne réception d'image dans les régions les plus défavorisées).
- Antiparasites son et image.
- Cellule d'ambiance.
- Commande automatique de gain suivant éclairage dans la pièce.
- Comparateur de phase réglable.
- Rotacteur multicanaux (12 positions).
- Alimentation (alternatif 110 à 220 volts) par transfo (doubleur Latour avec redresseurs au silicium).
- 17 lampes + 2 redresseurs et 1 diode.
- Balayage 625 lignes commuté par clavier et réglage de tonalité.
- Châssis basculant vertical pour accéder facilement au câblage.
- 2 haut-parleurs (7x25 et 9 cm) sur face avant.
- Extra plat : ébénisterie en bois stratifié en 5 coloris (frêne, chêne clair, noyer, acajou, palissandre) 735 x 550 x profondeur 240.
- 1 châssis général (435 x 360 x 30) monté avec charnières, plaquettes, pour fixation dans coffret, blindage T.H.T., plaquettes de montage et équerres pour potentiomètres
- 1 déviateur 110° 26,60
- 1 transformateur T.H.T. sans lampe 35,00
- 1 transformateur blocking image 2 enroulements 32,20
- 1 transformateur image 4,90
- 1 transformateur alimentation 9,28
- 1 self de filtrage 25,90
- 1 self comparateur de phase 5,60
- 1 self comparateur de phase 1,68

T E R A I L

- 1 transfo de sortie de son 5 K 3,90
- 1 contacteur 5 touches (mus. par. Film. Stud. 625) 8,68
- 1 plaquette gravée avec indications de fonctionnement. les 11 potent., cellule d'ambiance, 2 selfs, CTN, VDR, boutons, fils, soudure, supports, relais, visserie, passe-fils, etc. 3,50
- Jeu de condensateurs, résist., chimiques, 2 redres. 41,92
- H.P. elliptique 7 x 25 spécial télévision 48,59
- H.P. pour effet stéréophonique, diam. 9 18,20
- Jeu de lampes EY86, ECL82, ECL85, ECF80, EF80, ECC82, 6FN5, EY88, 6AL5 17,25
- Platine HF son et vision très longue distance avec rotacteur 12 positions équipée des lps ECC189, ECF86, EL183, EBF89, 2 x EF184, 2 x EF80, + 1 diode au germanium. Grande sensibilité : image moins de 10 mV ; son moins de 5 mV. Bande passante : 9,5 Mcs. Platine livrée câblée et réglée avec ses lampes (avec 1 canal réglé au choix) 184,80
- Tube cathodique 59 cm rectangulaire 110°/114°, type 23AXPA 245,00
- Ebénisterie 236,00

Complet en pièces détachées 1030,00
Complet en ordre de marche 1.350,00

- TABLE de TV (voir photo de couverture)
- Grand luxe - Pieds or fin - Roulettes très sensibles avec capots - 5 coloris de bois stratifié. 139,00
 - Table pour 59 cm, dim. 73,5 x 40 x 70
 - Table pour 49 cm, dim. 63 x 39,5 x 70

S.A. au capital de 265.000 NF
24 bis, 26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (12^e)
C.C.P. 130 39-66 Paris - DOR. 87-74 - Métro : Gare de Lyon

PLATINES et CHANGEURS

PLATINES		CHANGEURS	
• COLLARO, 110/220	79,00	• RADIOHM 4 vitesses (nouveau modèle) changeur sur 45 tours. Mise en place automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques.	125,00
• RADIOHM 2002 110/220. Nouvelle fabrication plateau métal	68,50	• PATHE-MARCONI 310 GO 110 V	130,00
• RADIOHM 2003	68,50	• PATHE-MARCONI, changeur sur 45 t. nouveau modèle, cellule céramique, mono 110/220 V 320 GO	135,00
• RADIOHM stéréo 110/220	74,00	Le même 110/220 V 320 IZ Stéréo, mono	140,00
• PATHE-MARCONI 520 GO - 110 V	71,00	• B.S.R. Changeur mélangeur sur les 4 vitesses, nouveau mod. UA14, avec axe central déverrouillable. Mélangeur avec tête chercheuse mono.	159,00
Prix		• B.S.R. Changeur en Stéréo.	179,00
• PATHE-MARCONI, mono cellule céramique nouveau mod. 530 GO 110/220 V	75,00		
• PATHE-MARCONI 520 GOZ Stéréo 110 V	78,00		
• PATHE-MARCONI Stéréo cellule céramique nouveau mod. 530 IZ, 110/220 V	81,00		
• PATHE modèle 999 Z, professionnel plateau lourd, bras compensé cellule céramique mono stéréo	299,00		
• Lenco B 30	150,00		
• Lenco ARM. 5084, tête Ronette mono	240,00		
• Lenco 5084, tête Stéréo.	260,00		
• Lenco 5084, tête GE	270,00		
• DUAL, tous modèles. Nous consulter	520,00		
• Lenco B60	520,00		
• Lenco B60 tête SHURE	690,00		

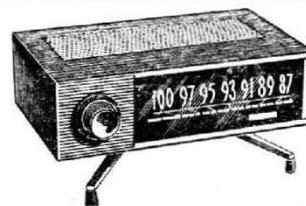
CHANGEURS « DUAL »

Type 1006 A	390,00
• 1007 A	210,00
• 1008 A	230,00
Centreur pour 45 tours	26,00

Documentation sur demande

PLUS DE 1 000 VALISES ABSOLUMENT NEUVES DE TAILLES DIFFÉRENTES POUR TOURNE-DISQUES ET ELECTROPHONES AVEC CACHE HP. Pièce 7,80

ADAPTATEURS FM



Adaptateur F.M., alimenté, cadran rectangulaire 196,75

Adaptateur F.M., nouvelle présentation. Cadran rectangulaire 6 lampes. Dim. : 290 x 190 x 85 en pièc. dét. 163,50
Complet en ordre de marche. 223,99
Adaptateur F.M. stéréo Multiplex avec le procédé Multiplex par sous-porteuse, 7 lampes, cadran glace rectangulaire, en pièces détachées 187,57
Complet en ordre de marche. 267,16
Ebénisterie nouvelle 39,50

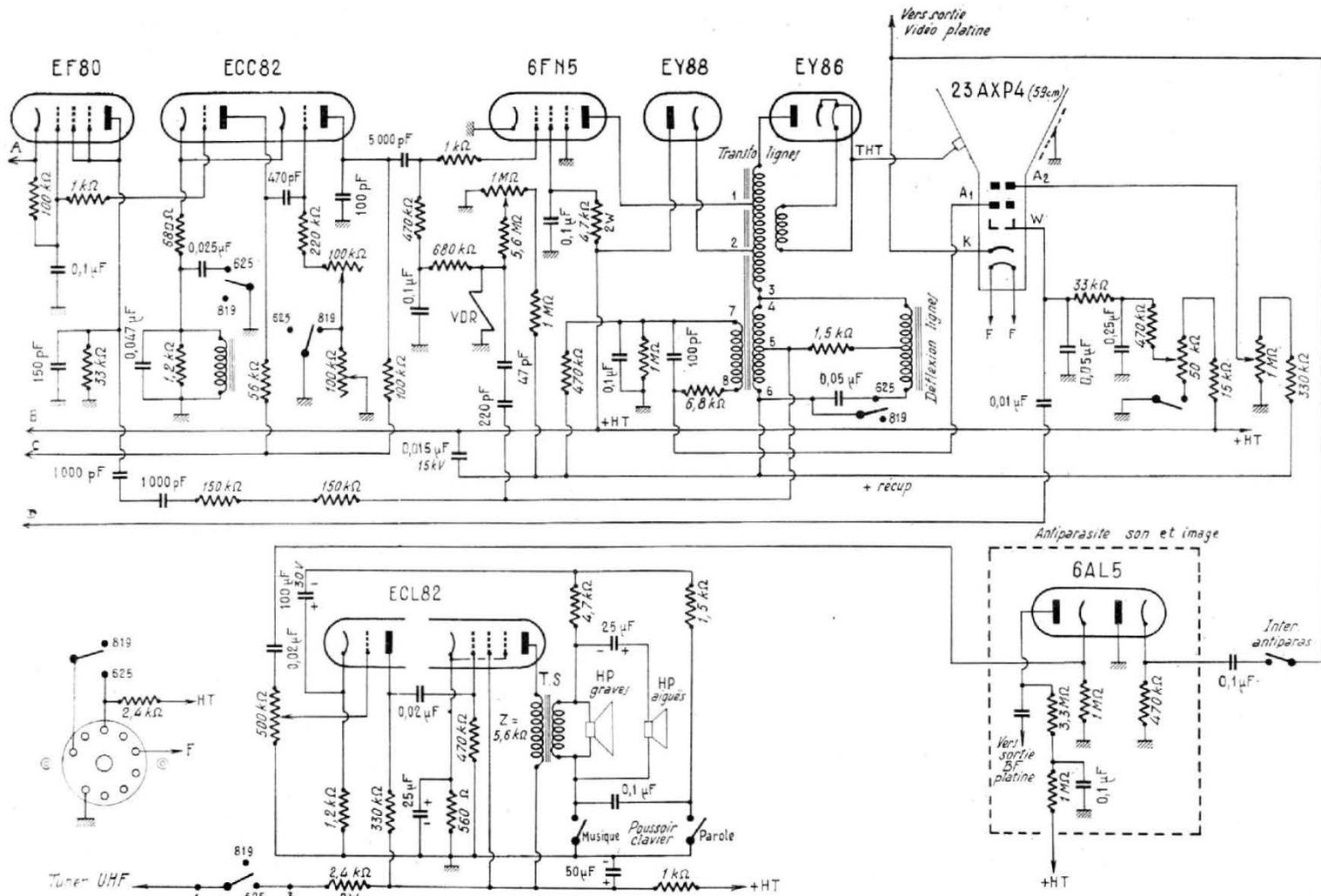


FIG. 2b. — Relier les connexions A, B, C et D des figures 2a et 2b. Le support 9 broches représenté à gauche est celui du bouchon de liaison au tuner UHF

de temps lignes et image et leurs amplificateurs de puissance, les éléments d'alimentation des électrodes du tube cathodique (anodes d'accélération, de concentration, wehnelt).

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA PLATINE MF ET DU ROTACTEUR

Bien que l'ensemble rotacteur VHF et platine MF son et image soit précâblé et pré réglé, nous publions sur la figure 1 son schéma de principe.

La double triode ECC189 est montée en amplificateur cascade, son premier élément triode étant polarisé par les tensions de la commande automatique de gain. La partie triode de l'EY86 est montée en oscillatrice et sa partie pentode en modulatrice.

Sur la partie supérieure du schéma les 16 cosses numérotées correspondent aux 16 paillettes de commutation du rotacteur. Tous les éléments situés au-dessus de ces cosses sont ceux de la barrette qui se trouve commutée sur chaque canal. On remarquera que chaque barrette comporte 6 bobinages et qu'un couplage capacitif est réalisé entre le circuit anodique du deuxième élément triode ECC189 et le circuit de grille modulatrice de la partie pentode EY86.

Le circuit plaque de la modulatrice est relié à un filtre en T permettant la diminution de la bande passante image par commutation.

Les tensions MF son sont extraites à la sortie de la modulatrice et appliquées sur la grille de la partie pentode EY86 première amplificateur MF son. Les tensions d'antifading, prélevées sur le circuit détection son à la sortie du filtre 47 kΩ - 220 pF sont appliquées après filtrage par la cellule 1 MΩ - 0,05 μF sur la grille précitée.

La liaison entre le deuxième étage amplificateur MF son EF184 s'effectue par transformateur bifilaire dont le secondaire est relié par l'une de ses extrémités à la grille de l'EF184 et par l'autre au circuit d'antifading. On remarquera l'utilisation de condensateurs bypass de découplage d'alimentation HT et de résistance cathodique de polarisation.

La résistance de détection est de 330 kΩ. Les tensions BF son détectées sont transmises après filtrage MF sur l'une des anodes de la double diode 6AL5 montée en antiparasite son et image. Cette double diode, qui ne fait pas partie de la platine précâblée est représentée sur le schéma de la figure 2.

La première amplificateur MF image est une pentode EF80 dont la grille est soumise aux tensions de la commande automatique de gain. Son ensemble de polarisation comprend une résistance de 100 Ω découplée par un condensateur bypass et une résistance de 27 Ω, non découplée, destinée à éviter les va-

riations de capacité par variation des tensions continues de polarisation appliquées à sa grille, variations qui entraîneraient des dérèglages d'accord.

La liaison au deuxième étage amplificateur MF s'effectue par transformateur à primaire et secondaire accordés et amortis par résistances de 3,3 kΩ et 1,5 kΩ. Les tensions de CAG sont également appliquées sur la grille de commande.

La troisième amplificateur MF image est une EF184 qui n'est pas commandée par les tensions de CAG.

Après détection vidéo par redresseur au germanium, les tensions VF sont transmises directement par self de correction à la grille de l'amplificateur vidéo fréquence EL183. La résistance de charge de plaque est de 2,2 kΩ et des selfs de correction série et parallèle sont montées dans le circuit plaque. L'ensemble de polarisation cathodique comprend d'une part une résistance de 100 Ω en série avec une résistance de 33 Ω et d'autre part une résistance réglable de 100 Ω, shuntée par une résistance de 82 Ω, en série avec un électrochimique. Cet ensemble permet d'effectuer la correction vidéo-fréquence, d'une part à l'aide de la résistance ajustable réglée une fois pour toutes et d'autre part en court-circuitant l'une des résistances cathodiques à l'aide de la touche film du clavier.

En appuyant sur la touche

« film », du clavier à touches **film**, **studio**, **musique**, **parole**, la résistance de 33 Ω est court-circuitée. En appuyant sur la touche « studio », dont le commutateur n'est pas relié, l'encliquetage libère le poussoir « film », dont la touche n'est plus enfoncée et la résistance de 33 Ω se trouve en service et assure la correction vidéo fréquence.

En examinant la partie basse fréquence, nous indiquerons les commutations établies par les deux autres touches « **musique** » et « **parole** » du clavier, dont le système d'encliquetage est identique à celui des deux touches « film » « studio » et **indépendant** du premier.

Comme on peut le constater, les tensions vidéo fréquence de sortie de la platine sont négatives, le tube cathodique étant attaqué par sa cathode. La liaison à la cathode du tube cathodique est directe, la composante continue est donc transmise.

SCHEMA DES BASES DE TEMPS ET DE L'ALIMENTATION HT

La figure 2 montre le schéma des parties restant à câbler, comprenant 9 lampes et deux redresseurs secs au silicium de l'alimentation HT.

Séparatrice et trieuse de tops : Les tensions vidéo fréquence sont prélevées sur la résistance de charge vidéo fréquence par une ré-

Cet ingénieur français qui a mis la fusée de GLENN sur son orbite...



... s'appelle

**Jacques
POUSSET**

Il est sorti en 1949 de l'ÉCOLE CENTRALE de T.S.F. et d'ÉLECTRONIQUE après y avoir suivi les cours d'Agent Technique et d'Études Supérieures d'électronicien.

Le lendemain de son succès, il a écrit à son ancien Directeur, M. E. Poirot :

" Sans l'éducation exceptionnelle que j'ai reçue à votre école, je n'aurais pu obtenir ma situation actuelle "



COMME LUI,
CHAQUE ANNÉE

Des milliers d'élèves suivent régulièrement nos cours du JOUR, du SOIR et par **CORRESPONDANCE**.

PRINCIPALES FORMATIONS :

Enseignement général (de la 6 ^e à la 1 ^{re})	Agent Technique Electronicien
Monteur Dépanneur	Études Supérieures d'Électronique
Contrôleur Radio Télévision	Opérateurs Radio des P et T

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 211 HP
(envoi gratuit)

sistance série de 10 kΩ et appliquées par un condensateur 0,1 μF sur la grille de la partie pentode ECF80, montée en séparatrice. La résistance de fuite de grille de cette partie pentode est de 1 MΩ. Une deuxième résistance de 1 MΩ se trouve d'une part reliée à la cosse CAG de la platine, d'autre part reliée à la masse par l'intermédiaire de la cellule LDR de commande automatique de contraste selon la lumière ambiante, qui est en série avec une résistance de 330 kΩ. La cosse CAG de la platine correspond à l'anode d'une des diodes de l'EBF89. Le réglage du contraste s'effectue par un potentiomètre de 1 MΩ faisant partie d'un pont entre + HT et masse et qui permet de diminuer la tension négative de la ligne de CAG, donc de régler le gain des étages commandés. Le curseur du potentiomètre de contraste est relié à une cosse de la platine MF pré-cablée.

Le fonctionnement de la séparatrice ECF80 est classique. La grille de commande est polarisée au cut-off par courant de grille et seules les impulsions de synchronisation les plus positives, sont disponibles sur la résistance de charge de plaque, de 100 kΩ. Une deuxième résistance de 100 kΩ relie cette plaque pentode à la masse. Les impulsions sont négatives en tension. Elles sont appliquées par un condensateur de liaison de 100 pF à la cathode de l'EF80 du comparateur de phase. L'EF80 est montée en triode et sa résistance cathodique est de 150 kΩ. La résistance de fuite de grille de 100 kΩ retourne à la cathode. Les impulsions de synchronisation lignes sont appliquées à la cathode et les impulsions dues au retour de lignes sont prélevées sur la cosse 5 du transformateur de lignes et appliquées sur l'anode par deux résistances série de 150 kΩ et deux condensateurs série de 1 000 pF.

Lorsqu'il y a différence de phase entre les impulsions de synchronisation lignes, de cathode, et de sortie du balayage ligne, de plaque, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a plus coïncidence, une composante continue de correction apparaît sur le circuit grille et est transmise après découplage à la grille du premier élément triode du multivibrateur de lignes afin de rétablir automatiquement la synchronisation correcte.

Lorsqu'il y a coïncidence, le tube EF80 du comparateur est au cut-off et aucune composante continue n'est disponible.

Les valeurs d'éléments du multivibrateur de lignes ECC82 sont classiques. Le réglage de la fréquence lignes s'effectue par un potentiomètre de 100 kΩ.

Si un parasite violent perturbe la synchronisation, le multivibrateur continue à osciller sur une fréquence correcte grâce à l'inertie d'un circuit volant LC accordé sur la fréquence lignes et disposé dans le circuit cathodique du multivibrateur ECC82. On évite ainsi le débordement de l'image sur une ou plusieurs lignes correspondant à la durée du parasite.

Un condensateur de 100 pF transmet à la grille de la partie

triode ECF80 les impulsions de synchronisation lignes et images.

La résistance de fuite de grille de l'élément triode ECF80 est de 100 kΩ. La cathode du même élément est portée à une tension positive assez élevée, identique à la tension de l'écran de la partie pentode, par le pont 330 kΩ-47 kΩ entre + HT et masse.

Il y a différenciation par l'ensemble 100 pF - 100 kΩ des impulsions de synchronisation image, de durée plus importante que celle des impulsions de lignes.

Base de temps lignes : L'ECC82 est monté en multivibrateur de lignes avec un circuit de stabilisation dans la cathode du premier élément triode. Sur la position 625 lignes, un condensateur supplémentaire de 25 000 pF shunte le circuit volant. La commutation est assurée par le poussoir 625 lignes. Une autre commutation concerne le court-circuit sur la position 819 lignes de l'un des potentiomètres de réglage de la fréquence lignes, de 100 kΩ. Sur la position 625, les deux potentiomètres sont en service, mais le réglage s'effectue simplement par le potentiomètre dont une extrémité est à la masse. Il est donc nécessaire de commencer le réglage par celui de l'autre potentiomètre sur la position 819 lignes qui court-circuite le second.

Les tensions de sortie du multivibrateur sont appliquées sur la grille de la 6FN5 amplificatrice de puissance lignes. Cette grille est portée à une tension négative variable dépendant de l'amplitude lignes, grâce à une résistance VDR assurant la commande automatique de largeur d'image. Un potentiomètre de 1 MΩ permet de régler l'amplitude de déviation lignes.

Les cosses de sortie du transformateur de lignes sont numérotées de 1 à 8. L'enroulement 7-8 sert à appliquer les tensions de suppression de retour de lignes à la première anode A₁ du tube cathodique. Cet enroulement est porté à une tension continue positive par le pont 470 kΩ-1 MΩ entre + HT récupérée et masse. Le condensateur de récupération entre cosse 6 et + HT est de 15 000 pF-3 kV.

Sur la position 625 lignes, le condensateur de liaison de 0,05 μF entre la cosse 6 et une extrémité des bobines de déviation lignes du bloc se trouve court-circuité. Cette commutation est la seule à être réalisée par le commutateur monté en bout d'axe du rotateur, les autres commutations étant assurées par la touche 625 lignes du clavier.

L'anode de concentration A₂ du tube cathodique est alimentée par un pont entre + HT récupérée et masse, comprenant une résistance de 330 kΩ et un potentiomètre de 1 MΩ.

Le wehnelt est porté à une tension positive variable — inférieure à la tension positive de cathode — par un potentiomètre de 50 kΩ monté en pont entre + HT et masse avec résistance série de 15 kΩ. L'intercepteur couplé à celui du secteur s'ouvre lorsque le secteur est coupé, ce qui applique momentanément une tension positive plus élevée sur le wehnelt et évite la

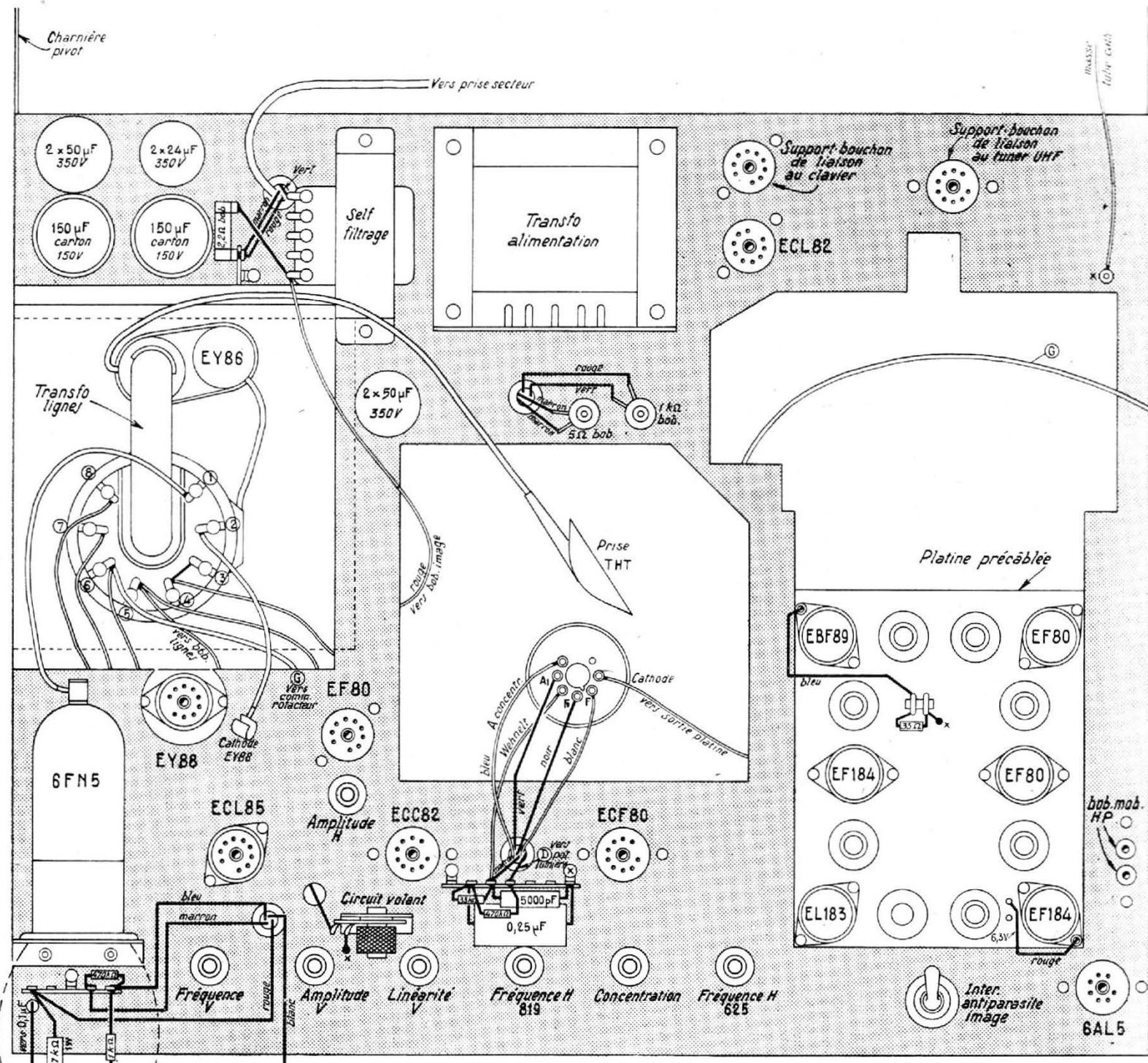


FIG. 3. — Câblage de la partie supérieure du châssis principal

formation d'un spot lumineux au centre de l'écran.

Base de temps image : La partie triode ECL85 est montée en oscillatrice blocking et la partie pentode en amplificatrice de puissance. Le condensateur de charge est de 0,1 µF. Le potentiomètre de 250 kΩ, en fuite vers la masse, sert au réglage de la fréquence image. Les tensions de suppression de retour d'image sont prélevées sur une extrémité de l'enroulement plaque du transformateur blocking et appliquées sur le wehnelt par un condensateur série de 10 000 pF. La hauteur d'image est réglable

par potentiomètre de 1 MΩ dosant les tensions de grille de la partie pentode, polarisée par résistance de 560 Ω - 1 watt, découplée par un électrochimique de 500 µF-30 V. Une chaîne de contre-réaction sélective et réglable est montée entre plaque et grille. Elle permet de régler la linéarité verticale à l'aide d'un potentiomètre de 100 kΩ.

Les bobines de déviation image sont reliées au secondaire du transformateur de sortie traversé par une composante continue servant au cadrage, en raison de la résistance série de 2,2 Ω dans le circuit HT. Une thermistance sert à la stabilisation automatique de la hauteur d'image.

Amplificateur BF son. — L'amplificateur BF son, qui est à câbler, est équipé d'une triode pentode ECL82 dont la partie triode est

montée en préamplificatrice de tension et la partie pentode en amplificatrice finale BF.

Un dispositif de contre-réaction sélective est monté entre le secondaire du transformateur de sortie son et la cathode de l'élément triode. Sur la position musique, l'interrupteur musique du pousoir est fermé et le condensateur de 0,1 µF fait partie de la chaîne de contre-réaction sélective. Sur la position « parole », l'interrupteur du pousoir correspondant est fermé et celui du pousoir « musique » est automatiquement ouvert en raison du système d'encliquetage. Les tensions de contre-réaction sont prélevées par le pont des deux résistances de 4,7 kΩ et 1,5 kΩ et transmises par le condensateur électrochimique de 100 µF 30 V à la cathode de la partie triode.

Un condensateur de 25 µF relie le secondaire du transformateur de sortie à la bobine mobile du deuxième haut-parleur d'aiguës.

Alimentation HT et filaments : L'alimentation est assurée par un transformateur avec primaire 110 - 117 - 145 - 220 - 245 V et deux secondaires : un enroulement de 6,3 V pour le chauffage des filaments de tous les tubes et un enroulement 105 V relié à un doubleur de tension Latour équipé de deux redresseurs secs au silicium 40J2.

A la sortie de la self de filtrage et de la résistance de cadrage vertical de 2,2 Ω, des cellules de découplage séparées de 470 Ω-50 µF 2,4 kΩ - 50 µF et 1 kΩ - 50 µF alimentent respectivement la base de temps image (blocking et am-

(Suite page 67).

Les transformateurs et leurs caractéristiques

LES transformateurs électriques statiques sont des éléments très utilisés dans toutes les applications de l'électronique, aussi bien dans les radio-récepteurs que dans les téléviseurs, les amplificateurs BF, et presque tous les montages électroniques. Ils jouent, d'ailleurs, différents rôles, assurent l'alimentation, avec, comme leur nom l'indique, la « transformation » des caractéristiques du courant alternatif, pour assurer l'alimentation des différents éléments du montage, la liaison entre les étages d'amplification, d'entrée et de sortie, pour différentes fréquences, haute fréquence, fréquence intermédiaire moyenne, basse fréquence ; on les trouve sur les montages oscillateurs, modulateurs, régulateurs, etc...

LE PRINCIPE DES TRANSFORMATEURS

Il est possible, on le sait, de transmettre de l'énergie électrique d'un circuit à un autre, grâce au phénomène d'induction produit par les variations d'intensité d'un premier courant variable inducteur.

Les transformateurs statiques sont des appareils, dont la construction est basée sur ce principe, et qui servent essentiellement à modifier la tension et l'intensité de l'énergie électrique, c'est-à-dire qu'ils élèvent ou abaissent une tension alternative, pour fournir au circuit d'utilisation un courant à haute ou à basse tension, à faible ou à forte intensité. D'une manière générale, on les appelle ainsi, quel que soit leur rôle spécial, transformateurs *élevateurs*, ou transformateurs *abaisseurs*.

Un transformateur est ainsi formé, d'une manière générale, de deux enroulements conducteurs, électriquement indépendants, mais agissant l'un sur l'autre par induction, disposés parallèlement ou concentriquement, de façon à obtenir un couplage convenable, suffisamment « serré ». L'un de ces enroulements, ou *primaire*, est alimenté

par une source de courant alternatif ; l'autre, ou *secondaire*, est parcouru par un courant induit, correspondant à une force électromotrice alternative. Lorsque ce secondaire est relié à un circuit d'utilisation, ce dernier est parcouru, à son tour, par un courant alternatif (fig. 1).

Considérons un système de ce genre. Nous appliquons une tension alternative, d'une certaine fréquence f , aux bornes de la bobine a ; celle-ci sera parcourue par un courant alternatif. Un flux magnétique prendra naissance et, si une bobine b est disposée de façon à être traversée par ce flux magnétique, une force électromotrice de même fréquence s'y produira. Si nous supposons que le circuit de cette seconde bobine est fermé, il sera parcouru, à son tour, par un courant induit, de même fréquence que celui de la bobine a (fig. 2).

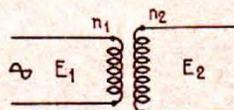


FIG. 1

Si les enroulements sont établis, non dans l'air, mais sur un noyau en métal magnétique, l'effet de la self-induction augmente très fortement, nous le savons, et l'ensemble des bobinages et du circuit magnétique constitue le transformateur à noyau magnétique.

De toutes façons, le circuit qui reçoit l'énergie à transformer constitue le primaire, et celui qui recueille l'énergie transformée est le secondaire ; chaque enroulement peut être indifféremment primaire ou secondaire. Si le primaire est à haute tension, il s'agit d'un transformateur *abaisseur de tension* ; si, au contraire, c'est l'enroulement basse tension qui constitue le primaire, le transformateur est *élevateur de tension*.

L'avantage essentiel du courant

alternatif consiste dans la possibilité de transformation d'un courant de tension donnée en un courant de tension différente, plus ou moins élevée. En particulier, plus l'intensité du courant est grande, plus les pertes dans le conducteur sont élevées, en raison de la loi de Joule, puisque l'énergie thermique dégagée est proportionnelle au carré de l'intensité.

C'est pourquoi les transformateurs sont indispensables dans les émetteurs de radio, comme dans les récepteurs, et dans les amplificateurs, pour les courants de toutes fréquences. Pour l'alimentation des appareils à tubes à vide, ils permettent d'obtenir les différentes tensions nécessaires pour le chauffage du filament et la tension anodique ; ils servent comme éléments de liaison en augmentant les tensions nécessaires sur les différents étages des amplificateurs, et en adaptant le transistor ou tube d'entrée, ou de sortie aux éléments des circuits d'attaque d'entrée ou de sortie, tels que les haut-parleurs ou les relais.

FUNCTIONNEMENT DES TRANSFORMATEURS

Comment se produit la transformation des courants ? Lorsque deux bobinages sont couplés par induction, et que l'un d'eux est parcouru par un courant variable, il prend naissance dans l'autre une force électromotrice d'induction, pouvant débiter un courant alternatif à travers une résistance reliée à son extrémité.

Lorsque le primaire du transformateur est parcouru par un courant alternatif, le courant dans ce bobinage augmente d'abord très vite, puis de plus en plus lentement, par suite du phénomène de self-induction qu'on peut assimiler, nous l'avons vu, à un phénomène d'inertie. Lorsque le courant atteint sa valeur maximale, les variations de flux sont très réduites et, en même temps, l'intensité du

courant induit est nulle. Lorsque le courant primaire diminue, le flux magnétique diminue également, d'abord lentement, puis de plus en plus vite ; le courant induit change de sens et augmente peu à peu. Lorsque le courant inducteur passe par zéro, la vitesse de variation du flux est maximale et, par suite des lois de l'induction le courant induit prend également sa valeur maximale (fig. 3).

Pendant la seconde alternance, le courant primaire change de sens et augmente d'abord rapidement, puis de plus en plus lentement. Le courant dans le secondaire diminue peu à peu en correspondance, passe par zéro, au moment où le champ magnétique ne varie plus, et les mêmes phénomènes se reproduisent pendant la fin de la seconde alternance, et le commencement d'une autre.

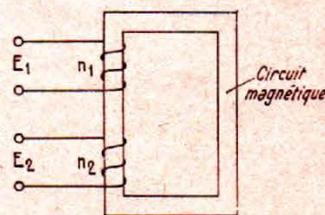


FIG. 2

Ainsi que le montrent les courbes de la fig. 3, le courant induit a la même forme que le courant inducteur du primaire, mais il est décalé d'un quart de période, c'est-à-dire déphasé en avant.

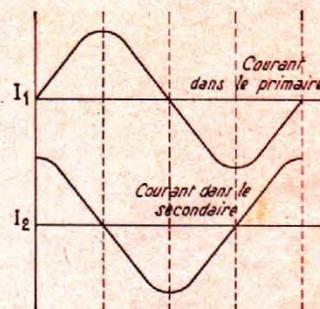


FIG. 3

RAPPORT DE TRANSFORMATION

Pour que le rendement d'un transformateur soit satisfaisant, il faut que les coefficients de couplage des bobinages soient élevés ; mais le couplage dépend de la fréquence du courant alternatif à transmettre. Pour la transformation des courants basse fréquence, on augmente le couplage, en général, le plus possible ; pour les courants haute fréquence, il y a, au contraire, pour chaque type de transformateur, et pour chaque valeur des courants primaires et secondaires, un coefficient d'induction mutuelle assurant le courant optimum.

La force électro-motrice obtenue dans le secondaire dépend des caractéristiques des deux bobinages. Lorsque les deux enroulements ont le même nombre de spires, le secondaire est symétrique du primaire ; avec une approximation suffisante, la force électro-motrice induite dans le secondaire est égale à la tension appliquée sur le primaire.

Si le nombre de spires du secondaire est le double de celui du primaire, on peut considérer le premier bobinage comme formé de deux enroulements montés en série, dont chacun comporte le même nombre de spires que le primaire. On obtient donc, dans chacun de ces enroulements, une force électro-motrice égale à la tension appliquée sur le primaire et, au total, en définitive, une force électro-motrice égale au double de la tension appliquée au primaire.

Si l'on applique une tension de 25 volts au primaire, la tension à la sortie est de 50 volts ; un même raisonnement peut-être appliqué dans le cas général, quel que soit le nombre relatif des spires du primaire, et les tensions dans les enroulements d'un transformateur, sont, d'une manière élémentaire, directement proportionnelles au nombre des spires.

Si la tension alternative appliquée au primaire, est indiquée par E_1 , et la force électro-motrice induite dans le secondaire par E_2 , et si les nombres de spires du primaire et du secondaire sont n_1 et n_2 , cette relation s'exprime sous la forme bien connue :

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

Ce rapport $\frac{n_2}{n_1}$ est le rapport de

transformation ou rapport du transformateur, ou, pour plus de précision, rapport de transformation à vide. Il ne dépend donc que du nombre de tours des enroulements ; s'il est supérieur à 1, c'est-à-dire si n_2 est plus grand que n_1 , le transformateur est élévateur de tension et la force électro-motrice recueillie dans le secondaire est supérieure à la tension appliquée au primaire. S'il est inférieur à 1, c'est-à-dire n_2 est plus petit que n_1 , le transformateur est abaisseur de tension, la tension recueillie au

secondaire est inférieure à la tension appliquée au primaire.

En principe, nous l'avons déjà vu, un transformateur est réversible, c'est-à-dire que la tension alternative recueillie peut être indistinctement recueillie aux bornes du primaire ou du secondaire normal, et le courant inducteur peut traverser l'un ou l'autre des enroulements. En inversant le rôle normal des enroulements, on inverse, en même temps, le rapport de transformation ; mais il faut tenir compte aussi des caractéristiques des courants et des éléments de chaque circuit... Un transformateur abaisseur de rapport 3 à 1, peut servir ainsi, en théorie, de transformateur élévateur de rapport 1 à 3. La puissance dépensée dans le primaire ne peut ainsi, dans les meilleures conditions, que se retrouver dans le secondaire ; elle est même normalement réduite, en raison des pertes inévitables, puissance dépensée dans le primaire ne peut ainsi, dans les meilleures conditions, que se retrouver dans le secondaire ; elle est même normalement réduite, en raison des pertes inévitables,

Si les intensités des courants dans le primaire et dans le secondaire sont I_1 et I_2 , et les tensions appliquées E_1 et E_2 , et s'il y avait égalité des puissances dans le primaire et le secondaire, nous aurions la relation simple :

$$E_1 I_1 = E_2 I_2 \text{ soit } \frac{E_1}{E_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

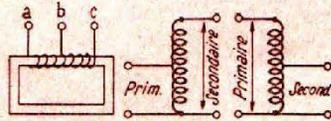


FIG. 4

En comparant cette égalité avec la précédente, indiquant le rapport de transformation, nous en déduisons la relation équivalente :

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

Ainsi, le rapport des intensités dans le primaire et dans le secondaire correspond au rapport de transformation inversé ; dans un transformateur élévateur de tension, même parfait, l'intensité du courant dans le secondaire est donc inférieure à l'intensité dans le primaire, ce qui est, d'ailleurs, évident.

En général, cependant, ces égalités ne sont absolument vraies que s'il n'y a pas un décalage différent entre l'intensité et la tension dans le primaire et le secondaire, condition qui est rarement satisfaite. En réalité, il faudrait donc également tenir compte d'un facteur de puissance.

En tout cas, à tout accroissement de l'intensité dans le secondaire, correspond un accroissement dans le primaire ; les courants primaires et secondaires sont ainsi solidaires.

LE ROLE DU CIRCUIT MAGNETIQUE

Les transformateurs pour basses fréquences et fréquences industrielles comportent toujours un noyau magnétique de fer doux pour éviter la dispersion des lignes de force du champ magnétique, et faciliter l'induction. Ce noyau est généralement fermé sur lui-même ; dans le cas contraire, les transformateurs sont dits à circuit magnétique ouvert.

Pour réduire l'importance des courants de Foucault, on utilise, comme nous l'avons déjà vu précédemment pour les circuits magnétiques des bobinages, des tôles de fer doux ou d'alliage isolées et de plus en plus fines à mesure que la fréquence augmente, on encore un noyau en poudre de fer ou en ferrite.

Tout transformateur pratique, sauf en haute fréquence, comporte donc ainsi l'enroulement primaire, l'enroulement secondaire, et un noyau en métal magnétique, ou carcasse, formant un circuit magnétique fermé.

Le transformateur fonctionne à vide, lorsque le circuit secondaire est ouvert, et, en charge, lorsque le secondaire débite sur un circuit ; il fonctionne à pleine charge lorsqu'il débite le maximum de courant prévu ou au quart de charge suivant le débit prévu.

La tension secondaire en charge est égale à la tension à vide, diminuée de la chute de tension ; celle-ci est due à une chute inductive et à une chute ohmique provenant de la résistance du bobinage.

En réalité, la tension secondaire en charge est donc égale à la tension à vide diminuée de ces chutes de tension.

LES PERTES DANS LE TRANSFORMATEUR

Les pertes d'énergie électrique sont relativement importantes, et se divisent en pertes par effet Joule ou pertes dans le cuivre et en pertes dans le fer.

Les pertes dans le cuivre proviennent de l'échauffement provoqué par le passage du courant dans les conducteurs ; elles dépendent donc de l'intensité du courant et de la résistance des enroulements, c'est-à-dire de la section et de la longueur des fils utilisés. Elles sont généralement plus importantes dans les petits transformateurs, dont le rendement ne dépasse pas 70 % à 80 %.

Les pertes dans le fer sont appelées aussi pertes à vide, en raison du fait qu'elles se produisent même quand le transformateur fonctionne à vide. Elles proviennent essentiellement de deux causes : l'hystérésis, ou retard d'aimantation du circuit magnétique, et les courants de Foucault dus à l'action des flux variables dans les masses métalliques et se manifestent

par un échauffement. C'est pour les diminuer, qu'on emploie des noyaux magnétiques frittés dans le sens du flux, et constitués par des tôles de faible épaisseur isolées entre elles.

Enfin, il faut mentionner les pertes provenant de l'échauffement du primaire, parcouru par le courant servant à produire le flux, même lorsque le transformateur fonctionne à vide, et par suite du passage d'un courant et qui se traduisent aussi par un échauffement. Ce courant ne produit évidemment aucun travail utile ; on l'appelle courant dévatté ou courant à vide.

Ce courant augmente en même temps que le champ magnétisant et il atteint des valeurs très élevées, lorsque la saturation magnétique est atteinte ; il augmente également s'il y a des fuites du circuit magnétique. C'est pourquoi on maintient toujours un entrefer de dimensions minimales.

Cet entrefer, déjà signalé dans les circuits magnétiques, est un espace d'air isolant ou en diélectrique perpendiculaire au flux, et qu'on évite normalement dans les transformateurs ordinaires d'alimentation. On le conserve seulement dans les transformateurs de liaison haute et basse fréquence et dans les enroulements, lorsqu'il y a superposition d'un courant alternatif pouvant entraîner une saturation.

Dans les transformateurs bien étudiés, les pertes dans le fer et dans le cuivre sont égales à peu près généralement.

LES CARACTERISTIQUES DES TRANSFORMATEURS

Les caractéristiques d'un transformateur sont d'abord sa puissance apparente, c'est-à-dire le nombre de volts-ampères pouvant être fournis en service continu, sans échauffement anormal.

Cette puissance apparente est égale au produit de la tension en volts obtenue au secondaire, par l'intensité du courant secondaire en ampères. C'est ainsi la puissance que peut débiter le transformateur en service continu ; elle est supérieure à la puissance réelle en watts, enregistrée par un compteur, et qui aurait pour valeur :

$$P_2 = E \times I \times \text{facteur de puissance.}$$

Le facteur de puissance, désigné généralement par cosinus phi ($\cos \phi$) a une valeur comprise dans les petits transformateurs entre 0,7 et 0,8, lorsqu'ils fonctionnent en pleine charge ; la différence entre la puissance apparente et la puissance réelle est due surtout à la présence des champs magnétiques.

Il faut ensuite connaître la tension primaire et les tensions secondaires, ainsi que la fréquence du courant, qui alimente le primaire et la nature de ce courant, en particulier, s'il s'agit d'un transformateur relié à une prise d'un secteur électrique. Le courant

est généralement monophasé, mais il pourrait aussi être triphasé, par exemple.

Il faut ensuite choisir le circuit magnétique et sa section, et déterminer le nombre de tours des enroulements; pour une tension ou une fréquence déterminée, le nombre de tours dépend de la section et de l'induction dans le fer.

LES AUTO-TRANSFORMATEURS

Un auto-transformateur est un transformateur, dans lequel les enroulements primaires et secondaires ont une partie commune. Dans un auto-transformateur élévateur, le primaire fait partie du secondaire, et dans un transformateur abaisseur et réducteur, il fait partie du primaire, comme on le voit sur la figure 4.

Le système est plus simple, en général, et permet de réaliser une économie du fil conducteur constituant les enroulements; mais il n'est recommandable que si le rapport de transformation est faible, et ne dépasse pas 1/2. Dans les autres cas, on utilise les transformateurs à enroulement séparé, les deux enroulements sont d'ailleurs couplés par induction et directement l'un à l'autre, ce qui peut offrir certains inconvénients pour différentes installations.

LE TRANSFORMATEUR IDEAL

Un transformateur idéal est un transformateur dans lequel les réactances des enroulements sont infinies, et dans lequel les résistances des bobinages, les pertes dans le noyau, les inductances de fuite et les capacités propres des enroulements sont nulles. Dans un transformateur théorique de ce genre, ce sont, comme nous l'avons expliqué plus haut, le rapport des tensions entre les deux enroulements qui est exactement égal au rapport des nombres de spires dans les enroulements, dans les conditions normales de charge. Comme nous l'avons déjà indiqué, dans un tel transformateur, les courants dans chacun des deux enroulements sont inversement proportionnels au rapport du nombre de spires des bobinages, dans les mêmes conditions de charge.

En fait, ces conditions idéales ne sont pas satisfaites évidemment dans les modèles pratiques; mais les transformateurs modernes à

noyau de fer ont des caractéristiques qui se rapprochent souvent tellement de la perfection, au point de vue des résultats, pour les usages particuliers auxquels ils sont destinés, que leur analyse, en se basant sur la théorie élémentaire, peut donner les approximations pratiques satisfaisantes, aussi bien pour la construction que pour l'utilisation.

Un transformateur à double enroulement comporte, suivant l'habitude courante, des enroulements primaires et secondaires séparés, utilisés pour permettre l'isolement des circuits primaires et secondaires, qui ne sont reliés que par le couplage d'induction mutuelle.

Il n'en est pas ainsi, comme nous l'avons montré plus haut, pour les auto-transformateurs: ils comportent un seul enroulement muni d'une prise de façon à assurer le rapport convenable du nombre des spires, plus grand ou plus petit que l'unité, entre le primaire et le secondaire.

Dans un auto-transformateur élévateur de tension idéal tel que celui représenté sur la fig. 5, les rapports des tensions et des intensités sont encore déterminés par le rapport du nombre des spires des

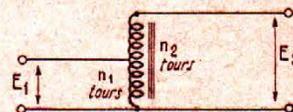


FIG. 5

enroulements primaires et secondaires, suivant les relations ci-dessous:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{n_2}{n_1} \quad \frac{I_2}{I_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

Les courants dans le primaire et dans le secondaire sont exactement décalés de 180°, et le courant résultant traversant la partie commune des enroulements est la différence entre les deux. Lorsque le rapport est de 1 à 2, ou de 2 à 1, les courants dans les deux sections des enroulements sont égaux.

En considérant les transformateurs d'une manière idéale et théorique il n'y a pas évidemment de distinction propre entre les transformateurs à deux enroulements séparés et les auto-transformateurs. Dans notre prochaine étude, nous donnerons des indications sur la manière simple d'étudier leurs caractéristiques et sur leurs éléments pratiques.

SONORISATION

DE 3 A 45 WATTS

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS MUSICAUX 5 A 18 WATTS

AMPLI
VIRTUOSE PP XII
HAUTE FIDELITE
P.P. 12 W Ultra-Linéaire

Châssis en pièces détachées .. 99,40
HP 24 cm + TW9 AUDAX .. 39,80
ECC82, ECC82, 2 x EL84, EZ80. 82,40

AMPLI
VIRTUOSE BICANAL XII
TRES HAUTE FIDELITE
PUSH-PULL 12 W SPECIAL

Châssis en pièces détachées. 103,00
3 HP : 24 PV8 + 10 x 14 + TW9. 58,70
2-ECC82 - 2-EL84-ECL82-EZ81. 42,40

VIRTUOSE PP 18
TRES HAUTE FIDELITE
ULTRA-LINEAIRE
18 watts P.P. MONAURAL
2 x 9 watts EN STEREO

Châssis en pièces détachées.. 196,00
4 HP : 2 x 24 cm + 2 TW9 79,60
4 x ECL86, ECC83, 2 silic. 88,00

VIRTUOSE GUITARE
étudié pour guitare électrique
Push-pull 12 W Hi-Fi

Châssis en pièces détachées.. 100,00
2 H.-P. : 24 PV8 + TW9 .. 39,80
2xEF86, ECC83, 2xEL84, EZ81.. 44,10

Les « VIRTUOSE » sont transformables en PORTATIFS avec CAPOT + Fond + Poignée .. 17,90 EN ELECTROPHONES HI-FI

Avec la MALLETTE LUXE dégonflable, très soignée, pouvant contenir les H.-P., tourne-disques ou changeur (donc capot inutile) 71,90. Mallette stéréo 81,90

DEMANDEZ NOS SCHEMAS D'AMPLIS

ELECTROPHONES MONO ET STEREO 3 A 45 WATTS LE PETIT VAGABOND III ELECTROPHONE ULTRA-LEGER MUSICAL 3 WATTS

Châssis en pièces détachées .. 38,90
HP 21PV8 AUDAX 16,90
ECL82 - EZ80 18,20
Mallette luxe 42,40

LE PETIT VAGABOND V ELECTROPHONE ULTRA-LEGER MUSICAL 4,5 WATTS

Châssis en pièces détachées.... 49,00
HP 21PV8 AUDAX 19,90
ECC82 - EL84 - EZ80 18,30
Mallette luxe dégonflable décor. 54,90

STEREO VIRTUOSE 8 AMPLI OU ELECTROPHONE 8 WATTS STEREO FIDELE

Châssis en pièces détachées ... 69,90
Tubes : 2-ECC82, 2-EL84, EZ80. 32,40
2 HP 12 x 19 AUDAX 44,00
Mallette avec 2 enceintes ... 64,90

AMPLI GEANT 45 WATTS VIRTUOSE PP 45 HAUTE FIDELITE

Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, 500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, cellule. Châssis en pièces détach. avec coffret métal robuste à poign. 309,00

EF86 - 2 x ECC82 - ECL82 - 2 x EL34 - GZ34 - SFD108 84,75
HP au choix : 28 cm 12 W 93,00
15 W 113,00. 34 cm, 30 W 193,00

★ **AMPLI D'IMPORTATION 150 WATTS** ★
« GELOSO » - REPRODUCTION DE HAUTE QUALITE
 COMPLET EN ORDRE DE MARCHE, monté, avec capot et tubes. **985,00**
 Prix exceptionnel

ELECTROPHONE ELECTROCHANGEUR-STEREO

AVEC L'ADJONCTION DU MAGNIFIQUE

CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN

TELE FUN KEN

TELE FUN KEN

CARACTERISTIQUES :

- Deux canaux d'amplification par pentodes à grande pente.
- Taux de contre-réaction élevé (Distorsion — de 1 %).
- Transfo de sortie spécial à prises.
- Réglage du gain par bouton unique.
- Balance d'équilibrage des deux canaux.
- Commandes séparées des graves et aiguës.
- 2 H.P. par canal. Tonalités séparées.

VERSION STEREO

Châssis en pièces détachées, complet 111,00
 Tubes : 2 x EF80, 2 x EL84, EZ80 (au lieu de 34,00) 27,00
 4 H.P. : 2 AUDAX 21PV8 : 39,80 + 2 AUDAX TW9 : 27,80 67,60
 MALLETTE LUXE spéciale stéréo avec 2 enceintes 75,90

NOUS RECOMMANDONS PARTICULIEREMENT :

TELEFUNKEN

NOUVEAU
CHANGEUR-
MELANGEUR

joue tous les disques de
30, 25, 17 cm, même
mélangés, 4 VITESSES.

STEREO
et MONO
EXCEPTIONNEL

169,00

Centreur 45 t. : 15,00

DOCUMENTEZ-VOUS ET EXAMINEZ DE PRES
 NOS 10 SCHEMAS « SONOR » 3 A 45 WATTS
 LES 10 SCHEMAS : 4 T.P. 0,25
 20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

3 MINUTES 3 GARES

DIRECTEUR G. PETRIK
37 AV. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e

EXPEDITIONS RAPIDES PARTOUT

SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-12^e

DIDerot 84-14. S.A.R.L. au capital de 10 000 NF C.C.P. 6963-99
 Fournisseur des Administrations

COMMUNICATIONS FACILES - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée.
 Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.
 NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES, SAUF TAXE LOCALE 2.83 % EN SUS.

A VOTRE SERVICE, TOUTS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE, DE 9 H. A 12 H. ET DE 14 H. A 19 H.

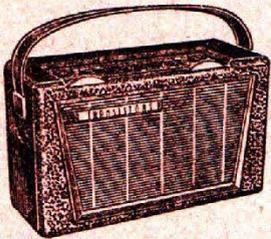
TOUTES
PIECES
DETACHEES

EXPEDITIONS RAPIDES PARTOUT

STOP! RMT

GRANDE BAISSÉ SUR NOS POSTES A TRANSISTORS

LE VALMY

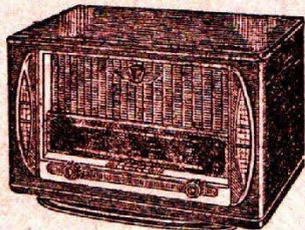


6 transistors + diode, 2 gammes PO et GO. Cadre Ferroxcube de 200 mm. Montage BF en push-pull. Prise antenne auto. Grande démultiplication. HP de qualité. Fonctionne avec deux piles standard de 4,5 volts. Coffret bois gainé 2 tons, grand luxe

139,00

« LE SAINT-LAURENT »

Récepteur 6 lampes - 4 gammes



Alternatif avec cadre à air orientable. Bloc à touches. Dimensions : 400 x 230 x 285 mm. En ordre de marche ..

180,00

« LE SAINT-MARTIN »

Récepteur 6 lampes à touches 4 gammes : OC - PO - GO et BE + PU. Cadre incorporé. Dimensions : 360 x 240 x 190 mm. En ordre de marche ..

145,00

RADIO-PHONO ALTERNATIF

Équipé d'un tourne-disques 4 vitesses 6 lampes, cadre incorporé, 4 gammes OC - PO - GO - BE + PU

320,00

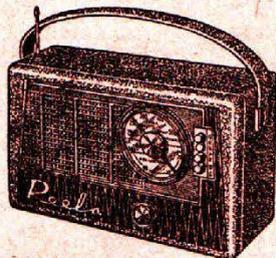
En ordre de marche ..

CHARGEUR D'ACCUS

Modèle mixte pour la charge des batteries de 6 volts (3 ampères) et de 12 volts (2 ampères).

75,80

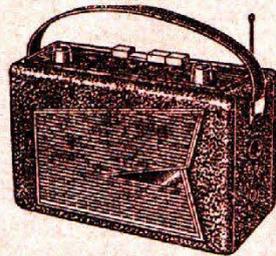
LE REELA « TENTATION »



6 transistors + diode, 3 gammes PO, GO et OC. Clavier 4 touches. Antenne télescopique. HP antenne-auto commutable. Bobinage d'accord séparé. Cadre Ferrite 200 mm. HP 12 cm. Alimentation par 1 pile standard de 9 V. Boîtier gainé 2 tons avec décor de grand luxe ..

160,00

LE MONACO



7 transistors dont 1 drift HF + diode. 3 gammes (OC-PO-GO), spécialement conçu pour fonctionner également en voiture par prise commutée pour antenne, avec coupure du cadre et bobinages d'accord spéciaux. Antenne télescopique. HP 17 cm. Montage BF push-pull. Éléphant coffret gainé de grand luxe ..

180,00

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR AUTOMATIQUE, GRANDE MARQUE 110-220 V, indispensable pour tout secteur perturbé et tout particulièrement en banlieue.

140,00

ELECTROPHONES 4 VITESSES



avec platine Pathé-Marconi, dernier modèle, et changeur pour les disques 45 tours. HP de 19 cm. Changeur de tonalité pour les graves et les aigus. Alternatif 110-220 V. Dimensions : 370 x 330 x 190 mm. Valise 2 tons, couvercle dégonflable.

260,00

Prix exceptionnel ..

280,00

avec platine grande marque. 110 et 220 V. En valise luxe bois gainé 2 tons. 150x310x240 mm.

128,00

Complet en valise 2 tons, platine Pathé-Marconi. HP 17 cm T17 PV8. Alternatif 110 et 220 V. Dimensions : 370 x 300 x 160 mm, en position fermée ..

165,00

MODELE A TRANSISTORS avec platine grande marque, coffret bois gainé 2 tons. Dim. : 320 x 250 x 160 mm.

145,00

Exceptionnel !... Quantité strictement limitée.

8 DISQUES 45 TOURS GRANDE MARQUE

(au choix : classiques, modernes ou mélangés) pour

10,00

(Franco : 13,50)

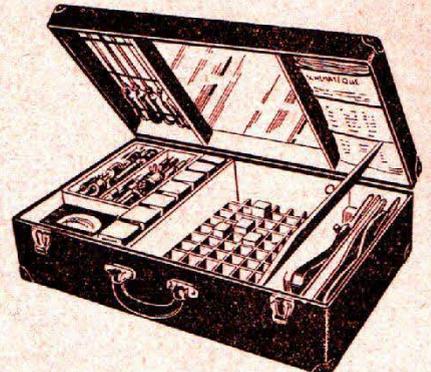
Tous nos prix, exprimés en NF, s'entendent taxes comprises mais frais de port et d'emballage en sus. Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement (sauf militaires)

132, rue du Faubourg-Saint-Martin - PARIS (10^e)
Téléphone : BOT. 83-30 (A proximité Gare de l'Est) C.C.P. PARIS 787-89

PUB. J. BONNANCE

Dépanneurs · Revendeurs POUR 109NF

Cette valise dépanneur professionnelle Modèle ultra-léger Dimensions : 565 x 360 x 160 mm



Très robuste. Bois gainé. Spécialement conçue pour le transport. Comporte un cloisonnement rationnel pour l'outillage et pièces de rechange et une glace rétro amovible.

S'ajoute à toute une gamme. Modèle luxe. Dimensions : 580 x 370 x 200 mm. Prix

188,00

Modèle normal mêmes dimensions. Prix

149,00

Modèle standard. Dim. : 500 x 320 x 145 mm. Prix ..

89,00

Modèle semi-professionnel. Dim. : 440 x 260 x 120 mm.

69,00

Expédition franco. Envoi contre remboursement (métropole seulement) sans aucun frais. Catalogue général sur demande.

SPÉCIALITÉS Ch. PAUL

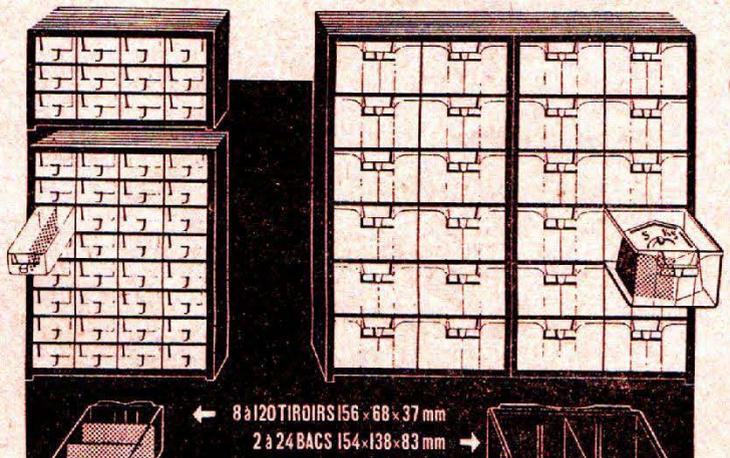
28, rue Raymond - Lefebvre - MONTREUIL (Seine)

AVR. 54-16 - AVR. 68-86

L'ORDRE... transparent!

pour vos petits objets et pièces

PLUS DE 120 KG SUR 1/10^e DE METRE CARRE



← 8 à 120 TIROIRS 156 x 68 x 37 mm

2 à 24 BACS 154 x 138 x 83 mm →

16 CLASSEURS RATIONNELS INTERCOMBINABLES

CONTROLEC

"RADIO - CONTROLEC"

18, rue de Montessuy, PARIS-7^e - INV. 74-87

Les nouveaux tours de main

du radio-amateur

NOUS ne sommes plus au temps des bricoleurs, lorsque les amateurs de T.S.F. de la première heure réalisaient eux-mêmes leurs pièces détachées, et établissaient des résistances avec des traits de crayon sur des plaquettes d'ébonite ! Mais l'amateurisme n'en demeure pas moins, fort heureusement, sous des formes modifiées, et si les pièces détachées sont fabriquées en série par des fabricants spécialisés, du moins faut-il les assembler, les vérifier, les mettre au point, sinon les réparer, et s'efforcer de créer de nouveaux montages ou d'améliorer ceux qui existent déjà. D'où la nécessité d'avoir recours encore, dans bien des cas, à des tours de main pratiques, qui facilitent le travail et le rendent plus agréable.

UN SYSTEME DE CONNEXION SANS SOUDURE

Pour réaliser des montages d'essais, il faut effectuer des connexions temporaires entre divers éléments ou pièces détachées. On peut avoir recours, dans ce but, si l'on ne veut pas utiliser des soudures temporaires, à des pinces « crocodiles », mais elles sont souvent plus ou moins faciles à utiliser, et d'encombrement variable.

Comme le montre la figure 1, il peut être pratique d'utiliser à cet effet un dispositif d'origine américaine, constitué par une sorte de

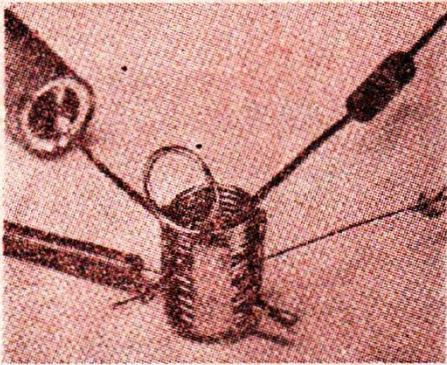


Fig. 1

ressort à boudin métallique. Les connexions de toutes les pièces à relier électriquement sont simplement serrées entre les spires du ressort, qui assurent les contacts et servent de supports.

COMMENT REALISER FACILEMENT DE PETITS RESSORTS

On a souvent besoin d'utiliser des ressorts de petites dimensions et l'on n'a pas sous la main ceux qui conviennent exactement aux usages considérés, pour les contacteurs, par exemple, les systèmes de tension des câbles de commande, les systèmes d'accord, etc...

Il est facile de réaliser soi-même des petits ressorts de tension ou de compression au moyen du dispositif représenté sur la figure 2, avec une tige métallique en forme de manivelle portant une fente tracée à la scie à son extrémité rectiligne, et d'un diamètre un peu plus faible que celui du ressort que l'on veut obtenir.

On fixe l'extrémité du fil destiné à former le ressort dans la fente, et il ne reste plus qu'à tourner la manivelle pour assurer le bobinage des spires ; le système est, bien entendu, maintenu solidement dans un étau d'établi.

UN RECEPTEUR STYLOGRAPHIQUE

Avec les transistors et en attendant les montages micro-miniatures intégrés, on peut réaliser des appareils de dimensions infimes ; mais il n'est même pas besoin d'avoir recours à des dispositifs complexes pour arriver à ce but.

Nous rappellerons ainsi le montage d'un *stylographe sonore*, consistant en un petit récep-

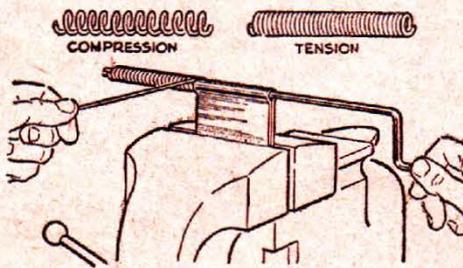


Fig. 2

teur minuscule, placé dans un vieux stylographe formé avec une diode au germanium, et qui permet, tout au moins, d'obtenir une audition suffisante des émissions locales avec un petit écouteur à embout auditif.

Le bobinage pour les petites ondes peut consister en un enroulement en nid d'abeilles de 4 m de fil isolé sur un tube de papier bakéliné de 6 mm de diamètre et de 25 mm de long. Dans ce tube, peut coulisser un noyau de fer ou de ferrite mobile, qui permet d'obtenir l'accord sur l'émission désirée. On utilise simplement, en outre, un condensateur céramique de 180 à 250 pF et le prix total est évidemment réduit. La diode au germanium est du type 1N48 ou 1N34.

UN CONTACTEUR TRES SIMPLE A MERCURE

On a souvent besoin d'un contacteur efficace et à action rapide pour le courant du secteur. Cet appareil peut être établi efficacement, suivant le principe du contact à mercure, comme on le voit sur la figure 4 en utilisant comme élément essentiel une petite bouteille de pharmacie ou tube d'essai, avec un bouchon dans

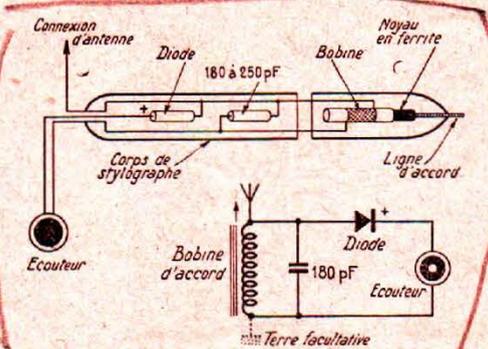


Fig. 3

lequel on enfonce deux aiguilles métalliques parallèles d'assez gros diamètre.

On peut souder des connexions souples à l'extrémité de ces aiguilles et établir un ensemble autonome, ou faisant partie d'un montage. Les extrémités libres des aiguilles à l'intérieur du flacon sont, de préférence, repliées en boucle, de façon à assurer une plus grande surface de contact.

Une petite quantité de mercure est placée dans le flacon, et ce dernier est fixé par un collier quelconque à un bas mobile en bois, qui peut se déplacer verticalement autour d'un axe entre deux positions limites fixées par des chevilles d'arrêt.

A la position inférieure, la petite masse de mercure tombe au fond du flacon, et ne forme pas contact entre les extrémités des tiges métalliques. Lorsqu'on relève le levier vers la position supérieure, la petite masse de mercure tombe vers le bouchon et forme contact entre les deux pointes, ce qui laisse passage au courant.

COMMENT RENDRE SILENCIEUX, A VOLONTE, LE POSTE DE RADIO OU LE TELEVISEUR

Baucoup de téléspectateurs et d'auditeurs de radio font fonctionner leurs appareils de façon continue pendant plusieurs heures. Bien souvent, au cours de l'audition ou de la projection télévisée, le téléphone sonne dans la pièce où se trouve l'appareil, ou dans la pièce voisine. Pour répondre au téléphone, il devient alors nécessaire d'arrêter l'audition pendant la durée de la communication.

Si le fait peut se renouveler souvent, il est gênant d'actionner chaque fois l'interrupteur de l'appareil ; s'il s'agit d'un appareil à tubes élec-

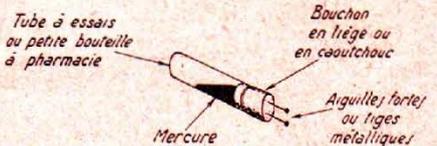
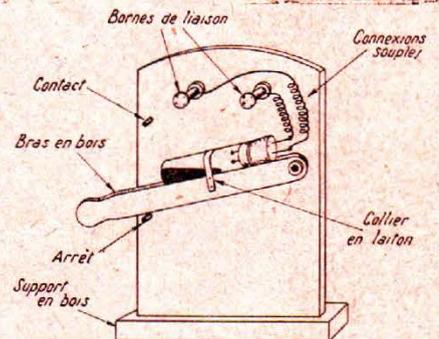


Fig. 4

troniques, la remise en marche exige un temps réduit, mais appréciable.

Pour éviter cet inconvénient, il suffit de placer, à côté de l'appareil téléphonique, un petit bouton de sonnette élégant à pousser monté sur un socle. Ce bouton est réuni à un câble à deux conducteurs isolés de faible diamètre et très plat, dont les extrémités libres sont reliées à deux pinces « crocodiles ». Ces pinces sont placées sur les cosses du secondaire du

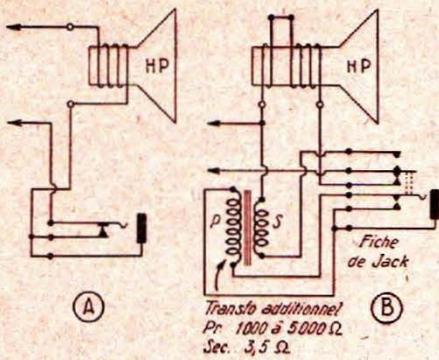


FIG. 5

transformateur de modulation du haut-parleur correspondant à la bobine mobile.

Lorsqu'on appuie sur le bouton à pousser, on met ainsi en court-circuit le secondaire du transformateur de sortie, et on arrête complètement l'audition en haut-parleur. En montant en parallèle une résistance dans le circuit, on peut obtenir une audition faible et réglable au niveau que l'on désire, pendant toute la durée de la communication téléphonique, de sorte que celle-ci n'est plus gênante.

POUR VOIR LA TELEVISION EN FAMILLE

Les goûts des téléspectateurs varient et, dans une même famille, certains voudraient voir et entendre des programmes, qui ne plaisent pas à d'autres ; il en est ainsi, en particulier, pour les émissions enfantines.

Avec les appareils actuels, on peut très bien se contenter, dans une chambre, d'une lumière atténuée, pourvu qu'il n'y ait pas d'éclairage direct sur l'écran du téléviseur. Certains membres de la famille peuvent ainsi lire leurs journaux et même travailler, tandis que d'autres regardent leur programme favori.

Mais, il y a la question du son qui demeure gênante. Pour éviter cet inconvénient, il suffit d'imposer l'emploi d'écouteurs individuels pour les téléspectateurs enthousiastes et, en particulier, pour les enfants. Il suffit, à cet effet, de monter une fiche de jack et, si l'on veut, un transformateur de sortie séparé, pour éviter tout risque de liaison avec le montage du téléviseur, comme on le voit sur le schéma. Bien entendu, plusieurs écouteurs peuvent être reliés à un même téléviseur (fig. 5).

UN APPAREIL DE CONTROLE RAPIDE POUR TRANSISTORS

Certains des fabricants recommandent d'utiliser un ohmmètre pour les essais de transistors, spécialement lorsqu'il s'agit de modèles de puissance. La méthode consiste à placer

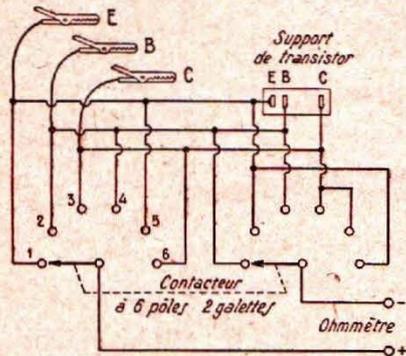


FIG. 6

des conducteurs d'essai entre la base et l'émetteur, la base et le collecteur, le collecteur et l'émetteur, et ensuite à inverser les liaisons pour vérifier l'effet diode. Si l'on constate, à la lecture, une résistance élevée dans une direction, et une résistance faible dans l'autre

entre la base et l'émetteur, et la base et le collecteur, et une résistance élevée dans les deux directions du collecteur à l'émetteur, on peut considérer que le transistor est en bon état.

Ce procédé ne permet pas de contrôler le gain, mais cette caractéristique varie rarement. L'essai de gain est ainsi généralement inutile pour les vérifications courantes ; malheureusement, il est malaisé de réaliser pratiquement ce montage avec trois connexions de transistors, et d'effectuer les modifications successives en se rappelant le sens des différentes liaisons !

Le dispositif représenté sur la figure 6 permet d'éviter ces inconvénients, et de faciliter l'opération, en utilisant un ohmmètre, car il rend le travail beaucoup plus simple et plus rapide. On utilise un support de transistor pour les modèles à broches, et trois pinces pour les autres types habituels ; il n'y a pas de différence, que le transistor essayé soit du type n-p-n ou p-n-p.

Il suffit de relier l'ohmmètre aux prises de jacks prévues et de tourner le bouton de commande du commutateur d'essai à 6 pôles des positions de 1 à 6. On peut effectuer alternativement les lectures des résistances basses et élevées, ou hautes et basses, dans les positions 5 et 6. En d'autres termes, il y a deux lectures à basse résistance, et 4 à haute résistance, si le transistor est en bon état.

On peut identifier le type du transistor n-p-n ou p-n-p en notant la lecture d'une basse résistance sur la position 1 ou 2. Sur la position 1, une lecture à basse résistance indique un modèle n-p-n et sur la position 2 un type p-n-p. Il est aisé, d'ailleurs, de modifier le montage et de déterminer une fois pour toutes les données utiles, en vérifiant un transistor de qualité sûre, dont on connaît les caractéristiques.

Sur l'ohmmètre, l'échelle $\times 10$ est utilisée pour la plupart des transistors ; mais il peut être nécessaire d'employer l'échelle $\times 1$ pour les types de puissance. Les lectures les plus courantes de résistances varient habituellement depuis 100 ohms ou même moins, dans la direction directe, jusqu'à 50 000 ohms et au-delà dans la direction inverse pour les modèles de faible puissance.

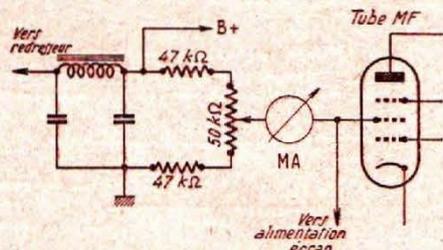


FIG. 7

Les modèles de puissance ont habituellement des résistances plus faibles, à la fois dans des directions directes et inverses et l'emploi de différentes échelles peut modifier la précision de la lecture ; par exemple, on peut trouver une valeur de résistance directe de 20 ohms sur l'échelle $\times 10$ et seulement de 10 ohms pour l'échelle $\times 1$.

Le rapport des deux lectures, directe et inverse, est beaucoup plus important que les valeurs trouvées en elles-mêmes ; des rapports de 100 à 1 sont ainsi désirables, sans être cependant toujours nécessaires.

UN S-METRE PRATIQUE

Un S-mètre, c'est-à-dire un appareil indicateur d'accord à aiguille indicatrice, peut parfois rendre beaucoup de services dans un radio-récepteur, spécialement à ondes courtes, et lorsqu'il s'agit d'obtenir un accord très précis, dans de meilleures conditions qu'un « œil magique » plus ou moins modifié. Même si cet appareil n'existe pas encore sur les récepteurs, il est facile de l'ajouter à un appareil superhétérodyne quelconque, au moyen du montage

indiqué sur la figure 7, avec trois résistances, et un milliampèremètre de 0 à 1 milliampère.

Deux résistances de 47 000 ohms et un potentiomètre de 50 000 ohms sont reliés en diviseur de tension aux bornes d'alimentation haute tension. Le milliampèremètre est connecté entre le curseur du potentiomètre et la grille-écran d'un tube MF contrôlé par la tension anti-fading.

Le curseur du potentiomètre est réglé jusqu'à ce que l'aiguille de l'appareil de mesure vienne au zéro, avec le dispositif de réglage de l'amplification HF au maximum, et les bornes d'entrée d'antenne court-circuitées. Si l'appareil de mesure est trop sensible, il suffit de mettre en parallèle une résistance variable.

UN CONTROLEUR DE VOLUME SONORE A NIVEAU CONSTANT

Dans un certain nombre d'installations, les signaux de sortie de différents récepteurs sont transmis à des haut-parleurs placés dans divers emplacements. Chaque haut-parleur, dans les installations rationnelles, comporte un contrôleur de volume sonore pour fixer le niveau d'audition à la valeur convenant aux conditions locales.

Mais souvent le fonctionnement de ce dispositif rationnel est gêné, lorsqu'on agit sur le réglage du volume sonore du radio-récepteur principal, et il faut, à nouveau, opérer un réglage des différents niveaux de haut-parleurs. Cette nécessité peut être évitée en modifiant légèrement le circuit de montage du contrôleur de volume sonore. On voit sur le schéma de la figure 8a le montage d'un contrôleur de volume sonore classique ; la figure 8 b montre la légère modification à effectuer.

Lorsque le bouton de contrôle du potentiomètre se trouve dans une position quelconque, autre que celle correspondant à la position limite dans le sens des aiguilles d'une montre, le système fonctionne normalement, et exactement comme avant la modification.

Lorsque le contrôleur de volume modifié est placé dans la position extrême de coupure, le contacteur représenté est ouvert, et le circuit de contrôle de volume devient, en fait, un diviseur de tension fixe. Le potentiomètre de volume-contrôle principal forme la branche supérieure de système, et la résistance variable additionnelle qui peut être réglée à l'aide d'une vis dans le châssis, la branche inférieure.

Avec ce dispositif, lorsque le haut-parleur est relié au moyen de lignes d'alimentation, le contrôleur principal est placé à la position d'arrêt et les contrôleurs de volume de chaque haut-parleur individuel permettent de régler chacun les niveaux sonores utiles.

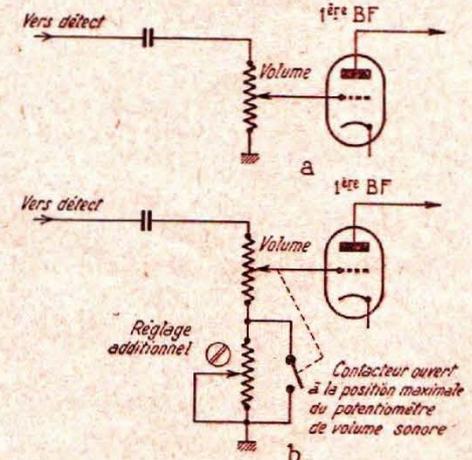
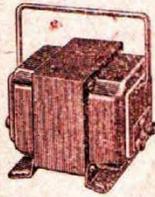


FIG. 8

Lorsque le récepteur est utilisé pour d'autres usages, et qu'on n'emploie pas des lignes de transmission, le contrôle de volume central est utilisé de la manière habituelle. Un emploi intempêtif de ce contrôleur peut être évité au moyen d'un verrouillage ou d'un signal visuel.

Utilisez nos **AUTO-TRANSFOS** qui vous permettront d'utiliser sur 110 V vos appareils fonctionnant sur 220 et inversement, tels que : machines à laver, réfrigérateurs, perceuses, moteurs, etc...



40 watts ..	13,30
70 watts ..	15,20
100 watts ..	20,90
3 amp.	36,00
5 amp.	55,50
7,5 amp.	61,00
10 amp.	90,00

AUTO-TRANSFO UNIVERSEL
à + ou - 10 % sur tous voltages. Entrée : 110-130 V, sortie : 220-240 V, 10 amp. Entrée : 220-240 V, sortie : 110-130 V, 20 A. Poids 26 kg **200,00**

REGULATEUR AUTOMATIQUE du secteur pour TV et autres appareils. 110-220 V, 180 VA **155,00**

TOURET d'antenne pendante d'avion « BRONZAVIA », genre moulinet, permettant l'enroulement et le déroulement de 200 m d'antenne standard. Axe de fixation. Manivelle. Flasques en bakélite. Diam. : 270, ép. 45 mm. Prix **5,00**

Une série de **TRANSFOS HT HAUT ISOLEMENT**
220 TRANSFOS « VEDOVELLI » HT, compensés UTE, pour tubes fluorescents et luminescents.
Prim. 110-130 V + ou - 15 %, 50 PS. Sortie : 2 680 V, 100 MA.
Peut allumer des tubes de 3 m + 3 m, diam. standard 18-20 mm. Complet avec bornes pour prises de fils entrée et sortie. Entièrement blindé. Long. 375, largeur, 110, épaisseur 100 mm. Poids 8 kg. Prix .. **22,00**

190 Transfos « VEDOVELLI » H.T. Mêmes caractéristiques que ci-dessus, sauf sortie : 3 690 V, 100 MA. Peut allumer des tubes de 4 x 2 m et 3 x 3 m. Long. 495, largeur 130, hauteur 100 mm. Poids 12 kg. Prix **26,50**

140 TRANSFOS « VEDOVELLI » HT. Mêmes caractéristiques que ci-dessus, sauf sortie : 6 550 V. Peuvent allumer 8 x 3 m de tubes. Long. 510, largeur 135, hauteur 270 mm. Poids 36 kg. Prix **38,50**

200 Transfos « CLAUDE PAZ et SYLVA », très haute tension pour usages divers. Prim. : 220-240 V. Second. : 2 250 V, 200 millis. Entrées et sorties à grand isolement sur stéatite. Fusibles de protection entièrement blindé avec poignées, portable. Dim. : 260 x 280 x 130 mm. Poids : 20 kg, même pas le prix du cuivre. Prix .. **25,00**

TELECOMMANDE
1 000 ENSEMBLES CONTACTEURS DE PRECISION A POUSSOIRS, montés sur encliquetage métallique. Comportent 3 poussoirs à double déclenchement - 1 circuit 2 positions - Le bouton poussoir central actionne un interrupteur double, marche-arrêt.
Dimens. sans les poussoirs : long. 120 mm, larg. 55 mm. Prix **4,00**

1 500 ENSEMBLES CONTACTEURS A 5 POUSSOIRS
3 poussoirs indépendants à retour par 2^e pression - 2 poussoirs à retour automatique. 1, 2, 4 circuits 2 positions. Combinaisons multiples. Long. 140 mm, largeur sans poussoirs 50 mm. Prix **1,00**

PROFESSIONNELS
REMISE SUR NOS ARTICLES
10 %

Formidable, fantastique !

L'Espion N° 1 de tous les temps

(descript. dans ce numéro, page 60)



Appareil permettant l'écoute de conversations, de toutes sortes de bruits (escalade d'un mur, fracture d'une serrure, d'une porte), la surveillance de propriété, d'usines, de malades, d'enfants, et cela, avec **UN APPAREIL SPECIAL** muni d'un amplificateur, 4 sorties de microphones, d'un contacteur réglable pour écoute d'un microphone ou des 4 en même temps, d'un contrôle de puissance, d'un casque d'écoute. Par branchement spécial, écoute sur HP. Cette écoute peut se faire pour 1, 2, 3 ou 4 microphones spéciaux à très haute sensibilité qui peuvent être distants de 1 m à 1 km de l'ampli et placés aux 4 points cardinaux. Liaison par 2 fils. Les bruits peuvent être perçus jusqu'à 30 m du micro.

Cet appareil fonctionne, soit sur pile spéciale soit sur secteur 110-130 V. Il peut marcher 24 h sur 24 sans danger, et sur 220 V avec adjonction d'un auto-transfo. **L'ensemble comprend** : 1 coffret portable contenant l'ampli, les 4 microphones, le casque et éventuellement la pile, ainsi que la courroie pour transport à dos. Dimensions : 290 x 280 x 140 mm. Pds : 7,5 kg. Prix complet avec pile **250,00**
Prix complet avec alim. sect. **265,00**
L'auto-transfo 220-110 **13,30**

NOUS N'EN AVONS QUE 200... FAITES VITE !

10 000 ECOUTEURS-RESONATEURS
(descript. dans ce numéro, page 62)
Appareil composé d'un écouteur 1 000 ohms fixé dans un boîtier aluminium augmentant la puissance d'écoute. Convient pour postes à galène, postes à transistors, écouteurs, buzzer, etc. Diam. 90 mm - Epaisseur 40 mm. Complet avec cordon et fiche jack **5,00**
Net, les 10. **40,00**. Les 25. **90,00**

Ecoutez votre transistor sans gêner vos voisins :

● **ECOUTEUR HS-30 USA.** Grande sensibilité. Se monte sur tous types de récepteurs à transistors. Embout en caoutchouc, se fixant instantanément dans l'oreille. Poids 20 g. Prix **7,00**

● **CASQUE HS-30 U.S.A.** Mêmes caractéristiques que l'écouteur ci-dessus, mais avec 2 écouteurs et serre-tête ultra-léger. Réglable. Résistance totale 100 ohms. Poids 100 g. Prix **15,00**
TRANSFO HS-30 **10,00**

800 magnifiques COMMUTATRICES « SIEMENS »
(descript. dans ce numéro, page 62)
fonctionnant sur batterie 12 V, sortie 120 V continu. Consommation infime : 2,5 amp. Permettent de

faire fonctionner :
● Rasoirs : Philips, Sunbeam, Remington, etc...
● Moulins à café, batteurs, ventilateurs,
● Postes à piles secteur.
Dim. : 180 x 75 mm. Pds 1,8 kg. Prix **22,00**

CIRQUE-RADIO, 24, bd des Filles-du-Calvaire, PARIS-XI^e - (Suite page ci-contre)

Une belle affaire de HP « Supermarché »
HP 21 cm à aimant permanent
à membrane imprégnée, comprenant au centre un cône directionnel pour les aigus. Impédance 600 ohms. Magnifique pour sonorisation et installation à grande distance sans perte de puissance. Très haute musicalité.
Prix sensationnel **12,00**
Les 10, prix net **100,00**

HP 12 cm à aimant permanent
Membrane protégée. Très puissant. Impéd. 5 ohms. Hte musicalité. Splendide en tant que HP supplémentaire.
Prix Cirque-Radio **11,50**

HP SUBMINIATURE
« General Electric Corp. »
Type dynamique, à usages multiples. Blindé boîtier bakélite, 60 Ω. Convient pour postes à transistors et piles. Membrane indécentrable. C'est également un magnifique écouteur pour récepteurs tous modèles. Comme microphone, il est très fidèle, puissant avec adjonction d'un transfo 50 ohms. Diam. 50 mm, épaisseur. 30 mm. Prix **9,50**
Transfo micro **4,75**

Vous désirez un HP supplémentaire ?
C'est très simple, en voici un, prêt à être branché.
Haute musicalité. Aimant permanent au cobalt. Puissance 2 W.
Reproduction parole et musique impeccable. S'adapte à tous les types de récepteurs. Éléгант coffret recouvert pégamoïd, 160 x 160 x 80 mm. L'ensemble coffret et HP .. **18,00**

Si vous voulez le construire vous-même : Coffret bakélite avec sortie HP et grille de protection, uniquement conçu pour HP 17 cm. L. 220, H. 175, Ep. 90 mm **12,00**

ou : Coffret bois recouvert pégamoïd, sortie HP, tissu spécial. Pour :
HP 12 cm. L. 160, H. 160, Ep. 80 mm. Prix **8,50**
HP 17 cm. L. 200, H. 200, Ep. 90 mm. Prix **10,50**
HP 21 cm. L. 240, H. 240, Ep. 100 mm. Prix **11,00**
HP 24 cm. L. 280, H. 280, Ep. 120 mm. Prix **12,25**
HP supplém. aimant permanent 12 cm. Prix **11,50**
HP supplém. aimant permanent 17 cm. Prix **15,00**
HP supplém. aimant permanent 21 cm. Prix **19,70**
HP supplém. aimant permanent 24 cm. Prix **25,40**
Branchement ultra-facile. Fil 2 conducteurs branché aux 2 cosses du HP et sur votre récepteur à la prise HP supplémentaire.
Fil 2 conducteurs, le m. **0,15**

GROUPE ELECTROGENE
« MOTORES CAACH-USA » PU-104
Moteur 4 cyl. 5 CV. Refroidissement par eau, démarrage manivelle. Alternateur 120-220 V alternatif, 5 KVA, 3 phases, 400 Ps. Tableau de commande avec fréquence-mètre de 380 à 420 Ps, voltmètre, disjoncteur, manomètre de pression d'huile, contacteur pour contrôle séparé de chaque phase. Ce groupe convient également pour éclairage 110 ou 220 V. Long. 0,94 x larg. 0,56 x haut. 0,78 m. Poids 180 kg. Prix **2 000,00**

Un moteur « SOFERIC » type miniature, avec réducteur incorporé. Axe de sortie de 4 mm de diam. Long. 45 mm. Puissance permettant de soulever 2 kg du sol. Fonctionne sur pile de poche 4,5 V standard. Vitesse démultipliée 500 TM environ. Marche avant et arrière, boîtier de télécommande contenant la pile avec cordon de jonction et contacteur marche avant - arrêt - marche arrière. Moteur : long. 60 x larg. 20 x épais. 20 mm. Poids : 150 g.
Boîte de commande, pile et moteur. Prix **19,50**

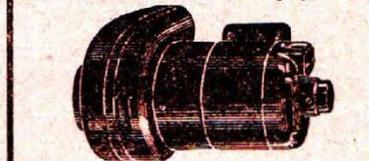


CHAUFFAGE DE VOITURE pouvant être monté sur tous véhicules. Soufflerie fonctionnant sur batterie 12 V ou 36 V av. adjonction d'un transfo spécial, et munie d'un radiateur à eau nid d'abeille. Tubulure de circulation d'eau. Radiateur et soufflerie fixés ensemble. Pattes de fixation tout. Dim. du radiateur 180x180x80. Epais. tot. ventilateur + radiateur 160 mm. Valeur : 220,00. Prix **50,00**
Le transfo spécial facultatif 110/240 V. Sortie 36 V alt. Prix **28,00**

1 200 SOUFFLERIES fonctionnant
● Sur batterie 12 V. Vit. 3 000 t/mn. Cons. 1,5 amp. Souffle très puissant.
● Sur 36 V alt. Vit. 3 000 t/mn. Cons. 2,5 amp. Souffle très puissant, mais avec adjonction d'un transfo spécial 110/130 V alt. sortie 36 V, 3 amp.

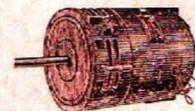
● 7 pales de ventilation, 2 sorties tubulaires diam. 30 mm séparées, une troisième sortie par volet mobile.
● Convient pour toutes sortes d'usages telles que ventilation de voiture. Air chaud ou froid. Ventilation de cuisine, de forge. Aspiration et refolement d'air vicié, etc. Diam. 220 mm. Larg. 180 mm. Epais. 80 mm. Prix **32,00**
Transfo spécial facultatif 110/240 V. Sortie 36 V altern. **28,00**

200 MAGNIFIQUES SOUFFLERIES
« Blower American Corporation USA »
(Description dans ce n° page 62)



Moteur asynchrone 1/8 CV, fonctionne sur 110/130 V alt. Vitesse 3 450 TM. Consommation 1,3 amp. La soufflerie en bout d'arbre est blindée. Très grande puissance d'aspiration et de refolement. Cet ensemble convient pour toutes sortes d'emplois : atelier de peinture, aspiration et refolement de gaz d'échappement, air chaud, froid, conditionné, etc.) Socle de fixation.
Type 1 : diam. total de la souffl. : 200 mm, diam. de la sortie de refolement : 90 mm. Long. totale : 330 mm. Diam. du moteur : 200 mm. Poids : 15 kg.
Type 2 : diam. total de la souffl. : 270 mm. Dimens. de la sortie de refolement, forme rectangulaire : 165x120 mm. Long. totale : 360 mm. Diam. mot. : 200 mm. Poids : 16 kg.
Prix de l'un ou l'autre type **120,00** (Livré avec condensateur de démarrage.)

Moteur sensationnel BLACK et DECKER - U.S.A.
(descript. dans ce numéro, page 62)
Fonctionne sur 110-130 V continu et alt. 25 à 60 PS. Marche 24 h. sur 24 sans chauffer. Ventilateur de refroidissement incorporé. Puissance 3/4 CV. Vitesse 7 000 t/m. Axe de sortie diam. 14 mm. long. 150 mm, 4 trous de fixation. Le moteur peut fonctionner en toutes positions. Dim. sans l'axe : long. 260, diam. 170 mm. Poids 17,5 kg (valeur 200,00). Prix **89,00**



UN GRAND MOTEUR « GUINARD »
(Descript. dans ce numéro, page 62)
220/380 V alt., triphasé. Fonctionne également sur 220 V alt. monophasé avec adjonction d'un condensateur de démarrage de 25 MF 400 V branché en parallèle. Puiss. 1/3 CV, vitesse 1 400-1 500 t/m. Fonctionne directement sur 220/380 V triphasé sans condensateur. Marches avant et arrière, grande puissance, axe de sortie long. 55 mm. diam. 15 mm, socle de fixation. Long. 240, diam. 200 mm. Poids 13 kgs. Prix **60,00**
Prix avec condensateur **69,00**



APPAREILS DE MESURES

OHMMETRE à magnéto 500 VDC. Vérification d'isolement moteurs, rotors, stators, transfos **160,00**
COMMUTATEUR électronique « Philips » type GM-4580 **300,00**
COMMUTATEUR électronique « Ribet-Desjardins » type 715 B. Niveaux d'entrée en 4 décades. Séparation des courbes **350,00**
GENERATEUR de télévision « Ondyne-Synder-132 ». Définition de 5,7 à 10 Mcs, pilote 49050 cs **600,00**
Q. METRE « J.L. Amiot »
 — 50 à 150, 200 à 550, 600 à 1 600 kcs.
 — 2 à 5,5, 6 à 16, 16 à 35 Mcs.
 Condensateur variable de 35 à 430 PF avec réglage de ± 3 PF, app. de mesure pour THF et pour Q en 2 sens de 0 à 150 et de 0 à 500 **350,00**

AMPEREMETRE « Carpentier » 0 à 25 A polarisé. Boîtier métal, collerette de fixation, diam. 80 mm **12,00**
VOLTMETRE « Carpentier » 0 à 50 V, polarisé. Boîtier métal, collerette de fixation, diam. 80 mm **12,00**
VOLTMETRE « Simpson-USA » 0 à 3 V, continu. Boîtier métal, remise à 0, cadre mobile, collerette de fixation. Diam. : 60 mm **10,00**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 0 à 100 MA. Cadre mobile, boîtier bakélite, collerette de fixation, remise à 0, diam. 85 mm **30,00**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 0 à 800 MA. Cadre mobile, boîtier bakélite, collerette de fixation, remise à 0. Diamètre 85 mm **30,00**
VOLTMETRE « USA » 0 à 500 V. Cadre mobile, boîtier bakélite, collerette de fixation, remise à 0. Diamètre 82 mm **30,00**
AMPEREMETRE « Siemens » HF, thermocouple 0 à 1 A. Boîtier bakélite carré à encasturer. En supprimant le thermocouple, donne : 0 à 2 millis. Remise à 0. Dim. 40x40 mm. Prix **15,00**
AMPEREMETRE « AM Made in England » type HF. Thermo-couple, 0 à 4 A, avec poussoir arrêt-marche. Boî. bakélite type rectangulaire, remise à 0. App. recommandé pour vérifier les débits et consom. de téléviseurs, récepteurs, magnétophones, électrophones, etc. Dim. : 90x60x40 mm **24,00**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 0 à 500 MA, cadre mobile. Boîtier bakélite, collerette de fixation, remise à 0. Diam. 90 mm **30,00**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 2 x 1 milli avec 0 central. Cadre mobile, boîtier métal, collerette de fixation, diam. 90 mm **27,50**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 0 à 100, 0 à 300. Cadre mobile. Boîtier bakélite carré avec collerette de fixation, remise à 0. Dim. 75x75 mm **35,00**
MILLIAMPEREMETRE « USA » 0 à 1 MA, étalonné pour 4 kilovolts. Boîtier bakélite, collerette de fixation. Remise à 0. Diam. 90 mm **35,00**

LA SERIE DES APPAREILS «ONTARIO»



alternatif et continu.
Boîtier plexiglass.
Collerette de fixation.
Diamètre 70 mm.

VOLTMETRE 0 à 6 V **12,00**
VOLTMETRE 0 à 15 V **12,00**
VOLTMETRE 0 à 30 V **13,00**
VOLTMETRE 0 à 150 V **15,00**
VOLTMETRE 0 à 250 V **15,00**
AMPEREMETRE 0 à 5 Amp. **12,00**
AMPEREMETRE 0 à 10 Amp. **12,00**
AMPEREMETRE 0 à 30 Amp. **15,00**

VOLTMETRE alternatif « WESTINGHOUSE USA », 0 à 150 V, altern. Remise à zéro. Type à encasturer. Diam. 65 mm .. **18,00**

VOLTMETRE continu « SIEMENS » 0 à 10 V. Cadre mobile. Remise à zéro. Type à encasturer. Diam. 65 mm. Prix. **15,00**
AMPEREMETRE continu « SIEMENS » 0 à 1,5 amp. cadre mobile. Remise à zéro. Type à encasturer. Diam. 65 mm **15,00**
VOLTMETRE « SIEMENS » 0 à 40 V. continu. Cadre mobile. Remise à zéro. Type à encasturer. Diam. 65 mm. Prix. **15,00**
AMPEREMETRE « SIEMENS » 0 à 4 amp. Cont. Cadre mobile, remise à 0, à encasturer. Diam. 65 mm. Prix **14,00**
VOLTMETRE altern. et continu 0 à 70 V, à encasturer. Diam. 70 mm. **7,00**
AMPEREMETRE altern. et continu « SIFAM » 0 à 15 amp. Type à encasturer. Diam. 75 mm **14,00**
AMPEREMETRE « SIFAM » cont. 0 central indication à gauche 0 à 20 amp. décharge, à droite 0 à 20 amp. charge. Type à encasturer. Diam. : 65 mm. Prix **15,00**

2 CHARGEURS DE BATTERIES ONTARIO

CHARGEUR fonctionnant sur secteur 110-240 V avec diviseur de tension. Charge les batteries de 6 ou 12 V par inversion de cavalier. Voyant lumineux de contrôle de charge. Puissance de charge : batterie 6 V : 4 Amp.; batterie 12 V : 2 Amp. Livré dans un coffret givré avec poignée, cordon secteur et cordon batterie, muni de 2 pinces croco. Long. 200, haut. 150, larg 89 mm **68,00**

CHARGEUR fonctionnant sur secteur 110-220 V, avec diviseur Charge les batteries de 6 ou 12 V. Ampèremètre de contrôle de charge. Puissance de charge pour 6 et 12 V : 4 Amp. Cordon secteur et cordon batterie. Coffret givré portatif. Long. 200, haut. 150, larg. 150 mm. Prix **98,00**

PLATINE « TRANSCO AG.2056 » MONAURAL ET STEREO, 4 VITESSES

nouveau modèle matière moulée. Pick-up double saphir super-léger 110-130-220-240 V, alt., 4 vitesses. Arrêt automatique. Munie des derniers perfectionnements. Livrée en emballage d'origine Long. 300, larg. 230, épais 85 mm **59,00**

FREQUENCEMETRE « AM » avec microampèremètre de 100 à 125 MC. **200,00**

LAMPOMETRE analyseur de précision « Triplet USA », comprenant un app. pour vérification des tubes et un contrôleur universel
Voltmètre alt. et continu : 10-50-250-500 et 1 000 V, 10 000 ohms par volt.
Milliampère : 1-10-50-250 MA continu.
Ohmmètre : 0 à 500, 1 000 à 150 000, 10 000 à 1,5 Mg et de 100 000 ohms à 15 Mg. Prix **220,00**

Un article de classe
OSCILLOGRAPHIE « Ribet-Desjardins » 262 A monté sur châssis à roulettes. Fréquence de balayage, relaxé ou déclenché, 2 à 850 000 PS. Bande passante de l'ampli horizontal 1 à 500 000 PS. Bande passante de l'ampli vertical 10 MCS. Ligne de retard de 0,3 micro-seconde. Marqueur de temps. Observation de phénomènes alternatifs ou transitoires de la seconde au 1/10 de micro-seconde. Equipé de 26 lampes, tube de 110 mm. Alimentation séparée mais incorporée sur le bâti. Régulée à réglage de niveau d'allumage, retard sur la HT 40 secondes. Tension 110-125, 220-240 V. Pds : 80 kg **1 500,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL « Hickok », modèle 450. Très grand cadran, sous plexiglass. Dim. 130x115 mm.
 • **Voltmètre** : 5-10-50-250-1 000 V continu, 20 000 ohms par volt.
 • **Alternatif** : 2,5-10-50-250-1 000 V, 5 000 ohms par volt.
 • **2 prises spéciales** pour 5 000 V cont. et alt.
 • **Intensité** : 2,5-10-50-250-1 000 MA cont.
 • **Prise spéciale** pour 0 à 10 A et 0 à 50 micro-ampères.
 • **Ohmmètre** : 0,2 à 200 - 2 à 2 000 - 20 à 200 000 - 2 000 à 1 Mg.
 • **Décibelmètre** : 0 à + 3 et - 30 dB. 0 dB = 6 MW.
 Dimensions 215x145x65 mm .. **220,00**

ACCESSOIRES

REDRESSEUR miniature double alternance pour appareils de mesures **7,00**
POINTES de touche isolées. Long. 115 mm. Les deux **2,50**
POCHETTE de 6 tournevis paddings, modèles différents **10,65**
AMPOULE néon « Osram », 110 V, vis Edison **2,25**
AMPOULE néon « Philips » anglaise 110-220 V. douille baïonnette **2,50**

CONSTRUISEZ VOS APPAREILS de mesures avec nos shunts et résistances
SHUNTS étalonnés à 0,5 % **1,20**
RÉSISTANCES étalonnées à 0,5 % **1,20**
 NOTA : Pour les shunts et résistances étalonnés, délai 8 jours. Paiement : 1/2 à la comm. et solde c. rembours.

PHOTOGRAPHIE

Papier photographique en rouleau. Longueur 80 m, largeur 35 mm. En boîte métal sous vide avec clé pour ouvrir. Bien que le délai d'utilisation soit dépassé, le papier est absolument impeccable et garanti.
 La boîte : 2,00 - Les 10, net .. **15,00**

50 000 MAGNÉTIQUES PETITS AIMANTS à champ magnétique puissant. Conviennent pour fermeture de portes, coffrets, placards, etc. Surfaces plates av. 2 plaques de fer. Force attractive précise. Dim. : 10x10 mm, épais. 5 mm. Les 12 **6,00**
 Les 25 .. **10,00** - Les 100 .. **30,00**

AIMANTS RONDS AU COBALT à très grande puissance. Champ magnétique de très grande force, répulsive et attractive. Surfaces plates. Diam. total 80 mm. Diam. du trou central 40 mm. Epaisseur 14 mm. Prix **3,00**
 Les 10 **20,00**

SECOURS EN MONTAGNE



LAMPE DE SIGNALISATION U.S.A. TYPE FUSIL

à grande puissance, permettant de correspondre en morse, soit directement avec la gâchette, soit avec le manipulateur. Emploi direct avec une crose adaptable « système fusil », ou fixé sur trépied extensible
 Portée de jour :
 avec écran rouge : 1 000 m environ
 sans écran rouge : 2 000 m environ
 Portée de nuit :
 avec écran rouge : 5 000 m environ.
 sans écran rouge : 10 000 m environ.
 Fonctionne avec 5 piles BA-30, Wonder, Leclanché, etc. Long. du pistolet, sans la crose : 430 mm, avec la crose 630 mm. Pds total de l'ensemble 2 kg 850. Complète en emballage d'origine, en sacochette : pistolet, crose, trépied extensible, manipulateur avec cordon, ampoule et jeu de 5 piles. Pds 2,8 kg **44,00**

Eclairez vos arbres, vos jardins, vos propriétés, avec nos PHARES à grande portée, et luminosité formidable.

Type 1 :
PROJECTEUR PHARE ETANCHE « FLASHING » SIGNAL - MAZDA, General Electric. Réflecteur aluminisé. Faisceau dirigé à très grande portée. Grande luminosité. Fonctionne sur batterie 12 V. Consomm. 6 ampères. Peut être relié par 9 pour fonctionner sur 110-120 V alt., diam. 145 mm, prof. 90 mm. Valeur : 35,00
 Prix **12,00**

Type 2 :
PROJECTEUR PHARE ETANCHE « Driving USA ». Même type que ci-dessus mais en 6 V. Consommation 5 Amp. **10,00**

Type 3 :
PROJECTEUR PHARE ETANCHE « Hall-USA ». 2 éclairages : puissant et très puissant. 6 V, consommation 5 Amp. Mêmes caractéristiques que ci-dessus ... **11,00**

Contre le danger :
CONSTRUISEZ UN PHARE DE RONDE dans un boîtier bois avec 1 projecteur 6 V et 1 batterie 6 V, 16 Amp. Portée du projecteur : 400 m. Durée d'éclairage 3 heures. La batterie est dans un boîtier en bois portable.
 Diamètre du projecteur 145 mm, ép. 90 mm. Dim. de la batterie : 240x130x200 mm Pds 7 kg. L'ensemble **43,00**
CHARGEUR fonctionnant sur 110-220 V., sortie 6 ou 12 V. 2,4 Amp. et permettant la recharge de la batterie en 6 heures, ainsi que la recharge de toutes batteries de voiture 6 ou 12 V. **62,80**

Gagnez du temps et de l'argent avec nos tubes
2 000 TYPES DE LAMPES EN STOCK
 Uniquement 1^{er} choix
 En boîtes cachetées
GARANTIE : 1 AN
REMISE 30 %

10 000 AMPOULES NEON
 Culot standard à vis - 67 V - Fonctionnant sur 110 à 380 V avec adjonction d'une résistance 1 Mg. 1/4 watt. La pièce **2,50**
 Par 25, la pièce **2,00**

500 FERS A SOUDER. Panne cuivre, résistance 100 watts. Qualité extra. Fonctionne sur 110-130 V. Long. 330 mm .. **9,00**

Très utile : **CODE DES RÉSISTANCES** Permet de trouver instantanément la valeur d'une résistance dans toutes les tolérances. 5-10-20 %. Prix **3,00**
 Construisez votre réchaud
RÉSISTANCE sous tube, type serpent (descript. dans ce numéro, page 62)

2 broches isolées, écartement standard de prise de courant murale. Ecrus de fixation. Fonctionne de 200 à 240 V, chauffage rapide. Ø total 110 mm.
 Type 1 : 75 watts. Prix **5,00**
 Type 2 : 100 watts. Prix **6,00**

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE



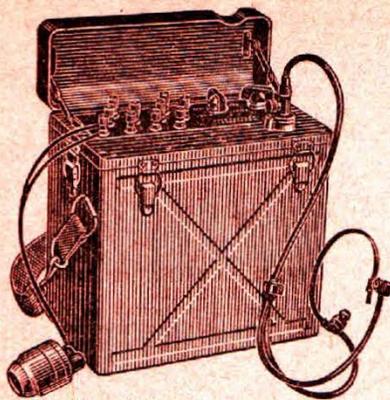
24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI^e) — C.C.P. PARIS 445-66.

COLONIAUX ! POUR LE RÉGLEMENT DE VOS COMMANDES, VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

RADIO

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 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.



L'ESPION

poste d'écoute à amplificateur ultra-sensible

UTILISE dans l'Armée et disponible dans les surplus (1) ce poste d'écoute peut être qualifié à juste titre d'« espion ». Il se présente sous l'aspect d'un coffret avec sur sa partie supérieure des bornes de branchement permettant de connecter quatre micros spéciaux très sensibles, à palette double, un commutateur et un casque d'écoute du type HS30.

Les micros étanches, avec crochets de fixation peuvent être placés jusqu'à une distance maximum de l'ordre de 1 km, du poste d'écoute. Leur impédance est de 75 Ω. Ils captent les bruits ou conversations émis à une distance importante de ces micros, de 20 à 30 mètres.

Sur la position « commun » du commutateur du poste d'écoute on entend au casque les sons captés simultanément par les quatre micros à la fois. Sur les positions A, B, C et D, on écoute les sons captés respectivement par les micros branchés aux lignes A, B, C, D. La position « test contrôle » correspond au contrôle de fonctionnement par écoute d'un bruit spécial.

Une prise « Tel » permet de brancher un micro pour parler au poste d'écoute, mais ce dernier ne peut qu'écouter.

On conçoit immédiatement les utilisations possibles de cet amplificateur espion en particulier, comme antivol. On dispose les micros à proximité des endroits à protéger A la campagne, par exemple, ils peuvent être placés à proximité des portes ou clôtures, des poulaillers, etc., et il suffit d'écouter les bruits suspects, le commutateur étant sur

(1) Ets Cirque Radio.

la position « commun » et de tourner le commutateur pour localiser le bruit.

On peut monter également cet ensemble pour la surveillance de chambres d'enfants ; les horlogers peuvent être intéressés par la réalisation de chambres d'écoute de montres que permet la très grande sensibilité des micros.

ALIMENTATION SECTEUR POUR LE POSTE D'ECOUTE

Le poste d'écoute est équipé d'un amplificateur à lampe « batterie » alimentée sous 1,5 V pour le filament et 90 V pour la haute tension. L'appareil peut fonctionner soit sur pile 1,5 V - 90 V spécialement prévue et pouvant être fournie, soit sur une alimentation totale secteur, d'un emploi plus économique pour un service continu, et dont nous donnons la description ci-après. Cette alimentation totale secteur, réalisée avec du matériel des surplus, a été soigneusement étudiée afin d'éviter tout ronflement résiduel du secteur qui diminuerait la sensibilité utilisable du poste d'écoute. Elle peut être également employée pour l'alimentation d'un récepteur pile, équipé d'anciennes lampes « batteries ».

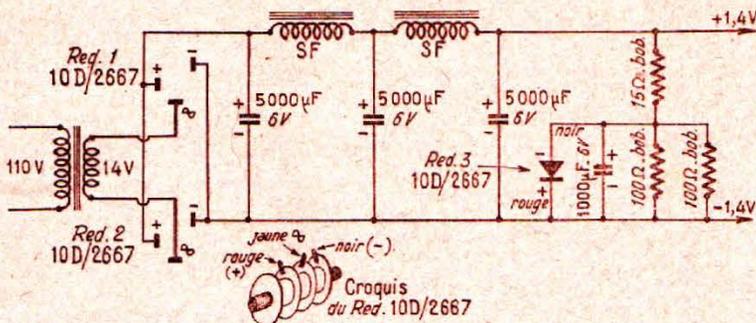


FIG. 1. — Schéma de l'alimentation filament de l'amplificateur

Alimentation filament : La figure 1 montre le schéma de l'alimentation filament sous 1,4 V. Le secondaire d'un petit transformateur abaisseur 110/14 V est relié à deux redresseurs Red 1 et Red 2 10D/2667 montés en pont. Le petit croquis de la partie inférieure du sché-

ma est celui de la disposition des cosses de sortie du redresseur 10D/2667 d'une longueur de 30 mm et d'un diamètre de 22 mm. Il est prévu, pour une tension alternative de 14 V et une intensité de 250 mA. En disposant le côté rouge sur la gauche les 3 cosses de sortie sont

NOUS DEPANNONS TOUS LES MAGNETOPHONES

- A. W. B.
- BUTOBA
- COLLARO
- DICTARETTE
- EMI
- GRUNDIG
- GELOSO
- HERAPHONE
- KORTING
- LUGAVOX
- L. I. S.
- LUXOR
- MOHAWK
- PERFECTONE
- POLYDICT
- PHILIPS
- REVERE
- REVOX
- STENOTAPE
- STAR
- TELEFUNKEN
- TELETRONIC
- TOLANA
- TRIX
- TRUVOX
- UHER
- WEBCOR
- WILCOX

MINIFON

OLIVER

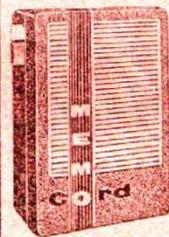
STUZZI

ETC., ETC...

EN PLEIN CŒUR DE PARIS

ASTOR ÉLECTRONIC

"MEMOCORD"



Montage à transistors alimenté par 1 pile miniature 9 V et 1 de 1,5 V incorporées. Dim. 116 x 80 x 36 mm. Poids : 350 gr. Câblage sur circuit imprimé 4 PISTES

Bandes standards Défilement : 4,75 1 heure d'enregistrement sur bande-compteur Microphone H.-P. incorporé

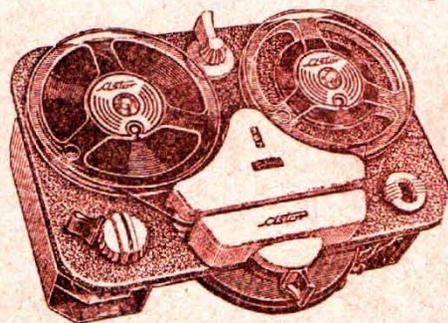
Commandes par bouton-poussoir Courbe de réponse : 200 à 3 500 p/s Prises : H.-P. extérieur, écouteurs ampli, micro, adaptateur téléphonique, pédale de télécommande

IDEAL POUR LES ENREGISTREMENTS DISCRETS. PRIX COMPLET avec écouteur 485,00

Démonstration tous les jours sauf DIMANCHE

AFFAIRE A SAISIR

QUANTITE LIMITEE



Platine « ASTOR » COMPLETE. Effacement HF. Enregistrement lecture haute sensibilité. Ampli enregistrement complet. Préampli lecture.

MATERIEL NEUF

et GARANTI

EN ORDRE DE MARCHÉ 350,00

Renseignements gratuits sur demande.

ASTOR ÉLECTRONIC 39, passage Jouffroy (12, bd Montmartre) PROVENCE 86-75 PARIS-9e

GALLUS-PUBLICITÉ

UNIQUE ! CES COURS PAR CORRESPONDANCE dus aux Méthodes Fred KLINGER

COURS COMPLET AGENT TECHNIQUE

Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien » 700 pages avec 22 questionnaires et corrigés types

LE PREMIER COURS de TRANSISTORS vraiment PRATIQUE

Théorie de toutes les applications modernes et PRATIQUES

COURS DE MONTEUR-CABEUR

3 mois suffisent pour faire de vous un VRAI TECHNICIEN

• Ces cours peuvent être complétés par notre gamme de TRAVAUX PRATIQUES • UN LABORATOIRE CHEZ VOUS, A DOMICILE

COURS SPECIAL « MATHS » RADIO

Révision et applications des Mathématiques même Supérieures NOUVELLE DOCUMENTATION N° 300 avec programmes détaillés sur simple demande, sans engagement de votre part

COURS POLYTECHNIQUES DE FRANCE 67, boulevard de Clichy - PARIS (9^e)

• 12 formules de paiement échelonnées à votre convenance

respectivement de gauche à droite, le positif, l'alternatif repéré également par un point jaune et le négatif, repéré par un point noir. Aucune erreur de branchement n'est donc possible.

Le filtrage est réalisé par deux selfs SF et 3 condensateurs électrochimiques de 5 000 μ F - 6 V. Ces selfs de filtrage sont en réalité des transformateurs de modulation comprenant deux cosses correspondant au primaire, avec fil fin et deux cosses extrêmes secondaires, avec fil de forte section. Seules ces deux cosses du secondaire sont utilisées pour le filtrage basse tension. La même self est utilisée pour le filtrage haute tension de l'alimentation HT de la figure 2, mais c'est

le primaire qui est utilisé au lieu du secondaire.

A la sortie de la deuxième self de filtrage, on remarquera le bleeder constitué par la résistance bobinée de 15 Ω en série avec les deux

résistances bobinées de 100 Ω en parallèle, shuntées par un électrochimique de 1 000 μ F - 6 V. Le redresseur 3 qui est également un 10D/2667 est monté en régulateur, afin d'obtenir une tension de sortie de 1,4 V. Seules ses deux cosses

extrêmes correspondant au positif (cosse rouge) et au négatif (cosse noire) sont reliées respectivement à la ligne - 1,4 V et à la résistance bobinée de 15 Ω .

Alimentation HT : Le schéma très simple de l'alimentation haute tension, délivrant 90 V est indiqué par la figure 2 qui montre la disposition des cosses des enroulements primaire et secondaire du petit transformateur spécial 110/90 V utilisé. Le filtrage est assuré par deux condensateurs de 50 μ F-150 V et par une self, constituée comme dans le cas de l'alimentation 1,4 V, par un transformateur de modulation dont on utilise le primaire au lieu du secondaire.

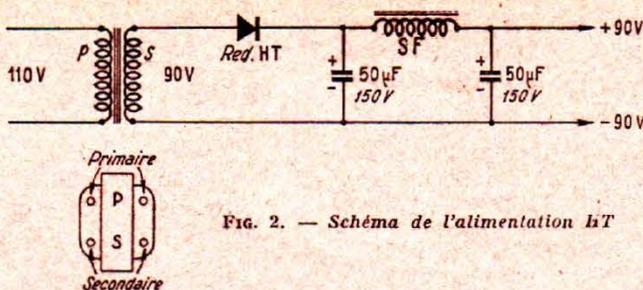


Fig. 2. — Schéma de l'alimentation HT

Mobel

SATISFACTION TOTALE

POUR TOUS VOS DEPANNAGES

MINIMAB



6 transistors + diode.
2 gammes PO-GO - HP 6 cm - Prise pour écouteurs - Circuit imprimé - Coffret en matière plastique 2 tons. Ensemble COMPLET, en pièces détachées 86,40
Le jeu de transistors + diode. Prix ... 38,70
COMPLET, en ordre de marche 132,00

140 x 75 x 40 mm

SUPER 8

8 transistors + diode PO - GO - Cadre incorporé. Prise antenne auto. Ecoute sur casque. HP de 13 cm.

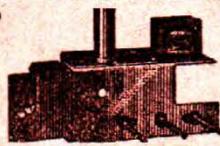
TRES MUSICAL

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ 210,00



CHASSIS D'AMPLI

Puissance 5 Watts. COMPLET, PRET A CABLER. PRIX 58,9
Le jeu de lampes. 14,95
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ, sans lampes PRIX 69,90



AUTO-TRANSFO

220/110 ou 110/220 V REVERSIBLES

80 VA	12,80
100 PA	14,50
200 VA	24,50
300 VA	34,50
500 VA	41,00
1 000 VA	82,00

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

200 W TOUS USAGES
Alternatif 50 p.éc./sec. Tension secteur 85 à 150 V ou entre 160 et 300 volts.
PRIX 135,00
Franco de port
Régulateur de tension à commande manuelle, 12 positions
110 et 220 V 49,20

MAGNETOPHONE MATCH 63

2 vitesses 9,5 et 19 cm. Bobines de 360 m. Vitesses rapides AV et AR Compteur incorporé. Remise à zéro manuelle. Contrôle visuel
BANDES PASSANTES
9,5 40 à 14000 ps
19 : 40 à 16000 ps
Puissance 3 W
Mallette gainée plastique lavable 2 tons
Poids : 9,400 kg
Dim. : 390 x 380 x 170 mm
LIVRE avec micro, 1 bobine vide, 1 cordon d'enregistrement Radio ou PU. PRIX NET 585,00



Dim. : 165 x 15 mm

Multivibrateur de poche Indispensable en BF. Transistors-Radio : OC, PO, GO, FM, Canal son de la Télévision.

Multivibrateur 2 x OC71. Alim. : 2 piles 1,5 V. COMPLET en ordre de marche 69,50

OSCILLOSCOPE CATHODIQUE PORTATIF « MABEL 62 »

(décrit dans le numéro du 15 juillet 1962)



Grande sensibilité
Coffret - Châssis plaque avant gravée, poignée, boutons, pieds en caoutchouc 91,90
Toutes les pièces détachées, résist., cond. chim. et papiers, fiches, poten. contacteurs. Transfo spécial, relais, interrupt. bornes isolées, cordon passe-fil, fusible, etc. 118,65
Le tube DG7,32 133,70
Le jeu de 5 lampes 24,75
TOTAL 369,00

Démonstration tous les jours
COMPLET, pris en une fois avec schéma, plan de câblage - Notice de Montage 350,00
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 420,00

APPAREILS DE MESURE

POUR TOUS AUTRES MODELES : NOUS CONSULTER



METRIX 460 130,00
METRIX 462 170,00
Housse cuir 22,00
CENTRAD 715 158,00
VOC miniature 51,00
HETERODYNE 132,00



SMILE
Tourne-disques d'importation 4 vitesses
Belle présentation Secteur 110/220 V
PRIX EXCEPTIONNEL 159,00

HIT PARADE HI-FI

Puissance 6 W, 3 H.-P., contrôle séparé des GRAYES et des AIGUES. Peut recevoir toutes les platines du commerce. Ensemble constructeur, valise, châssis, tissu, boutons.
PRIX 101,40
Toutes les pièces détachées

Prix : 51,10
Le jeu de lampes
Prix : 14,95
HP 21 cm
Prix : 23,50
HP 10 cm
Prix : 16,50



Dim. : 400 x 375 x 250 mm

COMPLET, en pièces détachées, avec changeur en 45 tours Pathé Mono-Stereo, 4 vitesses. 347,45
Le même sans changeur 249,90

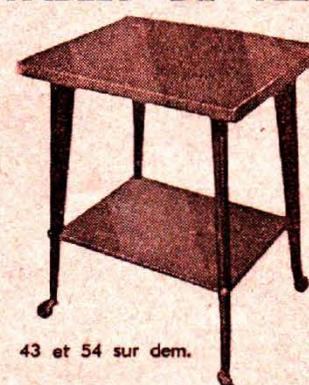
PLATINE TOURNE-DISQUES

4 vitesses
16, 33, 45, 78 tours
110/220 volts
50 périodes
ARRET AUTOMATIQUE
Teppax ... 78,90
Radiohm ... 68,00

RADIOHM CHANGEUR EN 45 T. Mise en place automatique du bras et retour en 33 T. Répétiteur automatique de 1 à 10 fois du disque de votre choix. PRIX 125,00
PATHE-MARCONI 520 IZ, Mono-Stereo .. 78,00
PATHE-MARCONI 530 IZ, Mono-Stereo .. 81,00
Changeur P.-Marconi 320 Z, Mono-Stereo. 140,00
— 999, Professionnelle - bras compensé - plateau lourd. Mono-Stereo 209,00
Toutes ces platines sont équipées de têtes CERAM.

TABLES DE TELEVISEURS

Gainage en plastique
4 coloris unis havane, vert rouge, jaune au choix
49, 59 cm
PRIX 57,50
Même modèle mais entièrement verni : noyer ou palissandre.
49, 59 cm
PRIX 74,10
43 et 54 sur dem. 49 cm : 67x39x75
59 cm : 75x39x75



TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO ET TELEVISION CATALOGUÉ 1962 SUR DEMANDE CONTRE 6 TIMBRES A 0,25 NF

Mobel

RADIO-TELEVISION, LA BOUTIQUE JAUNE, en haut des marches. OUVERT de 9 à 12 h et de 14 à 19 h

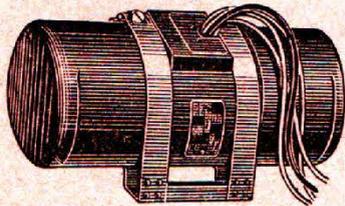
Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
35, rue d'Alsace, 35 NOS PRIX S'ENTENDENT
PARIS (10^e) TAXE 2,75 %
NORD 88-25 - 83-21 PORT et EMB.
Métro : gares Est et Nord en SUS.
C.C.P. 3246-25 - PARIS

Rubrique des surplus

NOUS décrivons ci-dessous du matériel actuellement disponible dans les surplus (1), qui nous paraît susceptible d'intéresser de nombreux amateurs en raison de ses possibilités d'utilisation.

COMMUTATRICE SIEMENS

Cette commutatrice, d'un prix très bas, est alimentée par une batterie d'accumulateurs de 12 V sous 2,5 A. Elle délivre une tension continue de 120 V permettant de faire fonctionner de petits appareils électriques équipés de moteurs universels : rasoirs électriques, moulins à café, batteurs, etc.



Commutatrice 12 V/110 V

La haute tension disponible, de 120 V peut servir à l'alimentation HT d'un récepteur piles-secteur ou d'un émetteur de radiocommande lorsque l'on dispose de la batterie d'accumulateur de la voiture.

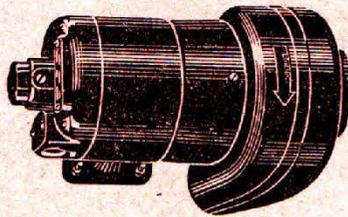
Dimensions : 180x75 mm. Poids : 1,8 kg.

SOUFFLERIE

La soufflerie Blower American Corporation USA est équipée d'un moteur asynchrone de 1/8 de CV fonctionnant sur secteur alternatif de 110/130 V. Sa consommation

(1) *Cirque Radio.*

est de 1,3 A. Cette soufflerie montée en bout d'arbre du moteur est caractérisée par une très grande puissance d'aspiration et de refoulement, sa vitesse de rotation est de 3 450 tours/minute. Toutes sortes d'utilisations sont possibles, en particulier dans les ateliers de peinture, pour aspirer et refouler des gaz d'échappement, pour les conditionneurs d'air, etc.



La soufflerie Blower

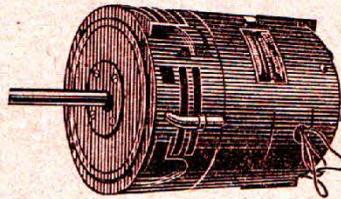
Deux modèles sont disponibles : Le type 1, dont le diamètre total de la soufflerie est de 200 mm et dont le diamètre de la sortie est de 90 mm. Longueur totale : 330 mm; diamètre du moteur 200 mm. Poids : 15 kg.

Le type 2, dont le diamètre total de la soufflerie est de 270 mm et dont la sortie de refoulement est de section rectangulaire de 165x120 mm. Longueur totale 360 mm; diamètre du moteur 200 mm. Poids : 16 kg.

MOTEUR BLACK ET DECKER U.S.A.

Ce moteur universel, d'une puissance de 3/4 CV fonctionne sur 110/130 V continu ou alternatif 25 à 60 c/s. Il présente l'avantage de ne pas chauffer, même dans le cas d'un service continu, grâce à un ventilateur de refroidissement incor-

poré. Sa vitesse est de 7 000 tours/minute. Son axe de sortie a un diamètre de 14 mm et une longueur de 150 mm. Quatre trous de fixation sont prévus pour ce moteur

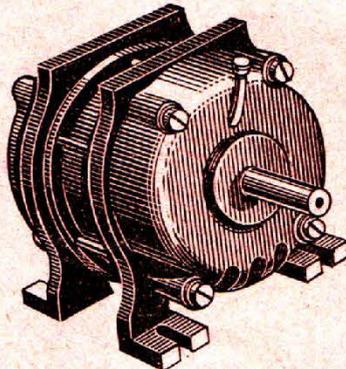


Le moteur Black et Decker

pouvant fonctionner en toutes positions. Dimensions sans l'axe : longueur 260 mm, diamètre 170 mm; poids : 17,5 kg.

MOTEUR GUIMARD

D'une puissance inférieure à celle du précédent — 1/3 CV — il est alimenté sur 220/230 V alternatif triphasé et peut également fonctionner sur 220 V monophasé avec l'adjonction d'un condensateur de



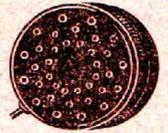
Le moteur Guimard

démarrage de 25 µF - 400 V branché en parallèle. Sur 220/230 V alternatif triphasé, aucun condensateur n'est nécessaire. Vitesse de rotation : 1 400 à 1 500 tours/minute.

Marches avant et arrière. Son axe de sortie d'un diamètre de 15 mm a une longueur de 55 mm. Grande facilité de fixation grâce à un socle. Dimensions : longueur 240 mm, diamètre 200 mm, poids 13 kg.

RESONNATEUR ECOUTEUR

Ce résonnateur, présenté dans un boîtier en aluminium avec prise de jack de branchement est équipé

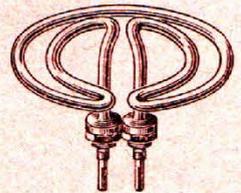


Résonnateur-écouteur

d'un écouteur d'une impédance de 1 kΩ. Dimensions : diamètre 90 mm; épaisseur 40 mm. Il peut servir d'écouteur ou de buzzer.

RESISTANCE CHAUFFANTE POUR RECHAUD

Cette résistance sous tube, du type serpentín, est alimentée sous 220/240 V. Le serpentín est relié à sa partie inférieure par deux bro-



Résistance chauffante

ches d'écartement standard. Pour réaliser un réchaud, il suffit de monter sur un socle une prise de courant horizontale, la fixation du serpentín se trouvant assurée par les deux broches précitées. Le diamètre du serpentín est de 110 mm. Deux modèles d'une puissance de 75 et 100 watts sont disponibles.

VIENT DE PARAITRE : **Le N° SENSATIONNEL de NOVEMBRE**

HISTOIRE MAGAZINE

32 PAGES

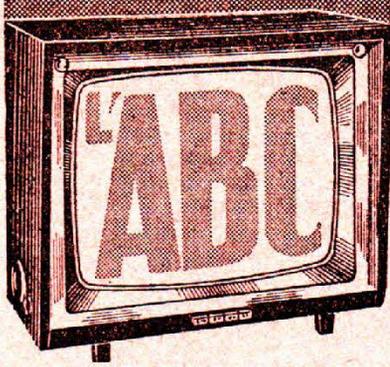
L'AMOUR de L'HISTOIRE

au sommaire :

- ★ LES REINES DU FRENCH-CANCAN : LA GOULUE ET RIGOLBOCHE.
- ★ LE MARECHAL DE VAUBAN FUT-IL AIME DES FEMMES ?
- ★ COMMENT LE PALAIS-ROYAL FUT LE CADRE D'AMOURS IMPREVUES ET D'ORGIES SCANDALEUSES.
- ★ OUI, C'EST UNE FEMME QUI A TUE LA

- REPUBLIQUE EN POUSSANT LE PRINCE-PRESIDENT AU COUP D'ETAT.
- ★ MADAME VICTOR HUGO FUT-ELLE LA MAITRESSE DE SAINTE-BEUVE, PAR LOUIS BARTHOU, DE L'ACADEMIE FRANÇAISE.
- ★ UN FAIT DIVERS DE L'HISTOIRE : LA DOUBLE VIE DE WHITECLIFFE-BLUME, L'EVENTEUR.

- ★ LES REVOLUTIONS ET LES HOMMES : FABRE D'EGLANTINE, BLOUSON MULTICOLORE.
- ★ LE VRAI VISAGE DE Mlle DE BEAUMONT, CHEVALIER D'EON, ETC., ETC.



DE LA TÉLÉVISION

MONTAGES POUR TÉLÉVISEURS A PROJECTION

D'APRES les indications données dans notre précédent article, on a pu constater que l'emploi d'un tube cathodique de projection oblige le réalisateur à établir deux parties de téléviseur particulièrement étudiées pour ce genre de récepteurs :

- 1° un amplificateur vidéo-fréquence à plus grand gain fournissant à la sortie une tension VF crête à crête maximum de 80 à 90 V ;
- 2° un ensemble de bases de temps, de déviation, de concentra-

tion du tube. Ils sont les suivants : deux oscillateurs blocking, deux transformateurs de sortie de base de temps, un bloc de déviation et de concentration.

Pour la T.H.T., un appareil spécial a été étudié par La Radiotechnique. Sa réalisation, très délicate est pratiquement hors de la portée des amateurs et il est indispensable pour mener au succès la réalisation de ce genre de téléviseur, que l'on se procure cette alimentation toute faite.

deux directions, une image de dimensions supérieures à celles fournies par les plus grands tubes cathodiques courants existant à vision directe.

Actuellement, le maximum de diagonale est de 70 cm ce qui correspond approximativement à une largeur d'image de :

$$L : \frac{4.70}{50} = 56 \text{ cm}$$

Avec l'appareil de projection on obtiendra, avec une bonne luminosité une image de 80 cm de largeur mais il est nécessaire de réaliser le spectacle comme pour le cinéma c'est-à-dire en pleine obscurité car en pleine lumière la luminosité laisse à désirer.

Les étages de synchronisation et de séparation sont représentés par le schéma de la figure 1. Ils utilisent une EF80 (V₁), l'élément pentode d'une ECL80 (V_{2A}) et l'élément triode d'une autre ECL80 (V_{2B}). Le signal de synchronisation appliqué à l'entrée est fourni, com-

me dans tous les téléviseurs, par un point du circuit de plaque du dernier étage VF. Il est à modulation de lumière négative et impulsions de lignes positives ce qui convient à l'attaque par la cathode du tube cathodique.

La pentode V₁ est la séparatrice. Elle élimine les signaux de lumière et ne transmet que ceux de synchronisation. Amplifiés et inversés, ces signaux apparaissent à la plaque comme des impulsions négatives de tension.

Les impulsions négatives de lignes sont transmises par C₀-R₁, circuit différentiateur à la grille de la triode V_{2A} sur laquelle le signal différentié a la forme bien connue : impulsions négatives correspondant à celles appliquées au circuit différentiateur mais à front arrière vertical et impulsions positives légèrement décalées en avant.

La lampe triode V_{2B} supprime ces dernières et inverse les impulsions négatives de sorte qu'à la plaque de cette triode on dispose d'im-

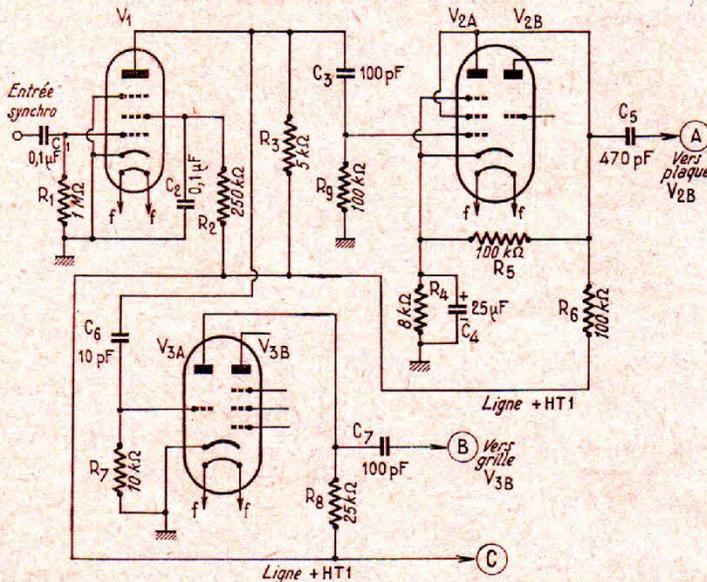


FIG. 1

tion et d'alimentation adapté au tube utilisé, en l'espèce un MW6 de La Radiotechnique.

Ce tube étant très différent des tubes normaux à vision directe nécessite des bobinages spéciaux. Ceux-ci sont établis par le fabri-

cation et d'alimentation adapté au tube utilisé, en l'espèce un MW6 de La Radiotechnique. Nous allons décrire maintenant les diverses parties d'un téléviseur de projection en commençant par les circuits de synchronisation.

SEPARATION ET SYNCHRONISATION

Les circuits qui seront analysés sont largement inspirés de ceux étudiés au Laboratoire d'Applications de La Radiotechnique sous la direction de M. Gondry. Ils se réalisent avec la même facilité que ceux destinés aux téléviseurs normaux, mais il est obligatoire de reproduire scrupuleusement les schémas que nous commenterons d'une manière détaillée.

Aucune pièce détachée ne doit être remplacée par une autre, si l'on veut obtenir non seulement de bons résultats mais aussi une complète sécurité de fonctionnement.

Par bons résultats on entend une image avec bon contraste de luminosité aussi grande que possible avec le matériel préconisé, une synchronisation sans défaillances, le minimum de déformations dans les

RAPIDE DÉPANNAGE TÉLÉVISION

1 000 TÉLÉVISEURS

ENTIÈREMENT RÉNOVÉS

AVEC GARANTIE

" 43 - 54 cm "

NET : 250 NF

23, RUE DU BUISSON SAINT-LOUIS — PARIS-X^e

BOL 98 - 44 - 45

Entre République et les gares de l'Est et du Nord

THIESSARD ÉLECTRONIQUE
3, Rue Lucien - Sampaix
PARIS-X^e BOT. 19-56

TOUS LES TUBES de Marque pour Professionnels et Techniciens



METRO : J.-Bonsergent, Gare de l'Est République, Château-d'Eau

AGELEC

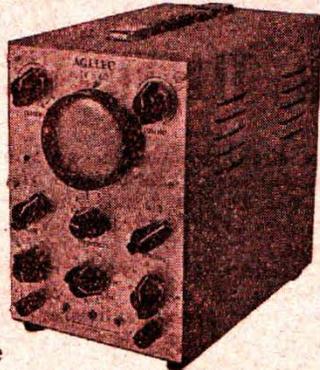
présente une gamme d'appareils étudiés spécialement pour le dépannage.

Simplicité d'emploi — Robustesse — Performances

OSCILLOSCOPE TV 60

L'oscilloscope idéal pour les dépanneurs. Étudié et réalisé par des électroniciens en contact journalier avec les problèmes T.V.

- ★ Sensibilité : 0,2 volt c/c = 1 cm.
- ★ Bande passante : 5 c/s - 1 Mc/s.
- ★ Balayage : 20-30 000 c/s.
- ★ Tube D'G 7/32.
- ★ Consommation : 30 watts.
- ★ Dimensions : 275 x 225 x 160 mm.
- ★ Poids : 6 kg.

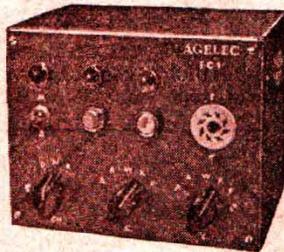


Prix : 750 NF TVA comprise

SENSATIONNEL !

50 % des tubes cathodiques « défectueux » renoués grâce au TC 1.

CONTROLEUR ET RÉNOVATEUR DES TUBES CATHODIQUES



Cet appareil permet :

- 1° de contrôler l'état des tubes cathodiques (isolement émission cathodique, durée de vie probable, etc.) ;
- 2° de remédier à la plupart de ces défauts (cathode usée, courts-circuits entre électrodes, etc.).

2 tubes sauvés remboursent largement

le prix de l'appareil !

(250 NF T.T.C.)

SIGNAL TRACER SN 60

LE LABORATOIRE DE POCHE

★ Localise en quelques instants l'étage en panne dans un poste de radio.



Prix : 79 NF TVA comprise.

Demandez une documentation.

AGELEC

11, rue Romain-Rolland, LES LILAS (Seine). VIL. 37-89

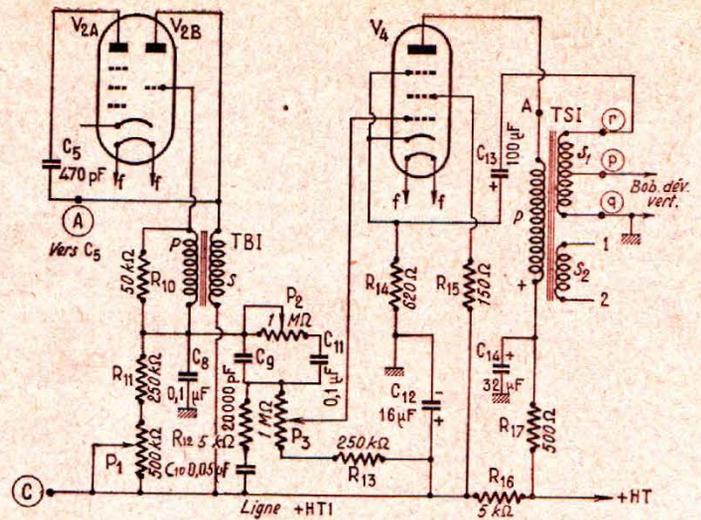


FIG. 2

pulsions positives très brèves qui seront transmises par C_1 au blocking lignes pour le synchroniser.

D'autre part, les impulsions lignes et le signal image qui se produit tous les cinquantièmes de seconde sont transmis par C_2 , R_3 , encore un circuit différentiateur, à la grille de V_{2A} .

Le circuit différentiateur C_3 , R_6 agit sur les signaux d'image en les séparant de ceux de ligne par le fait que des pointes d'amplitude plus élevée correspondent à ces signaux. Ces pointes sont de signe opposé aux impulsions de lignes, donc positives. Elles sont amplifiées et inversées par V_{2A} et, de ce fait, on dispose à la plaque de cette lampe des pointes négatives de synchronisation image que le condensateur C_4 de 100 pF transmet au blocking image.

Les valeurs des éléments de la figure 1, ainsi que toutes celles des autres schémas sont indiquées.

BASE DE TEMPS IMAGE

Le schéma de cette partie est donné par la figure 2. La lampe V_4 est reproduite à nouveau mais ici c'est la partie V_{2B} , la triode, qui est utilisée. Elle est montée en oscillateur de relaxation blocking en association avec le transformateur oscillateur TBI avec primaire dans le circuit de grille et secondaire dans celui de plaque.

La synchronisation image étant réalisée par des impulsions né-

gatives, comme il l'a été montré plus haut, doit être appliquée à la plaque à laquelle on a connecté le condensateur C_5 reproduit à nouveau sur la figure 2.

On remarquera que le retour de grille est relié au + HT1 par l'intermédiaire de R_{11} et du potentiomètre P_1 servant de réglage de fréquence lignes.

Du point commun de R_{10} et R_{11} part un filtre composé de C_8 , C_{11} , P_2 , R_{12} et C_{10} faisant fonction de linéarisateur de la déviation verticale. La linéarisation est ajustée à l'aide du potentiomètre P_3 .

Le signal en dents de scie de forme corrigée est transmis du curseur de P_3 à la grille de la lampe finale V_4 .

Il est clair que P_3 est un réglage d'amplitude c'est-à-dire de la hauteur de l'image apparaissant sur l'écran du tube cathodique.

L'écran de V_4 type EL82, n'est pas découplé, la résistance R_{16} étant d'ailleurs de faible valeur et servant surtout de stabilisatrice contre tout accrochage de cette pentode.

La ligne + HT1 alimente presque tout l'ensemble des bases de temps et de la synchronisation. Elle est à une tension de + 250 V environ par rapport à la masse. On obtient cette tension avec la résistance réductrice de tension R_{10} de 5 k Ω , le découplage de la ligne + HT1 étant assuré par C_{12} de 16 μ F.

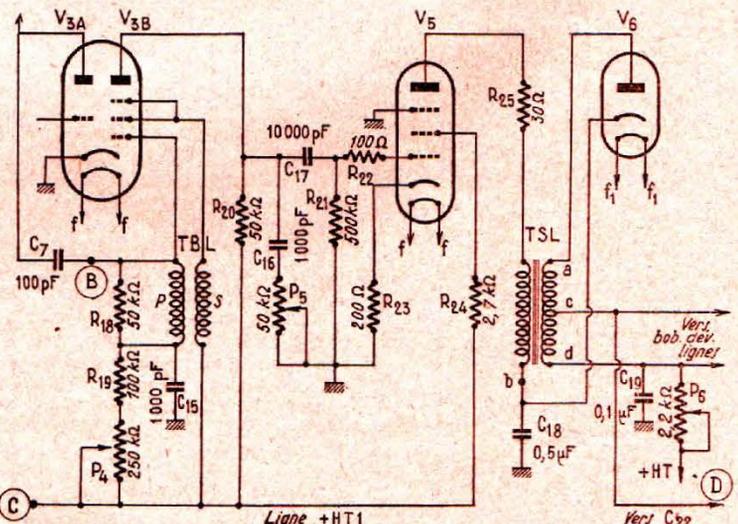


FIG. 3

Le circuit de plaque de V, comporte le primaire du transformateur de sortie image TSI et la résistance de réduction de tension R₁₇ de 500 Ω avec découplage par C₁₄ de 32 μF.

Deux secondaires sont prévus dans ce transformateur. S₁ est à trois contacts r, p et q. Le point r est relié par C₁₈ de 100 μF à la cathode de la lampe finale. Comme R₁₄ n'est pas shuntée, le condensateur C₁₂ établit une contre réaction contribuant à la linéarisation de la déviation verticale.

Rappelons une fois de plus que le grand écueil dans les téléviseurs de toutes sortes est la linéarisation verticale et on trouve dans les schémas des téléviseurs des circuits correcteurs ou de contre réaction aussi nombreux que divers. Seuls les téléviseurs de grande classe sont d'une très bonne linéarité verticale, tandis que la linéarité horizontale est en général très satisfaisante dans presque tous les appareils, même ceux de classe moyenne.

Les deux autres points de S₁, p et q sont à connecter aux bobines de déviation verticale. Le point q est à la masse.

Enfin, le secondaire S₂ est à connecter aux lampes de sécurité dont

Le dispositif habituel de récupération est constitué par la lampe V₇ du type EY81, l'enroulement a d du secondaire et les condensateurs C₁₅ et C₁₉.

On règle l'amplitude lignes (largeur de l'image) avec la résistance à collier P₄ de 2,2 kΩ en totalité.

CIRCUIT DE SECURITE

Dans tout téléviseur, une panne est possible et il est nécessaire que l'on fasse tout le nécessaire pour que celle-ci ne détériore aucun élément important de l'appareil.

Si l'une des bases de temps du téléviseur ne fonctionne plus pour une raison quelconque, le spot lumineux cessera de balayer l'écran du tube cathodique dans la direction correspondante mais il continuera à balayer dans la direction perpendiculaire si l'autre base de temps fonctionne.

L'image se réduira à une ligne, verticale ou horizontale. Cette ligne sera à elle seule aussi lumineuse que l'image qu'elle remplace et cette concentration de lumière sur une seule ligne brûlera l'écran du tube. Dans le cas des tubes de projection ce genre de pannes est beaucoup plus grave que s'il s'agit

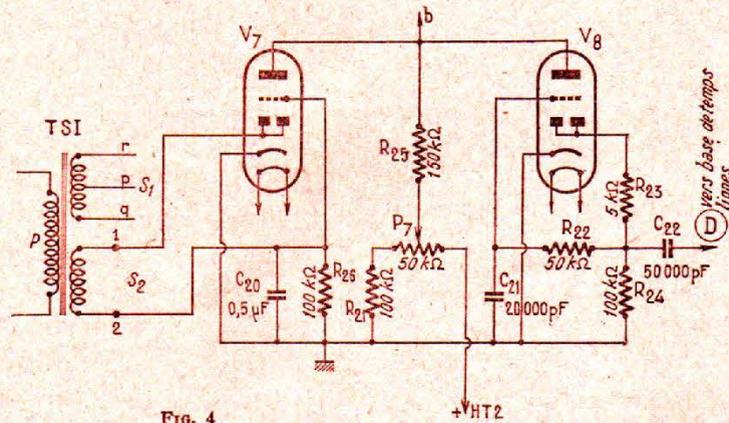


Fig. 4

il a été question dans notre précédent article. Le point + HT doit être connecté à l'alimentation comme il sera montré plus loin. Il est à une tension de 340 V environ par rapport à la masse.

BASE DE TEMPS LIGNES

Sur le schéma de la figure 3, on a reproduit la lampe V₄. L'élément pentode V_{3B} sert d'oscillateur blocking. Le primaire du transformateur - oscillateur TBL est connecté entre grille et + HT1 par l'intermédiaire de R₁₉ et de P₄, ce dernier étant le réglage de fréquence lignes.

Le secondaire est connecté aux grilles 2 et 3 réunies constituant l'électrode d'entretien. Le signal de relaxation est prélevé à la plaque de V_{3B} et transmis au circuit C₁₆-P₅. Le potentiomètre P₅ règle la linéarité horizontale.

Finalement, le signal est transmis par C₁₇ et R₂₀ à la grille de la lampe de puissance V₅ du type EL81. L'écran non découplé est relié par 2,7 kΩ à la ligne + HT1.

Dans le circuit anodique on trouve le primaire P du transformateur de sortie dont le secondaire comporte 3 points de contact a, c et d, les deux derniers à relier aux bobines de déviation horizontale.

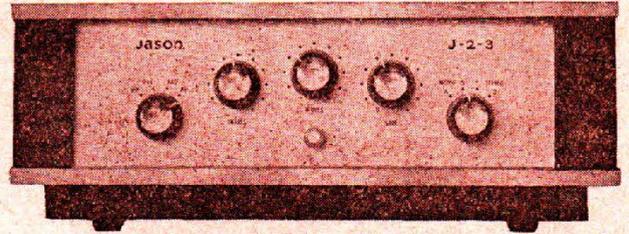
d'un tube à vision directe car la concentration de lumière ne se fait pas sur une ligne de 30 à 50 cm de longueur mais de 3 à 4 cm seulement.

Les conséquences de ce genre de pannes sont encore plus graves si les deux bases de temps ne fonctionnent plus car l'image se réduit à un point.

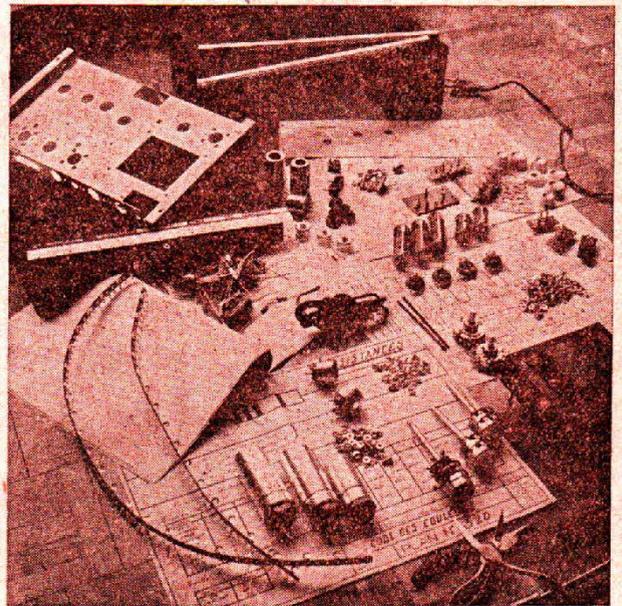
Le circuit de sécurité de la figure 4 évite ces conséquences en éteignant le spot si une ou les deux bases de temps cessent de remplir leur fonction.

Il comporte deux double diodes triodes V₇ et V₈ identiques du type EBC41. Dans chacune, les deux diodes sont réunies et les cathodes sont à la masse. Le signal provenant de l'enroulement secondaire spécial 1-2 du transformateur de sortie de la base de temps image est appliqué aux diodes de V₇ qui le redressent. Une composante continue apparaît aux bornes de la résistance R₂₆ de 100 kΩ, le filtrage étant assuré par le condensateur C₂₀. La tension aux bornes de R₂₆ est avec le positif à la masse et le négatif à la grille de l'élément triode de la lampe ce qui constitue une forte polarisation négative de grille et, par conséquent une forte diminution du courant plaque. Lorsque le courant plaque d'une

Construisez donc VOUS-MÊME l'amplificateur HI FI JASON J 2 - 3



c'est tellement simple...
grâce au
KIT J 2 - 3



◆ **AUDIOPHILE** ◆
10, Passage Ramey PARIS-XVIII^e
CLI. 33-18

lampe traverse une résistance il y a chute de tension dans celle-ci et si le courant diminue la tension à la plaque augmente. Le point *b* est donc plus positif lorsque la base de temps image fonctionne que si celle-ci est arrêtée.

Ce point *b* est le wehnelt du tube cathodique. Nous donnons à la figure 5 le schéma du dernier étage d'un amplificateur VF convenant à ce montage. On peut constater qu'au point de vue des potentiels continus, le wehnelt est coupé du récepteur par le condensateur de 0,1 μ F et sa tension ne dépend que de celle qui lui sera appliquée au point *b*. On remarquera encore que la cathode du tube MW6, qui reçoit le signal de modulation de lumière est au potentiel de la plaque de la lampe finale vidéo-fréquence donc très positif par rapport à la masse.

Revenons au montage de sécurité de la figure 5. La tension de la plaque de V_7 est réglée de manière que la polarisation du wehnelt par rapport à la cathode du tube cathodique ait la valeur correcte permettant l'allumage du spot. Si la base de temps image s'arrête les diodes de V_7 n'ont plus aucun signal à redresser et la grille de cette lampe est au potentiel de la masse. Le courant plaque augmente, la chute de tension dans R_{26} également et la tension en *b* c'est-à-dire au wehnelt baisse d'où polarisation très négative de cette électrode par rapport à la cathode du tube cathodique et, par conséquent extinction du spot.

Considérons maintenant la seconde lampe de sécurité, V_8 . Le si-

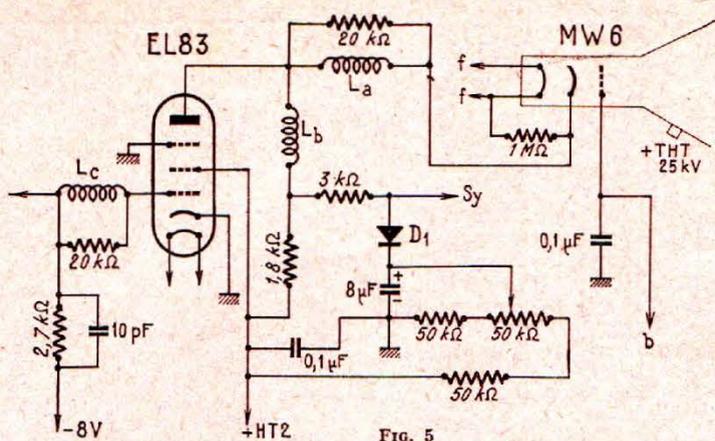


FIG. 5

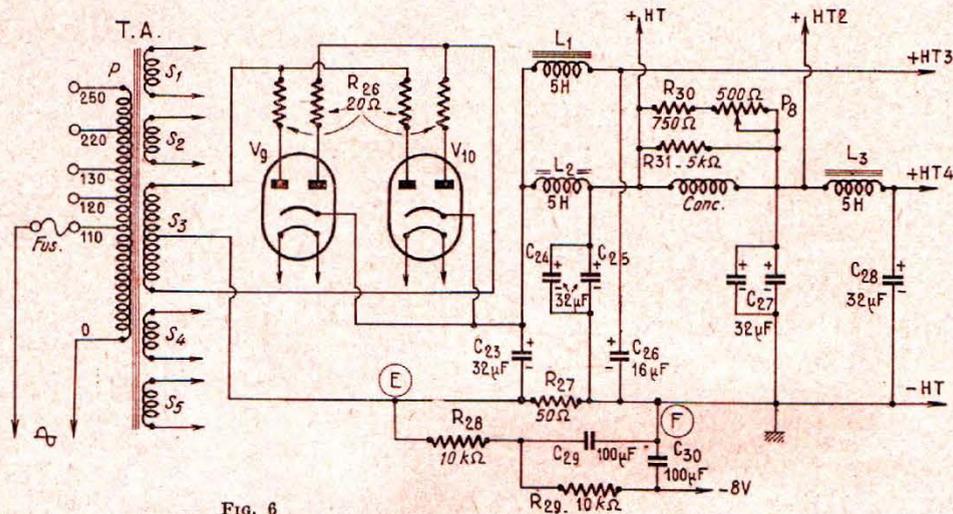


FIG. 6

menté par l'alimentation du téléviseur.

La figure 6 donne le schéma de cette dernière partie qui tout en étant classique présente quelques particularités par rapport aux montages des téléviseurs à vision directe.

En premier lieu, la consommation est beaucoup plus importante car le secondaire de haute tension est de 2 fois 365 V et le courant redressé est de 300 mA environ sous 350 V.

Le primaire de TA est à prises 0 - 110 - 130 - 220 - 250 V ou autres valeurs si nécessaire.

Les secondaires sont :

S_1 : 6,3 V 5 A chauffage fila-

LA RADIO-COMMANDE

EXIGE LA QUALITÉ

vous trouverez chez les
SPÉCIALISTES

RADIO ET MODÈLES RÉDUITS

- EMETTEUR MONO BABY
- RECEPTEUR MONO BABY
- EMETTEUR 3 CANAUX
- RECEPTEUR 3 CANAUX
- S E R V O - MECANISMES
- ASSERVISSEMENTS -



mecatron

GROS EXCLUSIVEMENT : ARBOIS - 123, rue de Tocqueville (17°)



- Bateaux
- Avions
- Bateaux
- Avions
- Bateaux
- Avions
- Bateaux
- Avions

gnal provenant de la base de temps lignes est appliqué au point D. Ce point on le retrouve sur le schéma de cette base de temps, voir figure 3.

Ce signal est donc appliqué aux diodes de V_8 qui le redressent, ce qui rend la grille négative et la plaque plus positive. En l'absence de signal il y a une forte chute de tension dans R_{26} donc le wehnelt devient suffisamment négatif par rapport à la cathode pour éteindre le spot.

Remarquer qu'il suffit qu'une seule base de temps ne fonctionne pas pour que l'extinction du spot se produise.

Si les deux bases de temps s'arrêtent la chute de tension dans R_{26} sera supérieure, donc extinction du spot également.

Le potentiomètre P_7 règle le fonctionnement de ce circuit de sécurité en portant le point *b* à la tension correcte lorsque le téléviseur doit fonctionner normalement. On peut considérer P_7 comme un réglage de luminosité.

ALIMENTATION

En général, une seule alimentation est prévue pour l'intégralité d'un téléviseur normal. Dans le présent montage on a suivi la même règle, mais il a fallu adjoindre un dispositif intermédiaire fournissant la T.H.T. de 25 kV.

Nous le nommons intermédiaire car ce dispositif est lui-même ali-

ments de la partie réception image et son.

S_2 : 6,3 V 5 A chauffage filaments de l'ensemble bases de temps et synchronisation.

S_3 : 2 fois 365 V 300 mA redressés.

S_4 : 5 V 4 A chauffage filaments des deux redresseurs montés en parallèle GZ32 (V_9 et V_{10}).

S_5 : 6,3 V 0,7 A chauffage filaments tube cathodique.

Pour le filtrage, les bobines auront les caractéristiques suivantes :

L_1 : 5 H 200 Ω courant 40 mA.

L_2 : 5 H 125 Ω courant 185 mA.

L_3 : 5 H 100 à 200 Ω courant 80 mA (filtrage supplémentaire du récepteur d'image).

Conc : bobine de concentration. Le réglage s'effectue avec P_8 de 500 Ω bobiné.

Le circuit de polarisation peut être supprimé (court-circuiter les points extrêmes de R_{27} et supprimer le matériel correspondant : R_{27} , C_{27} , R_{28} , C_{30} et R_{29} si le récepteur image ne nécessite pas de polarisation fixe).

Nous recommandons aux lecteurs qui désireraient effectuer des essais avec ces circuits de se procurer à La Radiotechnique (adresse 130, av Ledru-Rollin, Paris-11°) la notice Protelgram et la notice TR 780 dans lesquelles il trouvera des renseignements complémentaires sur ces montages et des indications précises sur le branchement du matériel utilisé dans les bases de temps.

F. J.

plificatrice de puissance (image), le multivibrateur de lignes et l'amplificateur BF son.

MONTAGE ET CABLAGE

Comme sur la plupart des téléviseurs modernes, le châssis utilisé est vertical et pivotant, ce qui permet une grande accessibilité aux différents éléments dans le cas d'un dépannage. Une fenêtre est prévue au milieu du châssis principal vertical pour le passage du col du tube cathodique.

Sur le Multivision II, un 2^e châssis vertical, perpendiculaire au premier, est fixé sur le côté droit. Ce châssis supporte de haut en bas la cellule d'ambiance, le rotacteur VHF, les potentiomètres de volume son, de lumière et de contraste, le tuner UHF. Il est préférable de câbler séparément ce dernier châssis, de le fixer ensuite au châssis principal et d'effectuer les liaisons.

La figure 3 montre la partie supérieure du châssis principal vertical, visible à l'arrière du téléviseur.

Tous les supports de tubes, sauf celui de l'ECL85, sont montés du côté opposé. Pour éviter que certaines lampes ne dépassent trop sur le côté arrière, leurs supports sont fixés sur équerres : c'est le cas de l'EY88 qui se trouve normalement horizontale et de la 6FN5, qui est verticale.

Le transformateur de lignes et THT, entièrement blindé, est fixé directement sur le châssis principal dont la tôlerie est spécialement étudiée pour éviter que l'ensemble ne dépasse trop sur le côté arrière.

Les deux résistances bobinées de 5 Ω et 1 kΩ sont fixées verticalement par tiges filetées. Des rondelles isolantes évitent des court-circuits avec le châssis.

La platine MF précâblée est fixée sur la partie inférieure du châssis (figure 4) qui montre tous les éléments à fixer par dessous : blocking image, transformateur de sortie image, transformateur de sortie son.

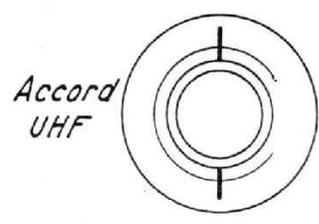
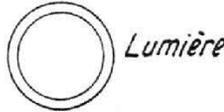
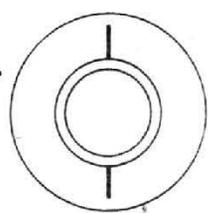
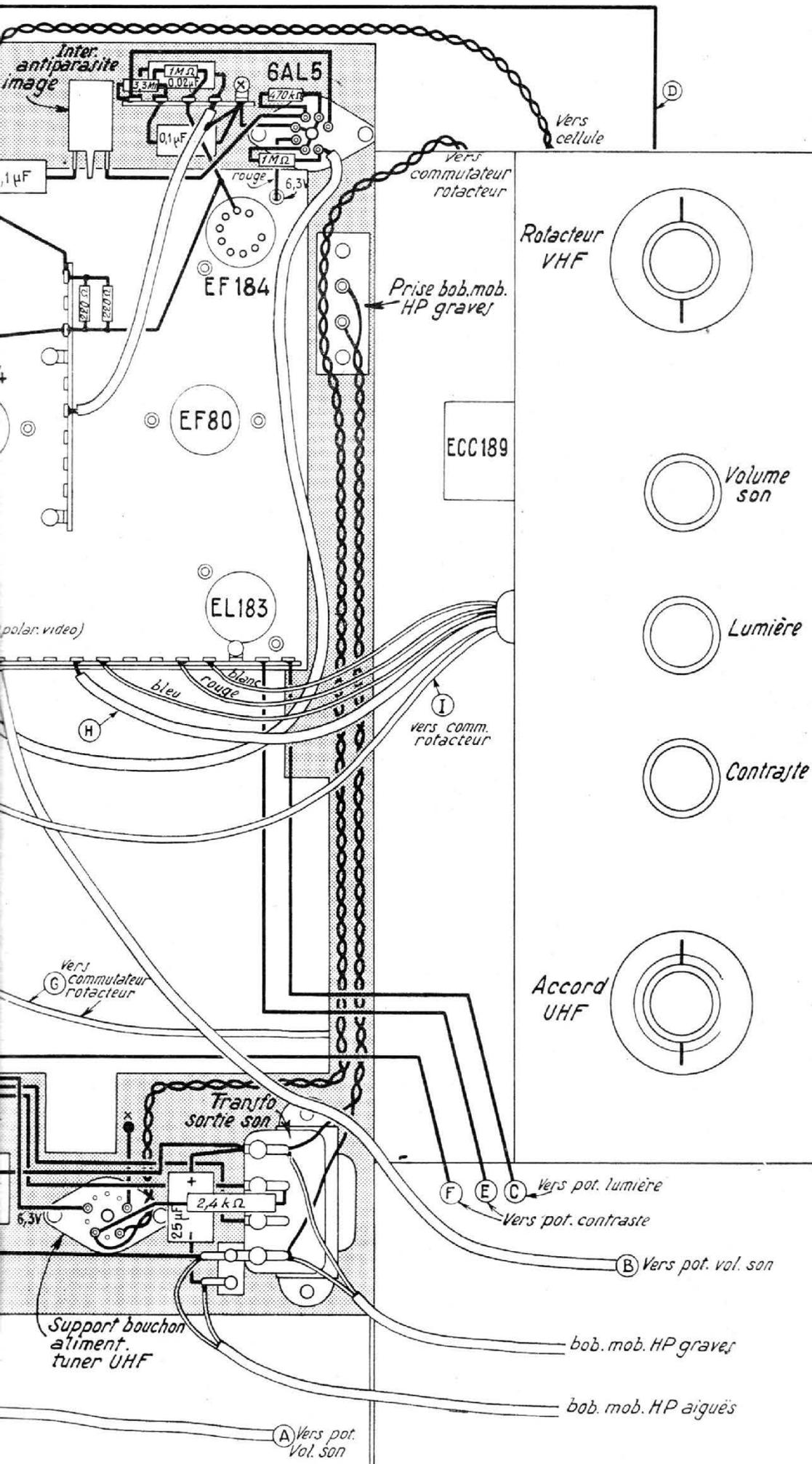
La figure 5 montre le câblage du châssis vertical monté sur le côté droit du châssis principal. Le côté avant de ce châssis est visible sur la figure 4.

On remarquera le câblage du commutateur à deux galettes et 12 positions monté en bout d'axe du rotacteur VHF. Les commutations assurées sont celles de l'alimentation du tuner UHF et du condensateur de 0,05 μF des bobines de déviation lignes.

La liaison entre le tuner UHF et le châssis s'effectue par un bouchon noval avec 3 broches connectées : rouge + HT, bleu masse et blanc 6,3 V. Le support du bouchon est vu du côté de ses cosses à souder.

Les liaisons entre le rotacteur VHF et la platine précâblée sont constituées par le coaxial H de sortie MF du rotacteur, les fils rouge, blanc et bleu, reliés sur une barrette relais de la platine précâblée comme indiqué par la figure 4.

Les liaisons A, B, C, D, E, F, sont celles des potentiomètres de



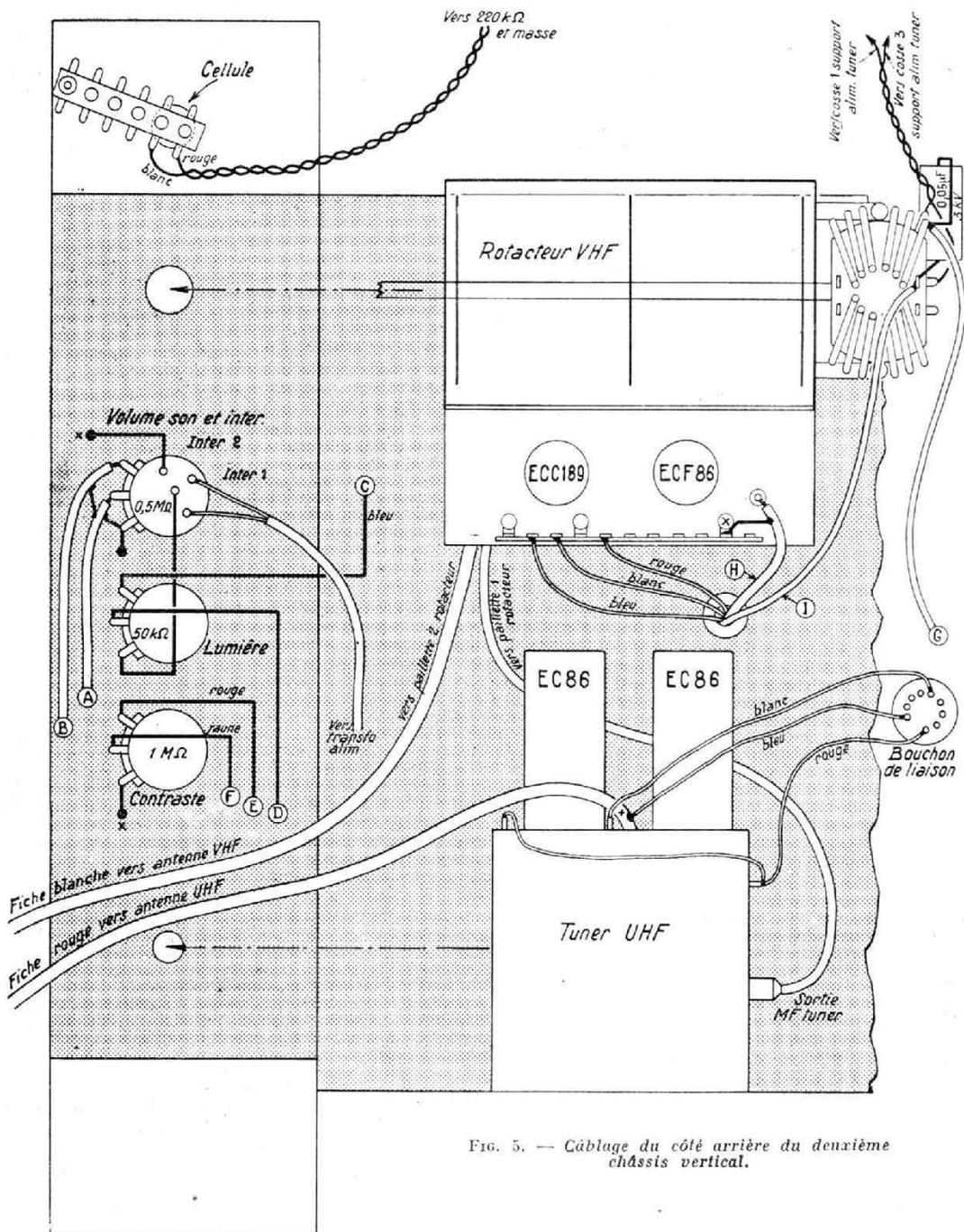


FIG. 5. — Câblage du côté arrière du deuxième châssis vertical.

couplage, constituée par deux résistances de 220Ω en parallèle, le + HT à la sortie de cette résistance de découplage, relié au + $24 \mu\text{F}$, le 6,3 V d'alimentation des lampes de la platine MF, le 6,3 V d'alimentation du filament de la 6AL5, la résistance de 33Ω du circuit cathodique de l'amplificatrice vidéo fréquence.

On remarquera que deux fils traversent la platine et sont reliés à des cosses supérieures visibles sur la figure 3 : il s'agit du 6,3 V servant à alimenter le filament de la 6AL5 et de la liaison à la résistance de 33Ω précitée, faisant partie de la platine, mais dont l'emplacement est mentionné pour faciliter le repérage.

Les cosses de sortie du transformateur blocking image étant symétriques, tenir compte pour un câblage correct que l'indication 3012 gravée sur l'étrier de fixation des tôles doit être dirigée vers le potentiomètre de fréquence image situé à proximité.

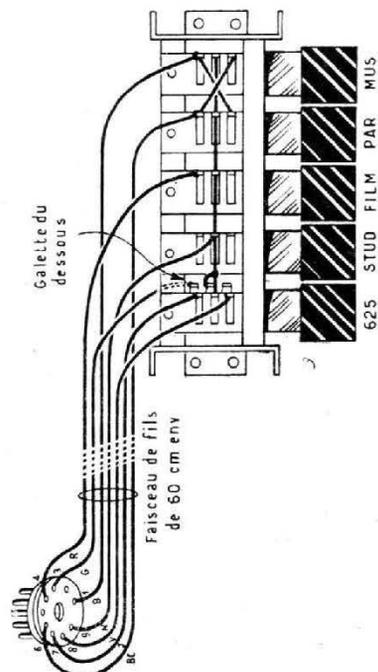


FIG. 7. — Câblage du clavier à touches

volume, de lumière et de contraste.

La liaison G correspond à la crosse 6 du transformateur de lignes et la liaison I aux bobines de lignes du bloc de déviation.

Dans le cas où le tuner UHF ne serait pas utilisé, la liaison entre la sortie MF de ce tuner et la paillette n° 1 de commutation du rotacteur est à supprimer.

Câblage des cosses de la platine MF précâblée : nous venons de mentionner les cosses de liaison au rotacteur, accessibles sur une barrette relais à 15 cosses visible sur la figure 4. Sur la même barrette relais deux cosses correspondent à la liaison B au potentiomètre de volume son et à une autre liaison à la cathode de l'élément diode de la 6AL5 monté en antiparasite son. Deux autres cosses sont reliées au potentiomètre de contraste (liaison E) et de lumière (liaison F).

Les autres cosses de liaison concernent l'antiparasite vision, la sortie synchro, la sortie cathode, le + HT avant la résistance de dé-

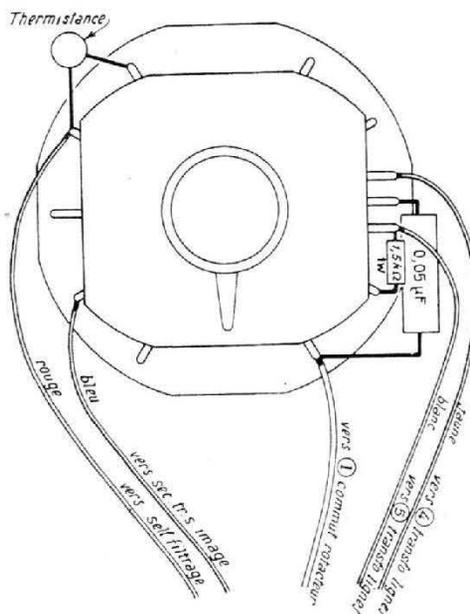


FIG. 6. — Câblage du bloc de déviation

Les différentes barrettes relais à cosses sont fixées par l'intermédiaire de tiges filetées à 15 mm environ du fond du châssis. La partie centrale représentée en noir de ces cosses correspond à une fixation par tige filetée, donc à un contact de masse.

Câblage des cosses du transformateur de lignes : Ce câblage ne présente aucune difficulté. Toutes les cosses sont numérotées de 1 à 8 conformément au schéma de principe. Ces cosses sont visibles sur le plan de la figure 3.

Câblage du bloc de déviation : La figure 6 montre le câblage du bloc de déviation vu du côté du col du tube. Toutes les liaisons sont mentionnées sur le dessin.

Le clavier à touches : Un bouchon noyal est prévu pour la liaison entre le clavier à touches et le châssis principal. Le support correspondant se trouve à proximité du support de l'ECL82. Le câblage du clavier est indiqué par la figure 7.

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française
des Amateurs de Télécommande

RÉCEPTEUR 72 Mc/s A TRANSISTORS

CE récepteur très léger et sensible peut satisfaire beaucoup d'amateurs débutants. Il se compose :

1° D'une détectrice à super-réaction très stable ; nous en devons le schéma à BAUD F8 C V. Cette tête HF est d'une stabilité étonnante ; nous l'avons très facilement fait fonctionner depuis 72 Mc/s jusqu'à la bande F.M. 100 Mc/s en variant seulement l'accord par le noyau et la capacité et ceci sans retoucher la polarisation, ce qui est très intéressant.

2° Derrière cette détectrice, nous trouvons un filtre accordé sur la fréquence de super-réaction et qui coupe très bien le souffle. On peut ainsi utiliser si on le désire un émetteur très simple qui ne délivre pas d'ondes pures entre les signaux. De plus, ce filtre a un effet anti-parasite très marqué, les fréquences très élevées étant coupées. Ce récepteur mono-canal est donc adapté à des fréquences BF, comprises entre 100 et 2 000 c/s maxi. On constate ensuite un affaiblissement du gain aux fréquences BF plus élevées, donc utilisation soit en mono-canal, soit avec un sélecteur à lames vibrantes soit avec des filtres basse fréquence tels que ceux de « Toute la Radio » (voir H.-P. 1 052).

Pour l'utilisation avec des filtres BF, d'une fréquence plus élevée, nous donnerons ultérieurement les modifications à faire, qui sont d'ailleurs très simples.

3° Derrière ce filtre, nous attaquons le primaire d'un transfo BF miniature qui alimente le collecteur de l'OC 171, le secondaire de ce transfo est relié à la base d'un premier transistor BF OC 71. La sortie du secondaire est reliée à un pont de polarisation qui nous permettra de régler au mieux le rendement de cet étage. L'émetteur de ce transistor est relié directement à la masse (+ 9 V), le collecteur est alimenté par le primaire d'un deuxième transformateur du même type que le précédent.

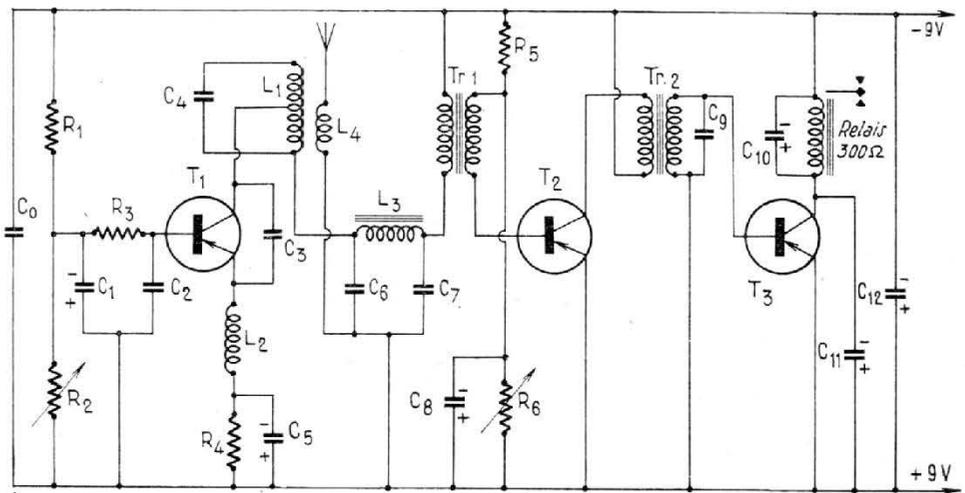


FIG. 1

4° Le secondaire de ce transformateur découplé par un condensateur de 50 000 pF attaque la base du dernier transistor de sortie OC72. La sortie de ce secondaire est relié directement à la masse + 9 V. Cet étage fonctionnant en courant continu, il n'est pas prévu de polarisation par la base qui donnerait une dérive en température, l'émetteur est à la masse (+ 9 V).

Dans le collecteur, nous trouvons la charge constituée par un relais de 300 Ω ; nous avons également deux condensateurs, le premier entre le collecteur et la masse assure un filtrage du courant BF redressé, le deuxième, en parallèle sur le relais, intègre les dernières impulsions BF et a également un léger effet antiparasite.

CONSTRUCTION

1° Nous allons décrire tout d'abord les éléments qui sont à réaliser par l'amateur.

a) Self d'accord L1 :

La self d'accord comprend 8 spires de fil étamé ou argenté de 7/10 mm, régulièrement espacées sur un mandrin Lipa de 8 mm.

Pour avoir un espacement régulier, on peut bobiner en même temps un fil de 5/10 que l'on retire ensuite.

A trois tours de la base de la self, on soude la prise de collecteur.

b) La self d'antenne L4 comprend : une spire isolée bobinée à la base de la self, côté prise collecteur.

c) Self de choc L2 :

La self de choc, qui se trouve entre émetteur OC171 et la résistance de 1 kΩ est composée de 50 spires jointives de 0,15 mm à 0,20 mm sur une résistance de 1 W supérieure à 5 kΩ.

2° ELEMENTS STANDARDS

a) Transistor - T1 - OC 171 ou AF 115.

TELECOMMANDE

Filtres BF - Pots en ferroxcube - Noyaux - Mandrins - Résistances subminiatures - Résistances et Potentiomètres ajustables miniatures Transistors HF et VHF

GROSSISTE COPRIM - TRANCO ET RADIOTECHNIQUE

Documentation sur demande
Conditions spéciales aux membres de l'A.F.A.T.

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e
ROQ. 98-64 C.C.P. 5608-71 Paris

a) T2 - OC 71 ou équivalent ;
T3 - OC 72 bonne qualité.

b) Les transfos BF sont des OREGA GP C 1157, réf. 30-09-04, que l'on peut trouver très facilement chez COGEREL, 3, rue de la Boétie.

c) Les capacités de découplage sont miniatures pour les chimiques. Les capacités de découplage BF sont des « plaquettes » réf. 09.01.05 COGEREL, tension de service 30-70 volts essais 90 V c.c. (50 000 pF).

d) Les résistances fixes sont de 0,25 W miniature (ou subminiature, mais attention aux prix, environ 1,20 NF pièce), les résistances « OHMIC » sont très suffisantes pour un prix raisonnable de 0,12 NF (réf. 25.02.01 COGEREL).

e) Le relais :

Un relais 300 Ω est parfaitement adapté à l'OC 72 qui n'est pas surchargé avec 12 mA de débit. Nous avons utilisé un Kako. Le Grunner convient également très bien. Nous attirons à nouveau l'attention des amateurs sur la nécessité de protéger les contacts de ces petits relais lorsqu'on leur demande la coupure d'un courant important. Les diodes aux bornes des contacts, dans les cas de l'utilisation d'un servo à aimant, constituent l'une des meilleures protections.

CABLAGE

Toutes formes de câblage et de montage peuvent être adoptées à condition de respecter une disposition très courte et très propre dans la partie HF.

Nous ne croyons pas beaucoup à l'utilité d'un câblage imprimé

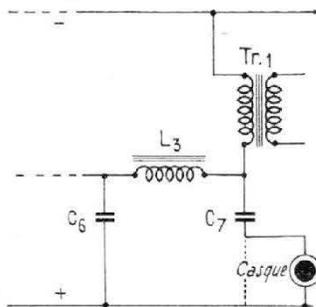


FIG. 2

pour un récepteur que chaque amateur ne réalisera qu'à un ou deux exemplaires.

Les quelques modèles que nous avons réalisés nous-mêmes ont été câblés sur des plaquettes percées et garnies de pastilles de cuivre. Ce genre de plaquette se trouve dans le commerce, mais vaut assez cher. Une bonne solution consiste à préparer un plan d'implantation des éléments et à reporter ce plan sur une plaquette isolante (une chute de formica par exemple) et de garnir les trous de petits rivets tubulaires en cuivre.

REGLAGE

Il est bien entendu que chaque étage sera réglé et essayé avant de passer à la suite du câblage.

Détection : arrêter le câblage à Tr. 1, brancher un casque (voir figure 2) entre l'extrémité de C7 et le + 9 V. Nous devons entendre un léger souffle un peu affaibli par C6, mais nettement suffisant pour les réglages. Régler la résistance R2 pour le souffle le plus fort et la remplacer, le cas échéant, par une résistance fixe. Sur quatre récepteurs équipés avec OC171, nous avons trouvé 10 kΩ, mais il vaut mieux vérifier. Nous avons vérifié l'accord en mettant un récepteur modulé 72 Mc/s en route, et recherché la modulation. S'accorder au mieux. Enlever le casque, brancher C7 à la masse + 9 V et continuer le câblage. S'arrêter au secondaire de Tr. 2 (fig. 3) ; brancher cette fois le casque aux bornes du secondaire de Tr.2 ou, de préférence, entre C9 et le + 9 V ; mettre l'émetteur modulé en fonctionnement sans antenne et chargé par une boucle de Hertz, le récepteur sans antenne également. S'éloigner pour éviter la saturation et régler la résistance R6 au maximum de son et revenir lentement en arrière dans le sens qui tend à diminuer la résistance de 500 ohms, ceci pour donner une meilleure sécurité en température.

Continuer le câblage une fois le casque enlevé et C9 remis à la masse + 9 V.

Le dernier étage doit fonctionner du premier coup. On doit seulement vérifier le courant de repos qui, sans émission et avec le peu de souffle résiduel, ne doit pas dépasser 500 à 700 μA, s'il en était autrement, vérifier l'OC72 et ensuite avec le casque en série avec un condensateur, écouter à tous les étages pour éventuellement déceler un accrochage, très improbable si les pièces ont toutes été vérifiées et câblées soigneusement.

ture, nous avons eu la réception 1 km 500 le long des quais et en ligne droite ; c'est plus qu'il n'en faut sur le terrain.

Des amateurs, membres de l'A.F.A.T., ont déjà réalisé ce récepteur et en sont très satisfaits : ex. F 1185 - F 2676.

Je crois qu'il est bon de le dire, car beaucoup d'amateurs hésitent à utiliser le 72 Mc/s par peur des difficultés et pourtant cette fréquence présente des avantages : antenne réduite, pas de brouillage, etc... Nous avons d'ailleurs déjà fait fonctionner ce récepteur sur 144 Mc/s, mais nous en reparlerons.

D'autre part, notre prochain article portera sur un deuxième canal, sans filtre, que nous avons adapté sur ce récepteur et que nous décrirons lorsqu'il aura fait ses preuves sur le terrain.

Et maintenant, bon courage...

G. PEYLA - F 2736
28, rue de Verdun
Suresne (Seine)

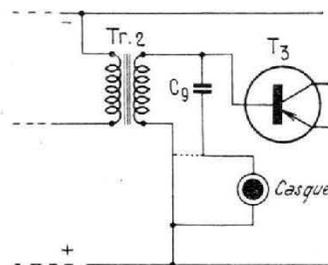


FIG. 3

VALEUR DES ELEMENTS

L₁ : 8 spires 7/10 sur mandrin lipa de 8 m/m ; L₂ : 1 spire isolée ; L₃ : 50 spires 15 à 20/100 sur résistance 1 W ; L₄ : 450 spires 15/100 sur bâton ferrox 4 mm L 20 mm.



Le récepteur monté sur plaquette isolante

Nous nous proposons de répondre à toutes les questions qui nous seront posées sur ce récepteur (envoyer les demandes au siège de l'A.F.A.T. qui transmettra).

PERFORMANCES

Des réceptions à plus de 300 m au sol ont été obtenues avec un émetteur de 0,5 W alimentation.

Avec un émetteur correctement modulé de 2 W, en ville sur une voiture, et le récepteur tenu à la main à la fenêtre d'une autre voi-

T₁ : OC171 ou AF114 ; T₂ : OC71 ; T₃ : OC72 ; TR₁-TR₂ = GPC 11.57 Orega n° réf. Cogelrel 30-09-04.

R₁ : 4,7 kΩ ; R₂ : 10 kΩ ajustable Matora aux essais ; R₃ : 470 kΩ ; R₄ : 1 kΩ ; R₅ : 33 kΩ ; R₆ : 500 Ω ajustables Matora aux essais.

C₁ : 0,02 μF ; C₂ 220 pF 12 V ; C₃ : 8 pF ; C₄ : 10 pF ; C₅, C₈, C₁₁ : 0,01 μF ; C₆, C₇, C₉ : 0,05 μF ; C₁₀ : 2 μF ; C₁₂ : 200 μF ; CO facultatif 0,05 μF.

Jason

TUNER AM/FM T4



Le Tuner AM/FM T4 est conçu pour fonctionner en monophonie ou en stéréophonie multiplex avec une chaîne de haute fidélité ou un bon électrophone.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Sensibilité : FM : > 4 microvolts pour un rapport Signal/Bruit de -20 db.
Sorties : FM et AM environ 1 volt sur une impédance de 100 K.
Consommation : 80 watts sur 120-125 V.
40 watts sur 220-250 V.
Contrôles manuels.

AUDIOPHILE

10, Pas. Ramey
PARIS 18
CLI. : 33-18

RAM le spécialiste du matériel O.M. RÉVISÉ

APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER

MILLIAMPEREMETRES A CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU



Types	NF
38 - 0 à 1 Ø - 55 mm	20,00
39 - 0 à 5 Ø - 55 mm	25,00
14 - 0 à 120 Ø - 45 mm	18,00
15 - 0 à 200 Ø - 45 mm	18,00
16 - 0 à 100 Ø - 65 mm	16,00
17 - 0 à 150 Ø - 65 mm	16,00
18 - 0 à 750 Ø - 65 mm	16,00
19 - 0 à 250 Ø - 55 mm	18,00
20 - 0 à 300 Ø - 55 mm	20,00
21 - 0 à 200 Ø - 55 mm	18,00
22 - 0 à 200 Ø 55 mm, carré	30,00
42 - 0 à 50 Ø - 65 mm, 0 central	15,00
43 - 0 à 50 Ø - 85 mm, 0 central	15,00
13 - 0 à 100 Ø - 55 mm	12,00
7 - 2 à 5 Ø - 55 mm, pour 5/mètre	10,00
9 - 0 à 100 Ø - 55 mm, 0 central	14,00
10 - 0 à 500 Ø - 55 mm	14,00
11 - 0 à 30 Ø - 40 mm, 0 central	7,50
49 - 0 à 800 Ø - 70 mm	25,00

MICROAMPEREMETRES A CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU

Types	NF
40 - 0 à 150 Ø - 52 mm	35,00
5 - 0 à 500 Ø - 55 mm, carré	25,00
6 - 0 à 500 Ø - 55 mm, grad. de 0 à 24	20,00

VOLTMETRES A CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU

Types	NF
26 Ø 55 - 0 à 15 - cadre 1 MA	20,00
27 Ø 70 - 0 à 50 - cadre 5 MA	25,00
28 Ø 95 - 0 à 200 - cadre 5 MA, carré	25,00
29 Ø 95 - 0 à 60 - cadre 5 MA, carré	25,00
30 Ø 55 - 0 à 500 - cadre 1 MA, carré	25,00
31 Ø 55 - 0 à 3 - cadre 5 MA	20,00
32 Ø 65 - 0 à 30 - cadre 2 MA, 0 central	18,00
41 Ø 55 - 0 à 400 - cadre 1 MA, carré	20,00
12 Ø 35 - 20 à 30 - cadre 15 MA	7,50
50 Ø 70 - 0 à 750 - cadre 1 MA	25,00

VOLTMETRES ELECTROMAGNETIQUES POUR COURANT CONTINU OU ALTERN.

Types	NF
23 Ø 55 - 0 à 15	12,00
24 Ø 80 - 0 à 15	7,50
25 Ø 55 - 0 à 25	15,00

AMPEREMETRES A CADRE MOBILE POUR COURANT CONTINU

Types	NF
33 Ø 95 - 0 à 60, sans schunt 6 MA - format carré, 0 central	25,00
34 Ø 95 - 0 à 40, sans schunt, 12 MA, format carré	25,00
35 Ø 95 - 0 à 25, carré	25,00
36 Ø 65 - 0 à 15	20,00
37 Ø 55 - 0 à 30	20,00

AMPEREMETRES A CADRE MOBILE THERMOCOUPLE INCORPORE pour courant H.F. :

Types	NF
44 Ø 45 - 0 à 200 MA	20,00
8 Ø 55 - 0 à 1 A	15,00
45 Ø 55 - 0 à 4 A	20,00

AMPEREMETRES THERMIQUES POUR COURANT CONTINU OU ALTERN.

Types	NF
46 Ø 55 - 0 à 250 MA	7,50
47 Ø 55 - 0 à 2,5 A	7,50
48 Ø 55 - 0 à 3 A	7,50

GENERATEUR BF « CRC » Type GB100

Couvre de 0 à 200 Kcs en 2 gammes. Puissance de sortie 0 à 60 V en 3 gammes contrôlées par appareils de mesure. Affaiblissement de 0 à + 60 db. et de 0 à - 60 dB. Alimentation secteur incorporée. APPAREIL EN PARFAIT ETAT 400,00

GENERATEUR HF « HICKOCK » Type 191X

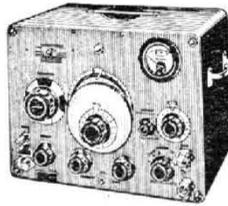
Couvre de 125 Kcs à 120 Mcs en 7 gammes. Calibration par quartz de 100 à 1000 Kcs. Sortie HF contrôlée par appareil de mesure. APPAREIL DE TRES HAUTES PERFORMANCES 650,00

INSTRUMENTS DE MESURE

GENERAL RADIO

Livrés en parfait état de marche

GENERATEUR HF Type 1001A



Couvre de 5 Kcs à 50 Mcs en 8 gammes, tension HF et pourcentage de modulation contrôlés par appareil de mesure incorporé, 7 tubes 6C4 - 6L6 - 6AL5 - 5Y3 - 2X0C3 - 6SN7. Alim. secteur incorporée.

APPAREIL DE GRANDE CLASSE. PRIX. 1 150,00

OSCILLATEUR Type 857A

Couvre de 95 à 525 Mcs, très grande précision de lecture. Tube oscillateur 316 A, livré avec alimentation secteur type 857 PL.

PRIX 250,00

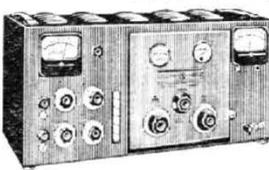
GENERATEUR D'IMPULSION Type 869A

Fréquence de répétition 20 à 4 000 p/s, durée d'impulsion 0,3 à 70 micro/sec. en 3 gammes. Impulsions négatives et positives. 12 tubes. Alimentation secteur incorporé 750,00

FREQUENCEMETRE ET CALIBREUR Type 620A

Couvre de 300 Kcs à 300 Mcs en 10 gammes (par harmonique) alimentation secteur incorporée, lecture très précise par cadran démultiplié. PRIX. 350,00

SIGNAL GENERATEUR STANDARD BOONTON Type 84



Fonctionne en générateur VHF et en générateur d'impulsion de 300 à 1 000 Mcs, précision d'étalonnage 0,5 %. Sortie VHF 0,1 à 300 000 microvolts. Impédance de sortie 50 Ω, modulation 0, à 30 % fréquence d'impulsion 60 cycles à 100 Kcs en 3 gammes, délai d'impulsion 0 à 50 micro/sec. Aliment. secteur 110/220 V. Matériel de laboratoire de TRES HAUTE QUALITE. PRIX 1 750,00

FREQUENCE METRE USA, BENDIX BC 638



Couvre de 100 à 156 Mcs, possibilité de sélectionner 5 quartz par commutateur. Alimentation secteur incorporée 7 tubes, accord par œil magique. PRIX 150,00

GENERATEUR D'IMPULSION « CRC » Type G 152



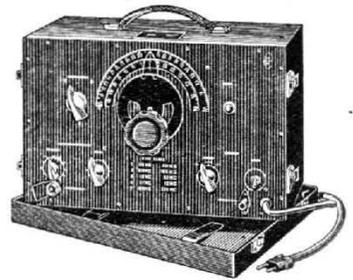
Fréquence de répétition de 50 à 5 000 p/s en 2 gammes durée d'impulsion 0,2 à 1 micro/sec. délai synchro 0,1 à 1 micro/sec. Atténuateur synchro 0 à + 24 db et 0 à 24 db, synchro int. et ext. commutables, atténuateur progressif. Sortie 50 V - 34 tubes. Alimentation 110/220 V régulée, ventilateur de refroidissement incorporé. Appareil de très haute qualité, livré en excellent état de présentation. PRIX 1 500,00



17, rue des Fossés-Saint-Marcel
PARIS (5^e) - POR. 24-66

EXPEDITIONS : Mandat à la commande ou contre remboursement - Port en sus
PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 20 NF
C.C.P. 11803-09 - PARIS

GENERATEURS U.S.A. Type I-72



5 GAMMES

1 = 100 à 320 Kcs — 2 = 320 Kcs à 1 Mcs
3 = 1 Mcs à 3,2 Mcs — 4 = 3,2 Mcs à 10 Mcs
5 = 10 Mcs à 32 Mcs

Tension de sortie HF entretenue pure ou modulée en amplitude à 400 p/sec.

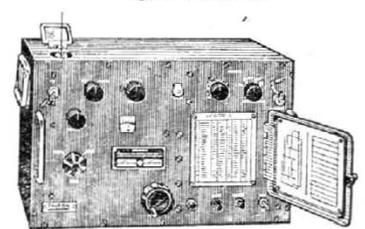
Atténuateur à 4 positions avec en plus un vernier.

Valve = 80 - Oscillatrice 6J5. Modulatrice 76.

Alimentation secteur incorporée de 105 à 130 volts.

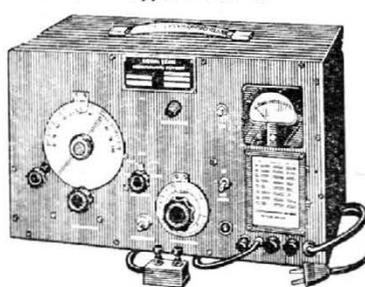
Dimensions : 380 x 240 x 140 mm. Appareil en excellent état et étalonné. LIVRE AVEC NOTICE EN FRANÇAIS. Prix exceptionnel 190,00. Fco 200,00

GENERATEUR DE PRECISION U.S.A. Type I-222



Couvre de 8 à 15 Mcs et de 150 à 230 Mcs sur rotacteur 2 positions libres, pouvant permettre l'adjonction de gammes supplémentaires; 6 tubes : 6J5 - 5Y3GT - 2x6SJ7 - 9002 - 9006. Alimentation secteur 115 V. APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT 250,00

GENERATEUR DE PRECISION U.S.A. Type I-126



Couvre de 15 à 26 Mcs et de 180 à 230 Mcs. Modulation 400 pp et 8 200 pp, 5 tubes 7 C 5 - VR 150 - 7 Y 4 - 7 L 7 - 9002. Alimentation secteur 115 V.

APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT .. 155,00

Type I-122

(Même présentation que ci-dessus.) Couvre de 15 à 25 Mcs et de 90 à 125 Mcs. Modulation : 400 à 625 pp/s, 6 tubes 2 x 9002 - 6S17 - 6V6 - 5Y3GT - VR150. Alimentation secteur 115 V. LIVRE EN PARFAIT ETAT 120,00

FREQUENCEMETRE BC 438 U.S.A.

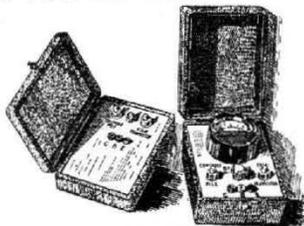
Couvre de 195 à 215 Mcs. Vernier de lecture de haute précision, 5 tubes : 6K7 - 6Q5 - 6H8 - 6V6 - 6X5. Alimentation secteur 115 V incorp. MATERIEL PARFAIT 150,00

COLIS DE 20 RELAIS

Assortiment divers : miniature et ordinaires. Tension d'utilisation comprise entre 4 et 50 V. Matériel de premier choix. Prix 20,00 Franco 22,00

TRANSISTORMETRES

Ces vérificateurs économiques vous permettront de vérifier vos transistors et vos diodes. Deux modèles :



Prix en pièces détachées :
Le TDG à galvanomètre **43,00**
Le TDA à ampoule **11,80**

GENERATEUR TOUTES ONDES ET TESTEUR

pour le dépannage des postes à transistors. Ces appareils, très simples, vous rendront les plus grands services pour la mise au point de vos appareils à transistors. Prix en pièces détachées :
Le générateur toutes ondes ... **34,50**
Le testeur **4,20**
Envoi de la notice, contenant également les vérificateurs, contre 1,00.

EMETTEUR-RECEPTEUR ERT 2 à transistors.

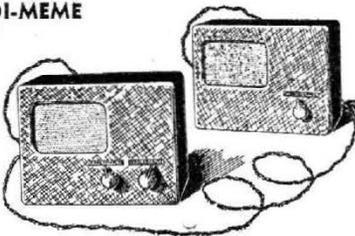
Petit émetteur-récepteur expérimental à 2 transistors de faible puissance et de réalisation facile. En coffret de 14 x 11 x 6 cm.
Coffret, piles et toutes pièces détachées **78,70**
(Tous frais d'envoi : 3,50)

IL EST FACILE DE REALISER SOI-MEME

une installation simple et économique d'

INTERPHONE A TRANSISTORS

Elle comprend un poste chef et un poste secondaire. Possibilité d'appel dans les 2 sens. Installation rapide indépendante du secteur.
Ensemble poste chef ... **106,50**
Ensemble poste secondaire **37,50**
(Tous frais d'envoi métropole : 4,50)



LE DG 52

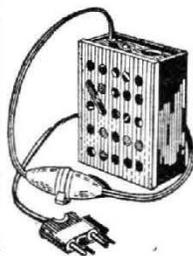
Dimensions : 140 x 110 x 30 mm
Petit récepteur comportant uniquement une détection par cristal de germanium, 2 gammes PO et CO. Coffret gainé de teintes claires.
Complet, en pièces détachées. **15,80**
Casque à 2 écouteurs **13,00**
(Tous frais d'envoi métropole : 2,00)

LE SIMPLET 1

1 transistor et 1 diode, 2 gammes d'ondes. Ecoute au casque. Coffret matière moulée de 12 x 9 x 6 cm.
En ordre de marche **35,00**
Coffret et toutes pièces détachées **32,00**
Casques à 2 écouteurs **13,00**
(Tous frais d'envoi métropole : 2,50)

LE SECTO-PILE

dispositif d'alimentation totale du nouvellement conçu. Cet appareil permet de brancher S U R LE SECTEUR tous les postes à transistors qui fonctionnent normalement sur pile de 9 volts.
Branchement immédiat, son bouchon s'adaptant exactement aux dimensions des broches des piles
Dimensions : 95 x 75 x 40 mm.
Toutes pièces détachées **49,00**
En ordre de marche **64,00**
(Tous frais d'envoi : 3,50)



SIGNAL TRACER A TRANSISTORS ST9T

Attention !... Il s'agit ici d'un véritable Signal-Tracer, permettant de suivre et d'entendre une émission dans les différents circuits d'un récepteur, et non d'un injecteur comme le G.T.O. par exemple (ci-contre). Ces deux appareils se complètent d'ailleurs fort bien.
Le Signal-Tracer ST9T, en pièces détachées **96,50**
En ordre de marche **134,00**

EMETTEUR-RECEPTEUR ERS

Expérimental, 1 lampe 3Q4, sur piles (1 de 90 V et 2 de 1,5 V). Portée de quelques km sur ondes courtes.
Pièces détachées **52,30**
Antenne télescopique **12,50**
Jeu de 3 piles **17,50**
(Tous frais d'envoi métropole : 4,50)

Les MÉCANO-TRANSISTORS

Série de MONTAGES PROGRESSIFS. Formule nouvelle extrêmement séduisante. **6 MONTAGES SUCCESSIFS.** Vous commencerez par un récepteur à 1 diode, pour aboutir à un poste à 7 transistors (push-pull, étage HF) en passant par le Super classique à 5 transistors.
Dossier complet contre 1,00

LES MECANO-RADIO

Montages progressifs à lampes, sur secteur. On commence par une détectrice à réaction, pour aboutir à un superhétérodyne.
Pour chacune de cette série de montages, envoi du dossier complet contre 1 NF.

LIVRES DE VULGARISATION

- Les Petits Montages Radio (Seconde Edition). Franco, recommandé **11,30**
- Les Appareils de Mesures en Radio (Seconde Edition). Franco, recommandé. **16,80**
- Pratique des Transistors. Franco, recommandé **13,80**
- Formation technique du Dépanneur Radio. Franco, recommandé **10,80**
- Notre Catalogue Spécial PETITS MONTAGES : Envoi contre **0,50**
- Notre Catalogue Spécial APPAREILS DE MESURE : Envoi contre **0,50**
- Notre Catalogue général qui contient les deux catalogues ci-dessus, et en sus : pièces détachées, récepteurs tous modèles, amplis, outillage, librairie, etc... envoi contre **2,50**
- Notre Documentation spéciale Radio-Commande **1,00**

JUNIOR ELECTRONIQUE. Jouets se présentant sous forme de boîtes de montages, complètes, permettant de multiples montages, essais et expériences de radio. A la portée de tous, sans aucune connaissance de radio - Documentation contre 1 T.P.

PERLOR - RADIO

Direction : L. PERIGONE

16, r. Héroid, PARIS (1^{er}) - Tél. CEN. 65-50

C. C. P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9h. à 12h. et de 13h.30 à 19h.

LE RÉCEPTEUR «MONOFIX» AU BANC D'ESSAI DE L'A.F.A.T.



DEPUIS quelques années déjà, les transistors apportent, à la télécommande comme aux autres domaines de l'électronique, leurs avantages sur les lampes. C'est peut-être pour la télécommande que leurs faibles poids et consommation sont les plus intéressants.

Certes, il existe à l'heure actuelle bien des ensembles tout transistors qui donnent satisfaction à leurs réalisateurs, mais ces réalisateurs sont plus ou moins « chevrons », leurs schémas un peu complexes pour les débutants. Enfin, il s'agit souvent de multicanaux.

Le Bureau A.F.A.T. a pensé qu'il serait très utile pour beaucoup de jeunes (et même moins jeunes) de leur proposer un ensemble moderne répondant à l'objectif suivant :

— Remplacer les montages à lampes périmées et sur lesquels nous nous abstenons de donner notre avis en déclarant simplement que bien malin celui qui pourrait prétendre qu'ils ont fait plus de bien que de mal à l'expansion de la télécommande.

Las d'orienter les nouveaux venus vers ce que nous savions être difficile et école de patience, nous avons demandé à un spécialiste de la télécommande de nous proposer un montage vendu en pièces détachées. Or, les Ets « Toute la Radio » (Toulouse) nous ont aimablement soumis le récepteur Monofix. Ce récepteur sera décrit dans le prochain numéro spécial télécommande du 1^{er} décembre 1962. Par conséquent, nous n'avons plus, quant à nous, qu'à donner notre avis objectif sur ce monocal.

Après avoir reçu le Monofix sous forme de Kit, nous avons suivi à la lettre les indications de montage,

Nous devons dire que sans être difficile, le travail demande beaucoup d'attention. En effet, le schéma de câblage (si l'on peut dire puisqu'il s'agit d'un circuit imprimé) montre les pièces du même côté que le dessin du circuit, alors que bien entendu il faut enfileur condensateurs et résistances par l'autre côté. Quant aux repères des pièces, il faut les lire par transparence. Faire également très attention au sens des chimiques. Il faut bien entendu connaître ou posséder le code des couleurs, savoir souder transistors et diodes sans les détériorer. Pour cela, il est sans doute recommandé de les montrer en premier, on est ainsi moins gêné pour pincer les fils entre soudeuse et pièces. Ensuite, ne pas chauffer longuement les parties du circuit à proximité de ces soudures. En général, si fer et soudeuse sont convenables, il suffit d'une fraction de seconde pour faire une bonne soudure. Le schéma de câblage ne comportait aucune erreur.

Sur le schéma de principe : inversion de C₆ avec R₆ (sans doute sans importance). Il faut lire C₆ à la place de C₅ pour le condensateur entre R₁-C₁ et le + 6 V.

Attention : C₁₀ est le condensateur du filtre, il n'est donc pas de 0,03 µF mais varie suivant la fréquence choisie (10 fréquences disponibles).

Nous avons eu du mal à trouver C₃ (mal repéré).

La bobine L comporte 7 tours. Un des côtés de la plaquette était coupé trop juste ne laissant qu'une bande de cuivre de 2/10 de mm de largeur entre l'émetteur du 1^{er} OC71 et le + 6 V.

Bien sûr, ces petits défauts sont mineurs, mais suffisants parfois pour ennuyer longuement le débutant. Or c'est à lui surtout que nous pensons.

— Nous n'avons procédé à aucune vérification de fonctionnement partiel en cours de montage.

— Le Monofix soumis à notre banc d'essai a fonctionné du premier coup (émetteur utilisé = celui décrit dans le HP 1037).

— Sa sensibilité est de 4 microvolts (mesurée dans les laboratoires de la CSF).

— Sa tenue à la chaleur est effectivement de 50 degrés.

— Insensible aux parasites (lorsqu'il est bloqué par l'onde pure de l'émetteur).

— Prévu pour être alimenté en 6 V, il fonctionne toujours sous 4 V 5 ou 9 V.

— Poids en ordre de marche : 50 g (avec relais Kako).

— Dimensions extérieures du boîtier transparent contenant le Monofix : longueur 60 cm, largeur 40 cm, hauteur 28 cm.

Le boîtier est trop juste en hauteur pour le relais Kako. Pour utiliser ce boîtier (par ailleurs très cassant) il faut retirer celui du relais et limer les soudures du circuit.

CONCLUSION

Nous sommes excessivement satisfaits par les résultats obtenus. Le Monofix semble démontrer que les transformateurs ne sont pas indispensables, ce récepteur ne comprenant que 4 transistors, 1 diode, 11 résistances, 11 condensateurs, une self d'accord, une self de choc, un filtre, un relais, une plaquette à circuit imprimé. La présence du filtre nécessite un émetteur convenablement modulé à la même fréquence. C'est, de l'avis de beaucoup, une condition indispensable pour un fonctionnement sûr. D'autre part, nous sommes à la disposition de toute Maison qui voudrait bien nous soumettre d'autres montages.

Nous remercions les Ets Toute la Radio qui ont bien voulu nous soumettre le Monofix et nous espérons que ce n'est là qu'un commencement.

Le Secrétaire de l'A.F.A.T. :
C. BORDIER.

Championnat du monde d'avions télécommandés

de KENLEY (Angleterre)

N'ATTENDEZ pas de moi un compte rendu officiel de ce championnat, vous l'aurez lu sur des revues plus spécialisées, mais ayant eu l'occasion d'accompagner une partie des membres de l'Equipe de France en Angleterre, je pense qu'il est quand même intéressant de faire le bilan au point de vue technique. En effet, nous sommes surtout du côté avion, très en retard, et ce qui se fait à l'étranger, ou plus exactement la confrontation de ce qui se fait dans tous les pays, ne peut être que très profitable pour nous Français. Voyons donc ce qu'il en est.

1. **RADIO.** — La technique semble se stabiliser, et la plupart des équipements radio sont commerciaux. Les ensembles ORBIT arrivent en tête largement; d'autres marques, dérivées plus ou moins de l'Orbit (CC ou FM) étaient aussi représentées, ainsi que quelques autres émetteurs « Home made », mais tout ceci en minorité. Les récepteurs sont des superhétérodynes, attaquant des lames vibrantes, avec sortie sans relais. Quelques ensembles à filtres, mais leur supériorité ne semble pas indéniable. D'ailleurs, je crois à ce sujet, qu'il faut réhabiliter les lames vibrantes, car en avion, il est difficile de trouver sous un plus petit volume et sous un plus faible poids, la possibilité d'avoir autant de canaux; et maintenant il en faut au moins dix pour « être à la hauteur ».

Certains avions avaient, en plus des commandes normales (3 axes TRIM et MOTEUR), freins et coupure moteur. D'autre part, dans la mesure où on peut tirer la leçon de l'emploi des lames vibrantes, il faut bien reconnaître que tout se résume à un problème de stabilité de la partie BF (dans l'émetteur Orbit, ne pas oublier que cette dernière est donnée par un circuit accordé).

Un mot des émetteurs à transistors: ceux-ci ne sont pas encore d'usage général, mais ils semblent

devoir s'imposer (poids, entretien et consommation). De toute manière, il ne paraît pas y avoir grande différence entre les deux versions d'un même poste (quant à la portée utile, je dis bien utile...). Un mot aussi sur l'évolution probable de ces ensembles — tous ceux-ci étaient des tout ou rien. Les quelques ensembles proportionnels que j'ai vus étaient en minorité; mais il faut avouer que si la différence de pilotage entre les deux systèmes existe, il faut reconnaître que l'avantage est certainement à la proportionnelle.

2. **SERVO.** — La presque unanimité sur les servos « Transmite », tous transistors de Bonner. Ils semblent à l'heure actuelle sans aucune emphase, être les « meilleurs du monde ». Enfin bref, des Suédois au Sud-Africains, on les trouvait sur presque tous les avions. Quelques exceptions: les Allemands (Bellamatics), les Français (home made ou Bellamatics modifiés). A signaler la survivance du pneumatique 1 suisse et russe.

3. **ALIMENTATION.** — Les piles sont pratiquement abandonnées, les accus voltabloc boutons 250 mm ou 500 mm, ou leur équivalent DEAC (en majorité) sont sur tous les avions ou presque.

4. **MOTEURS.** — Il est difficile en ce chapitre de faire le point à mon avis, deux moteurs se dégagent:

a) le *K et B* - qui semble passer de mode ou du moins, n'aller que pour des avions assez légers,

b) le *MERCO* - lui, par contre, semble devenir à la mode non sans raison, car il faut en admirer le ralenti. Evidemment il y avait quelques moteurs locaux si je puis dire: Super Tigre italiens et l'Enya japonais.

De toute manière, pas un moteur n'avait moins de 6 cm³ de cylindrée et pas de plus de 10 cm³ maximum (Mac Coy).

De toute façon, dans ce championnat, le problème moteur a semblé loin d'être résolu, ce qui explique ces modes. Tout un chacun croit toujours trouver la huitième merveille du monde puis, en fin de compte, six mois après, voit des tas d'inconvénients à sa dernière trouvaille — tout cela à cause de cette petite chose bien ennuyeuse qu'est la carburation. Mis à part la question Glow carburant, etc. etc... il faut bien reconnaître que celle-ci reste un problème mal résolu et d'accord avec un spécialiste belge des micromoteurs bien connu, je pense qu'il faudra un jour ou l'autre arriver à un véritable petit carburateur. Attention au prix évidemment et qu'en pensent les constructeurs...

Plusieurs fois, dans ce concours, il nous est arrivé de voir des parcours inachevés ou baclés par suite d'arrêts moteur; au niveau international, c'est une chose assez difficile à admettre et je ne parlerai pas des moteurs réglés trop riches ou trop pauvres. A noter une astuce des Italiens: au ralenti, ils réalimentent leur glow par un contact supplémentaire sur le servo de ralenti.

5. **CELLULE.** — Là aussi, la technique ne semble pas encore bien fixée, la diversité règne, mais on peut quand même dégager quelques généralités, à savoir:

— construction légère, la plus légère possible, 60 à 70 g au dm² - trains tricycles - ailes à profils biconnexes - genre NACA 24-15. Quant à leur position vis-à-vis du fuselage, toutes étaient représentées.

a) *Basses* sur la plupart des avions (l'Orion bien connu à fait école);

b) *Médianes*: un avion allemand, le seul si mes notes sont bonnes;

c) *Hautes intégrées*: le Storer, formule paraissant avoir de l'avenir;

d) *Hautes véritables*: en mino-

rité et malheureusement le cas de l'Equipe de France.

La plupart de ces ailes n'avaient pas ou peu de diedre et étaient trapézoïdales. La surface des ailerons semble en général, avoir été légèrement augmentée. On en trouve qui font toute la longueur du bord de fuite. Les stabilos sont fixés à demeure sur le fuselage. Les cellules sont bien finies en majorité et elles ont une bonne pénétration.

Voilà donc en gros ce que l'on peut dire sur le côté technique de ce championnat. Maintenant, que pourrions-nous en tirer nous Français pour l'avenir de la télécommande avion.

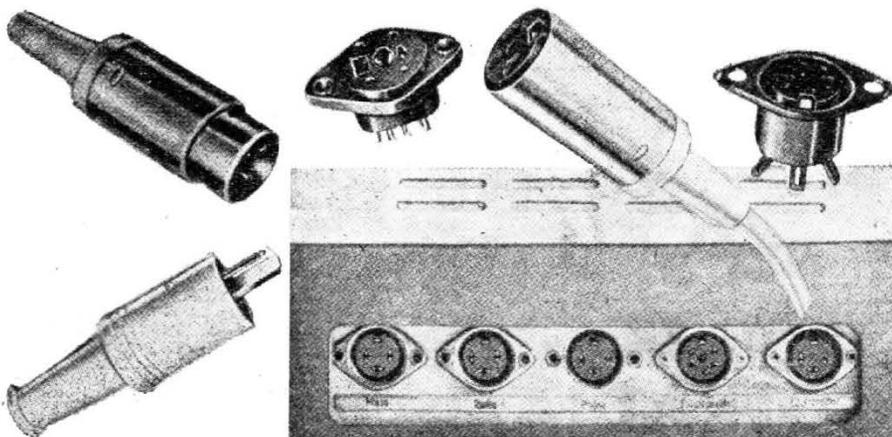
— Je crois qu'il nous faudra abandonner ou laisser à quelques privilégiés vraiment forts, ce côté système D de la télécommande. C'est peut-être le genre de notre pays mais, honnêtement, cela ne paye pas du tout. Il vaut mieux voir des amateurs voler avec un ensemble commercial plus ou moins bien fait, mais valable, plutôt que de les voir passer des mois et des mois sur un système évidemment nouveau et sensationnel, et, en fin de compte ne rien faire du tout. D'autant plus que, tout compte fait, l'économie n'est pas ou l'on pense dans bien des cas.

— D'autre part, je pense qu'il faut abandonner le côté « individuel » et faire équipe. Il est difficile en télécommande d'être un bon radio et un bon modéliste et d'après — je m'excuse — mon expérience personnelle, en règle générale l'un exclut l'autre. Il y a donc là aussi, un effort sérieux à faire et, en se groupant, je crois qu'il sera très payant.

En conclusion, je pense que nous pouvons nous élever et j'espère que dans l'avenir nous saurons atteindre le niveau de la télécommande bateau ou nous sommes les premiers d'Europe, n'ayons aucune fausse honte à le rappeler.

J. MIRAULT,

Trésorier de l'A.F.A.T.



STANDARDISEZ!!

par FICHES et PRISES
NORMALISÉES

LUMBERG

Documentations et tarif sur demande

AGENT EXCLUSIF
DISTRIBUTEUR

RENAUDOT

46, bd de la Bastille et 17, rue Biscornet
Paris-XII^e - NAT. 91-09 - DID. 07-40

Détail chez votre fournisseur habituel

L'A.F.A.T. et les membres de province

DANS le précédent article, nous avons vu surtout ce qu'il était possible de faire actuellement pour apporter aux membres défavorisés par leur éloignement ou isolement la possibilité d'être mieux pilotés dans leurs réalisations. En transformant notre Bureau actuellement source d'information trop limitée, en centre d'échanges entre membres, il nous semble que les projets qui vous ont été exposés donnent à la structure actuelle de l'A.F.A.T. un intérêt accru pour les nouveaux venus. Pour terminer ce préambule, signalons que le dossier « Offres de réponses techniques » en compte déjà plusieurs. Nous invitons même les membres qui auraient été déçus par nos renseignements à nous reposer leurs questions s'il en est encore temps.

Abordons maintenant la seconde partie.

PROBLEMES POSES PAR LA CREATION DE SECTIONS REGIONALES

I. — LES FAITS

L'idée de telles sections n'est pas nouvelle. Il y a déjà plusieurs années, un des membres de notre Bureau d'alors s'était déplacé dans une grande ville de province où l'A.F.A.T. comptait un certain nombre de membres très actifs. Son échec à vouloir créer une section fut total. Il faut bien se rendre compte que la création de sections n'est pas notre travail, ou plutôt, la section future doit

d'abord se révéler d'elle-même par la volonté de ceux qui voudront bien ensuite en assurer la gestion. A partir du moment où un certain nombre de membres nous font part de leur désir de créer une section ou un club affilié à l'A.F.A.T., nous sommes tout disposés à les y aider.

Nous avons déjà reçu des demandes de renseignements à ce sujet et nous avons même une feuille indiquant les démarches à faire pour créer un club. Nous devons dire qu'aucune de ces trois ou quatre bonnes intentions n'ont abouti. Pourquoi? Nous pensons qu'il est de plus en plus difficile de trouver des volontaires pour constituer un Bureau. Ensuite il faut bien dire que la densité des amateurs de télécommande est en général très faible. C'est souvent un membre qui désire bien faire, mais qui ne trouve pas autour de lui la bonne volonté indispensable.

II. — LES HYPOTHESES

Après avoir constaté la réalité des faits, permettons-nous de poser quelques questions relatives à une « supposée » structure plus régionale.

Ne faut-il pas penser que la concentration des moyens est indispensable si nous voulons continuer à nous faire connaître de plus en plus? Est-ce que les membres des sections continueraient à nous verser leur cotisation intégrale avec laquelle nous avons déjà bien du mal à équilibrer notre budget?

Chacune de ces sections pourrait manifester une activité semblable à celle d'une A.F.A.T. unifiée? Or, même si l'activité totale était accrue, le fait de la disséminer serait-il souhaitable?

N'est-ce pas marcher à reculons que de diviser ce qui est uni? S'il n'existait que des clubs régionaux de télécommande, ne serions-nous pas en train d'essayer de les réunir?

Enfin, pour lier ces sections, il faudrait, soit un Bureau Central, semblable au nôtre, mais dont les ressources seraient bien diminuées, soit un Bureau constitué par des membres répartis dans les sections c'est-à-dire éloignés les uns des autres et incapables de se réunir fréquemment.

Ces quelques questions montrent, nous semble-t-il, que le problème ne serait pas simple. Toutefois, il n'est nullement dans nos intentions de condamner l'éclosion d'éventuelles sections. Il s'agit plutôt de nous consoler du fait que les membres de province ne manifestent vraiment pas l'envie de mieux s'organiser ou tout au moins que les bonnes intentions sont trop isolées.

Quant aux questions posées ci-dessus, elles ne sont sûrement pas limitatives. Par contre, il ne fait pas de doute qu'une structure régionale comptant au grand maximum une dizaine de sections très liées entre elles et dirigées par des Bureaux très dynamiques apporteraient un certain démenti aux craintes exposées.

Il nous apparaît inutile de développer davantage ce chapitre trop hypothétique, mais ne fallait-il pas en parler?

CONCLUSION

Elle sera une réalité. L'A.F.A.T. compte actuellement l'adhésion d'une quinzaine de Clubs. Ces Clubs ont des buts assez divers, mais comprennent tous une section radiocommande. Un responsable de chacun de ces Clubs est inscrit à l'A.F.A.T. sous le nom du Club, il reçoit le Haut-Parleur qu'il diffuse à tous les membres. Inversement, il rassemble les questions posées et les soumet à notre Secrétariat. Chaque Club paie une cotisation ordinaire...

Nous vous laissons sur ces points de suspension, en faisant encore appel, non seulement à vos critiques, mais également et surtout à vos idées constructives.

Mais au fait, plutôt que de songer à sectionner notre A.F.A.T. ne serait-il pas mieux de la réunir en une Fédération Nautique aux quelques autres grands Clubs de modélisme peu ou pas radioguidés?

Quant à la Fédération de modélisme aéronautique, elle est toute faite, il nous suffit d'y être agréés.

Le Secrétaire :
C. BORDIER.

COMMUNIQUE

Lors de sa réunion du 28 octobre, le conseil de PAFAT a décidé de réunir l'Assemblée Générale pour le samedi 8 décembre à 20 heures 30, salle de conférences des Ingénieurs Civils, 19, rue Blanche, Paris. Ordre du jour : Rapport du Président, rapport du Trésorier et approbation des comptes, cotisation 1963, élection du nouveau Conseil et questions diverses.



absorbe la poussière !

...ET RÉNOVE VOS DISQUES !

le seul véritable dépoussiéreur électrostatique automatique

SIMPLE : Un geste c'est tout.

EFFICACE : Expertise sous contrôle officiel. Félicitations de la « Revue du Son ».

AUTOMATIQUE : REXON suit le sillon comme le bras du pick-up dont il est indépendant; **donc pas de surcharge du bras.**

SEC : Jamais de boue abrasive au fond du sillon et autour du saphir.

UNIVERSEL : Il s'adapte **immédiatement à tout électrophone.**

PRIX DE VENTE : 19,50 NF



Brosse manuelle compacte
et fonctionnelle

6 NF



Centraur 45 tours doté d'un niveau
d'eau garantissant
l'aplomb de votre tourne-disques

9,95 NF

SOFRADIAM

38, rue de Châteaudun, PARIS (9^e)
Tél. : FIG. 65-26

BENELUX : Dechamps, 67, rue de Saint-Quentin - Bruxelles 4

EX-CEPTION-NE!

Le Département "Kit" de COGEREL a sélectionné des ensembles de pièces détachées qui vous permettront de construire avec facilité des matériels électroniques de qualité (même si vous n'êtes pas un familier de la radio), grâce aux notices explicatives d'accompagnement, dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées et parfaitement claires !

Pour aller partout avec le "plein" de musique,

COGEKIT ALIZE, récepteur de poche PO-GO, 6 transistors + 1 diode montés sur circuit imprimé (16,8 x 7,5 x 3,8 cm).

Le coffret complet avec notice de montage = 98 nf seulement, chez COGEREL, 3, rue la Boétie, Paris. Envoi franco = 99,50 nf



Voici

le compagnon rêvé de toutes vos "évasions" :



COGEKIT "Tramontane" : PO-GO-OC 7 transistors + 2 diodes livrés montés sur 3 modules à circuits imprimés tout câblés et réglés. Le coffret permettant de construire ce récepteur portatif de grande classe ne coûte que 249 NF. Envoi franco = 256 NF.

Pour vos disques préférés, la "haute musicalité" du COGEKIT ampli HI FI 661 :

Stéréo 2 x 6 watts sur circuits imprimés. Linéaire à $\pm \frac{1}{3}$ db de 25 à 20.000 Hz. Distorsion inférieure à 1% à 6 W : vous serez fier de cette merveilleuse réalisation. Ampli Hi Fi 661 Monaural = 318 NF (envoi franco- 330 NF). Complément 2^{ème} chaîne pour stéréo = 167 NF (envoi franco 175 NF). Ampli Hi Fi 661 stéréo = 485 NF (envoi franco 500 NF)



NB. — Tous nos envois franco se font contre-remboursement postal ou après paiement anticipé — chèque, mandat, virement C.C.P. DIJON n° 221 — à la commande. Les prix indiqués concernent les expéditions en France ; pour les expéditions hors Métropole, détaxe de 20 %.

Notre brochure illustrée « Kits » vous sera envoyée gratuitement en adressant le bon ci-dessous à COGEREL-DIJON (Côte-d'Or).

Et pour tous vos besoins en composants électroniques

vous trouverez à COGEREL le plus grand choix (6.000 types différents pour un stock de près de 400.000 pièces sélectionnées auprès des plus importants constructeurs français ou étrangers), et les meilleurs prix puisque la formule COGEREL de "VENTE DIRECTE" est la plus avantageuse pour l'utilisateur. De plus, grâce à son organisation de Ventes par Correspondance qui est la première en France, COGEREL peut assurer toute l'année, sans interruption, vos approvisionnements en composants électroniques.

Oui ! COGEREL met à votre service UNE ORGANISATION SANS PRECEDENT. Venez au Magasin Pilote, 3 rue la Boétie, Paris (ouvert tous les jours sans interruption de 9 h 30 à 19 h, sauf le lundi matin), ou si vous n'habitez pas la région parisienne adressez votre correspondance à COGEREL-DIJON (Côte d'Or).

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)
Magasin-Pilote - 3 RUE LA BOETIE, PARIS 8^e

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée « Kits » HP 927

Nom

Adresse

Profession

POUR

TOUS

VOS

COMPOSANTS

ELECTRONIQUES

ADRESSEZ-VOUS A

ÉLECTROPHONE ÉCONOMIQUE

A CHANGEUR AUTOMATIQUE

PRESENTE dans une mallette gainée à couvercle dégonflable de $41 \times 33 \times 20$ cm, cet électrophone, équipé d'une amplifcatrice et d'une valve présente l'avantage d'être d'un encombrement réduit et d'un montage très simple. Son encombrement peut en effet être considéré comme réduit lorsque l'on considère qu'il s'agit d'un changeur automatique de disques.

La platine changeur de disques utilisée est le modèle 320 Pathé-Marconi à 4 vitesses : 16 - 33 - 45 et 78 tours, qui permet le changement automatique de 10 disques 45 tours. L'emploi d'un changeur automatique est le plus intéressant dans le cas des disques 45 tours, d'une durée d'audition beaucoup moins importante que les 33 tours. Le choix des différents enregistrements est ainsi beaucoup plus facile.

Un bouton permet le rejet du disque en cours d'audition et le retour automatique du bras provoque l'arrêt du moteur.

La cellule de lecture est du type piézo-électrique à double saphir réversible, pour la lecture des microsilons et des disques 78 tours.

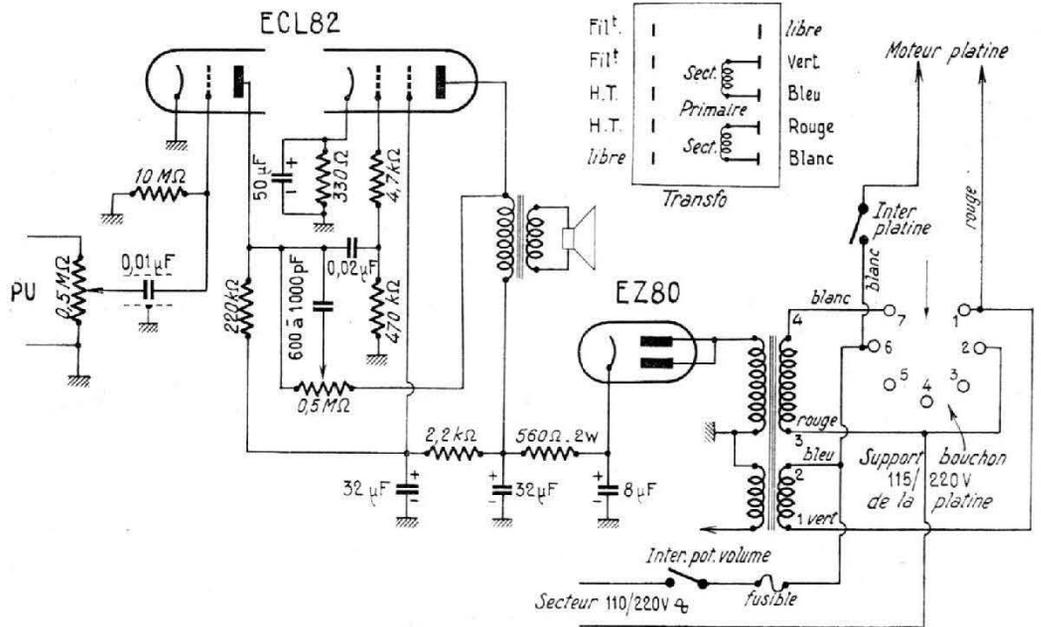


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur

La tension de sortie délivrée par cette cellule est suffisante pour l'attaque d'un amplificateur à deux étages.

SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

Le schéma, très simple, de l'amplificateur est indiqué par la figure 1.

Les tensions délivrées par la cellule du pick-up sont appliquées au potentiomètre de volume, de 0,5 MΩ.

L'élément triode de la triode pentode ECL82 sert de préamplificateur de tension, avec résistance de fuite de grille de valeur élevée (10 MΩ), destinée à polariser cette grille et résistance de charge de plaque de 220 kΩ. La haute tension d'alimentation est prélevée à la sortie de la deuxième cellule de filtrage, de 2,2 kΩ - 32 μF.

L'élément pentode ECL82 est monté en amplificateur final classique, avec résistance cathodique de polarisation de 330 Ω, découplée par un condensateur électrochimique de 50 μF. La plaque est alimentée par le primaire du transformateur de sortie après la première cellule de filtrage de 560 Ω - 32 μF.

La commande de timbre est obtenue par contre-réaction sélective par l'intermédiaire du potentiomètre de 0,5 MΩ monté entre les anodes des deux éléments triode et pentode. Une partie de la résistance du potentiomètre entre son extrémité reliée à l'anode de la triode ECL82 et son curseur est shuntée par un condensateur dont la capacité est de 600 à 1 000 pF selon le relèvement maximum des graves désiré par l'utilisateur.

Lorsque le curseur est au minimum, la contre-réaction est apériodique étant donné qu'elle est provoquée uniquement par la résistance du potentiomètre. En déplaçant le curseur vers la droite, la contre-réaction augmente sur les tensions de fréquences les plus élevées, ce qui favorise les graves par rapport aux aiguës. L'effet maximum de relèvement des graves est obtenu lorsque le condensateur de 1 000 pF shunte le potentiomètre.

Le haut-parleur fixé sur le couvercle supérieur dégonflable est un modèle inversé, spécial pour électrophones, de 17 cm de diamètre.

L'alimentation haute tension et filaments est assurée par un transformateur dont les enroulements primaires 1-2 et 3-4 permettent le fonctionnement sur secteur 115 ou 220 V.

Les sept broches reliées aux deux enroulements précités et aux deux fils d'alimentation du moteur de la platine sont celles du support du répartiteur de tensions 115/220 V accessible sur la partie supérieure. Ce support est vu par dessous du côté de ses cosses à souder. Le bouchon correspondant comporte deux flèches avec les indications 115 et 220 V. Il suffit de disposer la flèche en regard du point rouge de la platine pour commuter l'électrophone (moteur et transformateur) sur la tension désirée.

Sur la position 115 V le moteur est alimenté directement sur le secteur et le transformateur par son enroulement primaire 1-2 grâce au court-circuit des broches 1 et 2 du support.

Sur la position 220 V, le secteur est appliqué à l'enroulement 3-4, de 220 V pour le court-circuit des broches 6 et 7 du rapport et le

moteur par l'enroulement 115 V du transformateur.

Un enroulement secondaire de 6,3 V est utilisé pour le chauffage des deux filaments de l'ECL82 et de la valve EZ80. Cette dernière est montée en redresseuse haute tension d'une alternance, ses deux anodes étant reliées à une extrémité de l'enroulement secondaire haute tension.

MONTAGE ET CABLAGE

Les deux potentiomètres de commande de l'amplificateur-potentiomètre de volume à interrupteur et potentiomètre de tonalité sont accessibles sur le côté droit de la mallette, qui comporte une fenêtre rectangulaire.

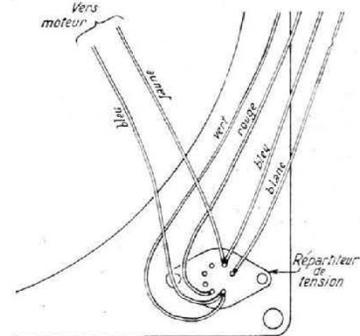


Fig. 3. — Liaisons au répartiteur de tension

Le châssis équerre utilisé est de $240 \times 75 \times 30$ mm. Sa vue de dessus, lorsqu'il est fixé à l'intérieur de la mallette, est indiquée par la figure 2. Sur cette figure, l'un des côtés est représenté rabattu. Il correspond au côté extérieur de 30 mm de hauteur, sur lequel est réalisé le câblage des

Devis de l'Electrophone

SUPER-MENESTREL

décrit ci-contre



Platine Pathé-Marconi ..	135,00
Mallette gainée avec décor	40,00
H.-P. 21 cm Audax	16,90
1 transfo de H.-P.	4,00
1 transfo d'alimentation ..	9,50
Châssis	5,00
Jeu de lampes	11,50
Ensemble de petit matériel	18,00

239,90

Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées pris en une seule fois

228.00

Prix forfaitaire pour l'ensemble en ordre de marche

258.00

Expédition immédiate contre mandat à la commande

NORD-RADIO

149, rue La Fayette, PARIS (10^e)
C.C.P. PARIS 12977-29

deux supports de lampes. Une petite équerre supporte le boîtier du condensateur électrolytique de $2 \times 32 \mu\text{F} - 350 \text{ V}$.

Les deux lampes sont donc normalement horizontales et cachées

par la partie supérieure du châssis. On remarquera sur la partie supérieure la plaquette avec fusible, la disposition des cosse de sortie du transformateur d'alimentation et la barrette relais à 8 cosse. Qua-

tre fils de liaison (blanc, rouge, bleu et vert) correspondant aux deux enroulements primaires du transformateur sont reliés aux cosse du support du répartiteur de tension de la platine conformément

au schéma de principe. Ces fils ont une longueur de 70 cm. L'autre liaison entre la platine et l'amplificateur est constituée par le fil blindé de la sortie pick-up, relié au potentiomètre de volume.

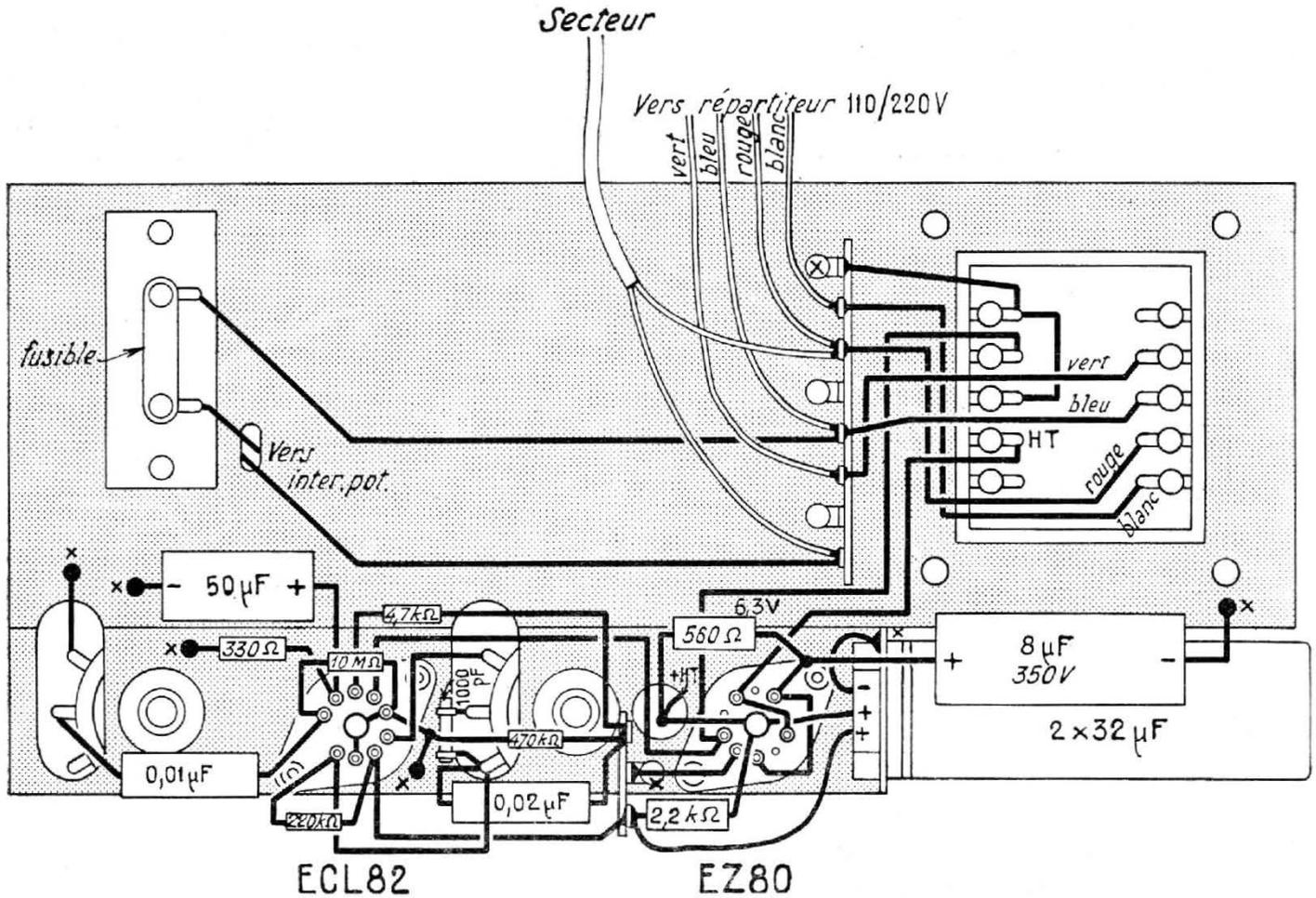


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis

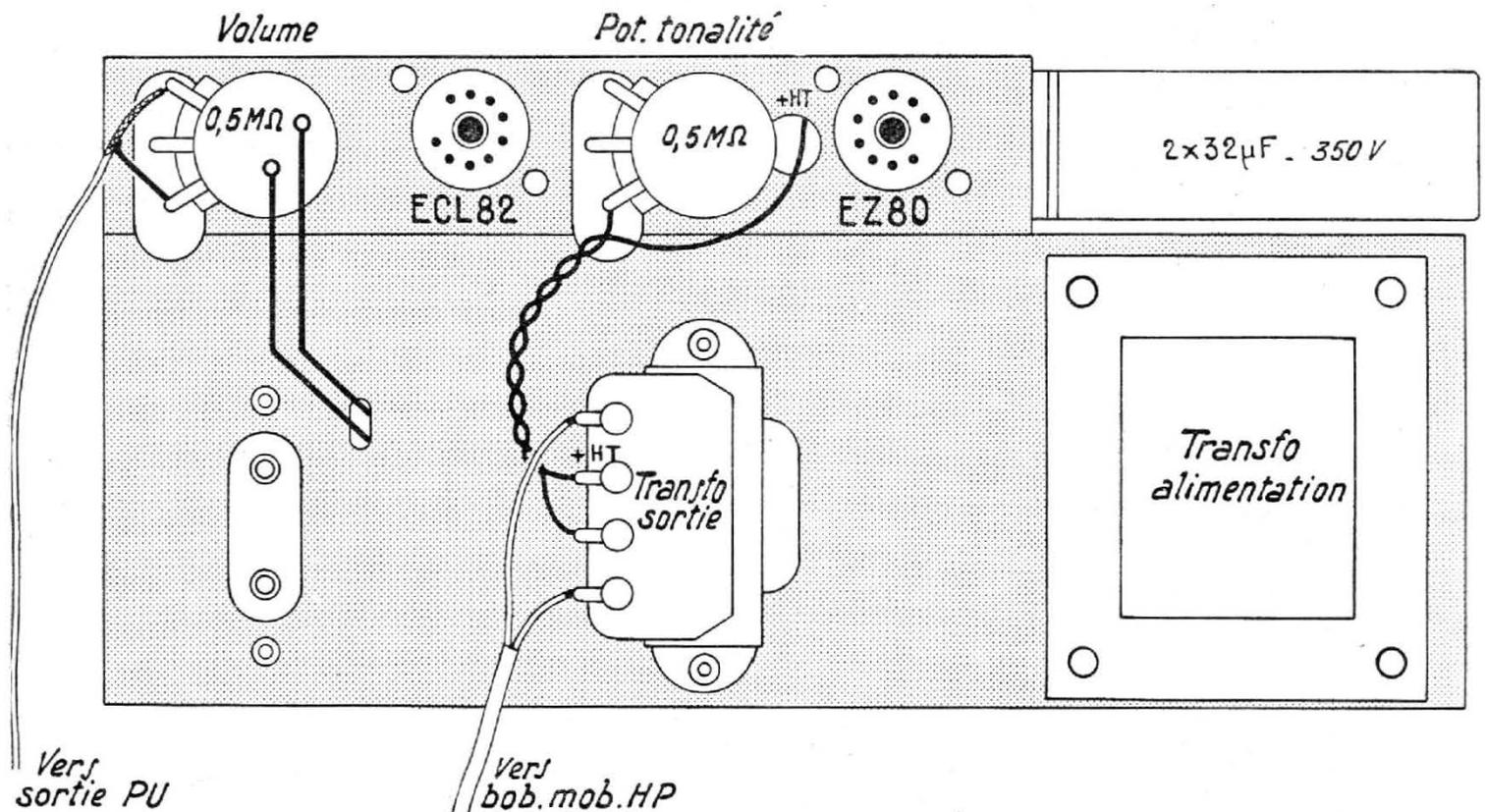


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis

LES PROBLÈMES DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DANS LES RÉCEPTEURS FM A TRANSISTORS

Le principe de la commande automatique de gain par amortissement d'un circuit accordé peut être expliqué à l'aide du schéma de principe montré figure 1. On sait qu'une diode laisse passer un courant (oublions les

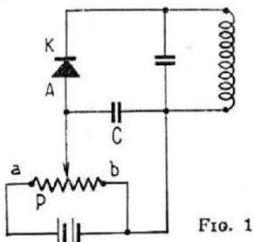


FIG. 1

courants de fuite) quand l'anode est positive par rapport à la cathode. Lorsque le curseur du potentiomètre P est en b, le potentiel de la cathode et de l'anode sont les mêmes. Si nous le déplaçons de b vers a, un courant circulera qui sera d'autant plus intense qu'on se rapproche du point a.

Au point de vue haute fréquence, la diode est en parallèle sur le circuit accordé, on sait que la résistance interne d'une diode est liée à la grandeur du courant qui la traverse, cette résistance peut varier de quelques centaines de milliers d'ohms à quelques dizaines d'ohms. Il faut donc voir la diode comme une résistance variable, résistance qui varie avec la tension entre anode et cathode.

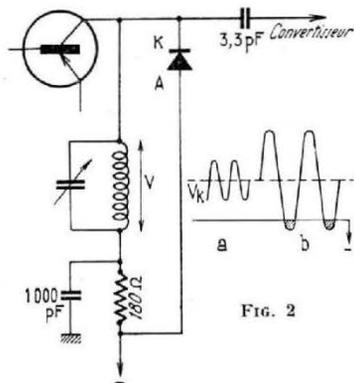


FIG. 2

Commande automatique de gain, cette désignation renferme le mot automatique, on connaît le dispositif employé dans les récepteurs équipés de tubes, une tension prend naissance aux bornes de la

résistance de détection, elle est d'autant plus grande que la tension à l'antenne est élevée; le gain sera réduit par l'accroissement de la tension détectée. Avec un tube, on modifie la pente par action sur Vg, dans le cas des transistors, on opère par amortissement, par abaissement du Q d'un circuit accordé.

On emploie parfois un étage amplificateur moyenne fréquence en amplificateur à courant continu pour accroître la variation de la différence de potentiel entre anode et cathode. On trouve dans les récepteurs à transistors courants, des systèmes de CAG par simple variation du potentiel de base, la variation de gain est comparable à celle que l'on trouve dans le cas des tubes, on réduit le gain par diminution (parfois augmentation) du courant de collecteur. Un transistor donne un gain maximal pour une valeur particulière du courant collecteur, la courbe gain-courant a une forme quelque peu en cloche. Ce système est appliqué dans les amplificateurs à fréquence intermédiaire.

Extrayons maintenant des schémas généraux le circuit montré figure 2.

Le circuit accordé est dans le système, le générateur; il existe à ses bornes une tension V qui est d'une amplitude pouvant atteindre une valeur a ou une valeur b. Une résistance de 180 Ω est placée dans le circuit, parcourue par le courant de 1 mA, existe à ses bornes une tension de 180 mV, c'est la différence de potentiel entre cathode et anode, il faudra que les valeurs de crête de la tension V dépassent 180 mV, cas b de la figure, pour que la diode devienne conductrice et amortisse énergiquement le circuit. La tension de 180 mV correspond au différé bien connu de la CAG en radio avec tubes. La diode, au-delà de la valeur indiquée emprunte une certaine puissance au circuit oscillant d'où l'amortissement attendu. Là aussi, la résistance équivalente d'amortissement diminue au fur et à mesure que la tension alternative augmente. L'effet d'amortissement dû à une diode est bien connu dans l'étage détecteur-classique.

Il faut noter que le fait de réduire l'amplitude avant l'étage convertisseur est très important. Une tension HF trop élevée appliquée à

l'étage peut modifier les conditions de travail du transistor, produisant un glissement de la fréquence de l'oscillateur et aussi une modulation de fréquence du signal à fréquence intermédiaire.

Bien que ceci ne figure pas dans le sujet traité, nous pensons bon de signaler la raison d'être d'une diode OA79 (en général), qu'on voit dans certains récepteurs allemands; elle est placée en parallèle sur le primaire du premier transformateur de fréquence inter-

est polarisée négativement à environ 100 mV par le jeu d'une résistance traversée par le courant collecteur. En général la diode est, connectée sur une prise de l'oscillateur.

La diode d'amortissement prévue pour le circuit VHF est en général placée seulement sur une fraction du circuit accordé car, une certaine tension de fréquence égale à celle de l'oscillateur revient vers l'avant à travers la petite capacité de couplage de 3 à 4 pF; il ne faut pas

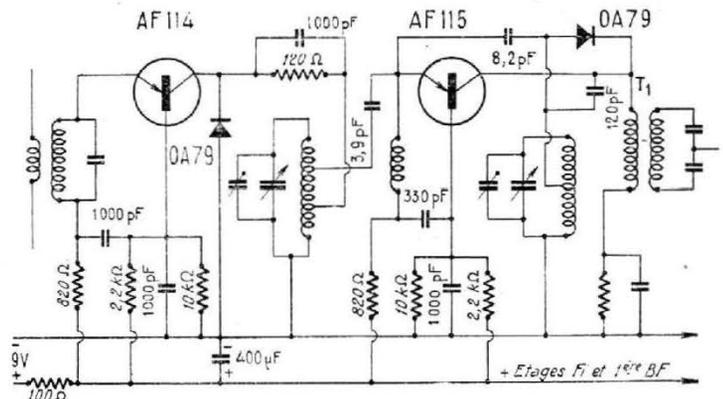


FIG. 3

médiaire. La tension de l'oscillateur peut être modulée en fréquence quand un fort signal prend naissance aux bornes du premier transformateur FI. Là encore on utilise l'effet d'amortissement d'une diode qui limite la composante FI au collecteur du convertisseur. La diode

que cette tension fasse entrer en action la diode d'amortissement.

Nous donnons, figure 3, le schéma de l'entrée d'un récepteur FM qui présente certaines particularités, la diode d'amortissement du circuit accordé VHF est placée sur une prise de l'enroulement, la polarisa-

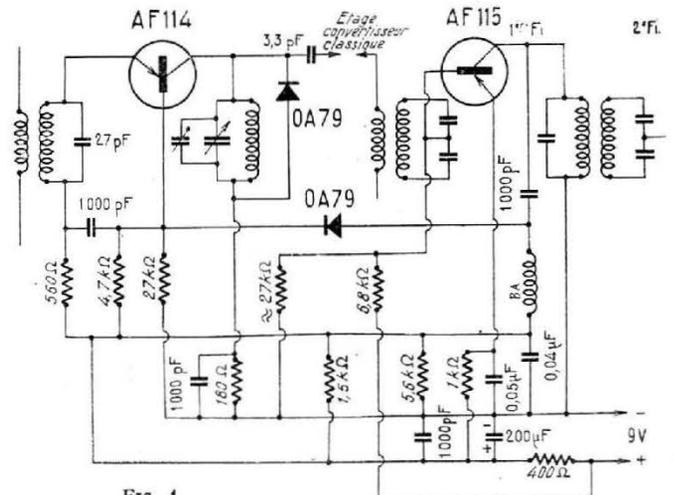


FIG. 4

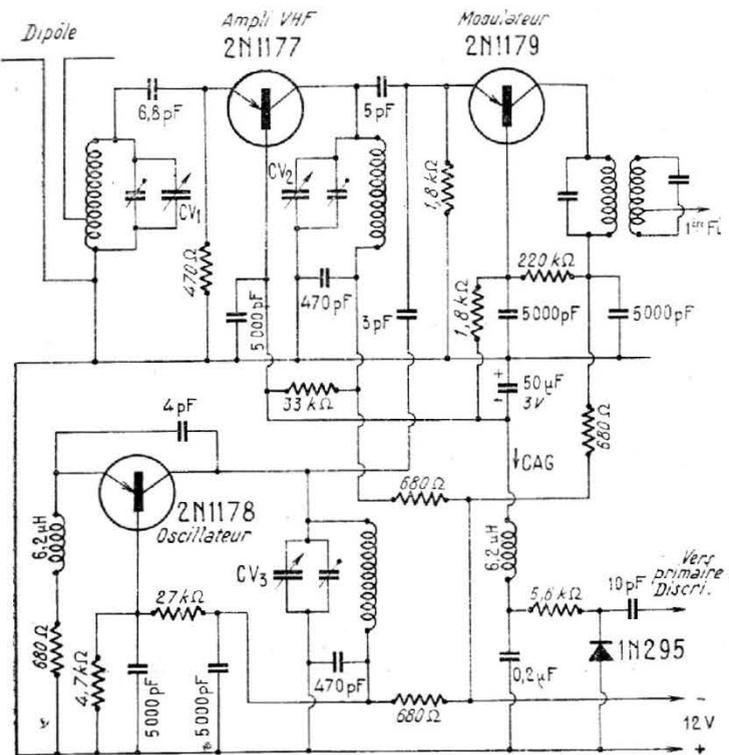


Fig. 5

ificateur est alimentée en partie à travers une diode qui reçoit la tension FI du collecteur du transistor convertisseur. Une bobine d'arrêt BA bloque la composante haute fréquence, sa valeur est 12 μ H avec un Q à vide supérieur à 50. L'étage HF subit ainsi une petite commande de gain qui vient s'ajouter à celle qui est produite par une diode d'amortissement placée en parallèle sur le circuit accordé.

L'entrée d'un récepteur FM américain est dessinée figure 5. On remarque tout de suite que le changement de fréquence s'opère à l'aide de deux transistors : un oscillateur 2 N 1178 et un modulateur 2 N 1179. L'injection est faite de l'oscillateur à l'émetteur du modulateur par une petite capacité de 3 pF. Une diode 1 N 295 redresse

la tension de fréquence moyenne au primaire du discriminateur, la composante continue qui varie avec la valeur de cette tension FI commande les bases de l'étage HF et de l'étage modulateur, le gain de ces deux étages est donc lié à la CAG ; on ne pourrait commander un étage de changement de fréquence auto-oscillateur-modulateur.

Sur la figure 6 on a tracé la courbe de CAG d'un récepteur FM avec système d'amortissement par diode sur le circuit accordé VHF. La fréquence de la tension injectée à l'antenne était 98 MHz, le Df = 22,5 kHz et la fréquence de modulation basse de 400 Hz. Dans les récepteurs FM vient s'ajouter à l'effet dû aux diodes de CAG l'effet de saturation de l'étage détecteur de rapport.

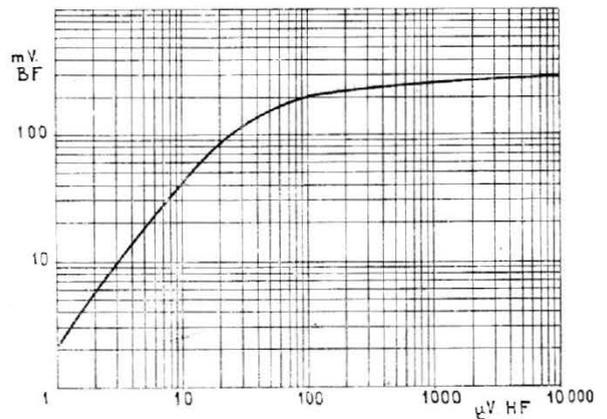


Fig. 6

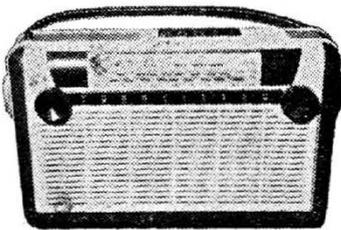
tion pour le différé est obtenue par la résistance de 120 ohms en parallèle sur laquelle est placée une capacité de 1 nF pour l'écoulement de la composante à haute fréquence. Le convertisseur est connecté à une prise du bobinage, de cette manière ce circuit est moins amorti et aussi la composante à la fré-

quence de l'oscillateur local est plus réduite. Du côté sortie on voit la diode OA79 dont le rôle est de limiter la composante à fréquence intermédiaire au collecteur du convertisseur.

La figure 4 nous montre un circuit d'entrée de récepteur FM dans lequel la base du transistor ampli-

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS RADIO-TRANSISTORS

ENSEMBLE TEDDY



Façade grise plastique, gainage bleu ou gold prévu pour montage à 6 transistors, bloc 5 touches gravées. 3 gammes OC-PO-GO-C-A. Dimensions : long. 280, hauteur 175, prof. 80 mm. Bobinages prévus pour 3 transistors DRIFT, Osc. et MF - cadre - prise ant. auto - emplacement antenne télescopique. L'ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant : le coffret avec ses accessoires, le cadran linéaire avec le CV, le baffle isorel et le châssis cadmié, le bloc, cadre et MF. PRIX NET **99,50**

L'ensemble indivisible, complet en pièces détachées. NET **180,00**
HOUSSE SOBRAL. NET **14,00**

DEVIS POUR LA REALISATION DE TOUTS NOS ENSEMBLES SUR DEMANDE

EXPEDITION EN PROVINCE, sur demande, documentation et envoi de notre TARIF pièces détachées contre 0,75 NF en timbres

OSCILLOSCOPE CENTRAD 377



Appareil miniature PORTABLE KIT. Applications en électronique, radio et télévision. Tube DG7/32. Alimentation alt. 110 à 240 volts ou sécurité 24 volts. Consommation 30 VA. Dimensions : 100 x 150 x 300 mm. Poids : 4 kg. Soit formule KIT, complet, en pièces détachées. NET : **585,00** ou en ordre de marche. NET. **700,00**

TOUTS LES APPAREILS DE MESURES CENTRAD :
Contrôleur 715 **158,00**
Mire Electronique 783 **676,00**
Générateur HF 923, complet **599,00**

Demandez notices complètes Centrad contre 1 timbre poste 0,25

POUR ADAPTATEUR F.M. STEREO

Montage Multiplex par sous-porteuse. Cadran long rect., commande unique réglage visuel. Platine H.F. câblée réglée avec ses 5 tubes, sans stéréo. PRIX NET **126,00**
Tôlerie nue châssis avec glace CV, démultiplication montée, potentiomètre. PRIX NET **32,50**
Châssis adaptateur monté, réglé, en ordre de marche, sans stéréo, 5 tubes + œil. PRIX NET. **225,00**

ENSEMBLE DE POCHE « PIPO »



Coffret matière plastique 2 tons. Dimensions 143x78x42 mm. Montage 6 transistors + diode sur circuit imprimé, deux gammes PO-GO, H.P. 7 cm. 25 ohms (montage sans transfo de sortie), prise pour écouteur.

Ensemble comprenant : coffret, cadran, circuit imprimé, jeu de bobinages, transfo driver, C.V., potentiomètre contacteur, H.-P., schémas et plan de câblage. PRIX NET **67,20**
Jeu de 6 transistors + diode. PRIX NET **27,00**
Jeu de condensateurs, résistances, piles, etc. PRIX NET **16,00**
Housse sobral. NET **6,60**
FRAIS D'EXPEDITION contre remboursement. **3,40**

MATERIEL ENREGISTREMENT GRANDE MARQUE

Magnétophone portable, appareil tout transistors, fonctionne avec 6 piles torches de 1,5 V. Vitesse 4,75. 2 pistes. Diffuseur incorporé. Livré avec micro, 1 bobine pleine et 1 bobine vide. Dimensions : 265 x 85 x 190 mm. Poids : 3,650 kg. Prix NET **407,00**
Housse Sobral pour cet appareil **20,00**
Enregistreur-lecteur à transistors, fonctionne sur secteur. Vitesse 9,5. 4 pistes. Diffuseur incorporé. Aiguille indicatrice de modulation. Livré avec micro, 1 bobine pleine et 1 bobine vide. Poids : 5,200 kg. Dimensions : 295 x 230 x 150 mm. Prix NET **480,00**
Documentations des magnétophones sur demande.

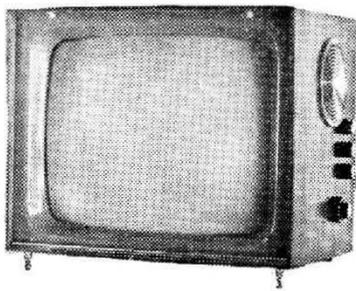
R.C. Seine 60 A 20807
C.C.P. PARIS 4148-26

RADIO BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle - PARIS (XV^e)

Tél. : VAU. 58-30

Métro : Charles-Michels



LE "TÉLÉPANORAMA 63"

Téléviseur grande distance à écran de 59 cm
Standards 625 lignes UHF et 819 lignes VHF français
Réception du standard européen 625 lignes CCIR
par adaptateur facultatif

Le téléviseur « Télépanorama 63 » est un appareil de grandes performances, équipé de matériel moderne et dont la réalisation est à la portée d'un grand nombre d'amateurs. Sa mise au point est très simple, grâce à l'utilisation d'un ensemble récepteur image et son précâblé et préréglé.

Le téléviseur est entièrement équipé pour la réception des canaux 819 lignes VHF français et 625 lignes UHF français. De plus, un adaptateur spécial, facultatif, permet également la réception des canaux du standard CCIR 625 lignes européen, adopté par l'Allemagne, l'Italie, la Suisse. Il est évident que cet adaptateur CCIR intéresse surtout les amateurs des régions frontalières qui seuls, ont la possibilité de recevoir des émissions du standard 625 lignes européen. Les autres se contenteront de la réalisation du téléviseur multistandard 819/625 lignes français, sans adaptateur. Nous décrivons ci-dessous la version équipée de l'adaptateur CCIR et indiquerons les modifications de câblage de l'appareil sans adaptateur.

Parmi les caractéristiques techniques du Télépanorama, nous retiendrons l'utilisation d'un comparateur de phase, d'antiparasites image et son adaptables, d'une commande automatique de gain, de hauteur et de largeur d'image. La commutation 819/625 lignes de la base de temps lignes s'effectue par un commutateur monté en bout d'axe du rotacteur. Lorsque la barrette correspondant au canal à recevoir est en service, la base de temps se trouve automatiquement commutée sur la linéature correspondante, avec toutes les corrections utiles pour obtenir un balayage linéaire. Sur la position 625 UHF, le tuner UHF est mis sous tension par le même commutateur et la sortie moyenne fréquence de ce tuner est appliquée à la barrette spéciale du rotacteur VHF servant d'amplificateur moyenne fréquence et de rétrécisseur de bande, selon une méthode classique.

Le matériel spécial nécessaire à la réalisation de ce téléviseur est de marque *Orega*. Il comprend essentiellement :

— Un rotacteur VHF précâblé et préréglé, bistandard 819/625 lignes, référence 7339. Ce rotacteur est équipé de deux lampes : une double triode à grille cadre amplificatrice, cascade ECC189 et une triode pentode convertisseuse ECF80. La commande automatique de gain est appliquée sur la grille du premier élément amplificateur HF triode. Les tensions appliquées sont retardées, le retard

étant obtenu par un pont entre + HT et masse (470 kΩ et 4700 Ω). Ce rotacteur est à 12 canaux, chaque barrette canal amovible comprenant 6 circuits accordés, dont le neutrodynage du cascade. Les barrettes des canaux disponibles sont F2, F4, F5, F6, F7, F8A, F9, F10, F11 et F12, Luxembourg E7, canal belge E8, E9.

Une particularité intéressante du rotacteur est à signaler : grâce à une bobine spéciale sa sortie est du type à basse impédance, ce qui permet sans inconvénient d'augmenter la connexion de liaison à l'entrée de l'amplificateur moyenne fréquence.

— Un tuner UHF *Orega* équipé de deux triodes EC86.

— Une platine FI image et son (réf. 7548) équipée de 5 lampes dont les fonctions sont les suivantes :

EF85 pentode amplificatrice MF commune des canaux vision et son ;

étude spéciale dans ce même numéro (rubrique compléments de télévision).

— Un transformateur de lignes et THT (réf. THT 7560).

— Deux circuits volants stabilisateurs.

— Un transformateur blocking image (réf. 3012).

— Un transformateur de sortie image.

— Un bloc de déviation (réf. 7672) du type basse impédance.

Nous terminerons cette liste des éléments constitutifs essentiels nécessaires à la réalisation du téléviseur par :

— L'adaptateur CCIR 625 lignes *Orega* (réf. 7778) dont nous étudierons le fonctionnement. Cet adaptateur à une lampe ECF80, est également précâblé et préréglé.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe des éléments du télé-

EL502, pentode amplificatrice finale de puissance lignes ;

EY88, diode de récupération ;

EL84, pentode amplificatrice de puissance image ;

ECL82, triode pentode préamplificatrice basse fréquence (partie triode) et amplificatrice finale son.

— L'alimentation haute tension obtenue par doubleur de tension, équipé de deux redresseurs au silicium, d'une très grande robustesse.

La diode redresseuse THT EY86 fait partie du transformateur de lignes et n'est pas à câbler.

Le téléviseur comporte donc au total 18 lampes plus deux redresseurs secs au silicium.

Si l'on monte l'antiparasite son, il faut ajouter une diode SFD108 et pour l'antiparasite image, deux diodes SFD108.

Avant de terminer cet examen général du téléviseur, précisons que le tube cathodique est un mo-

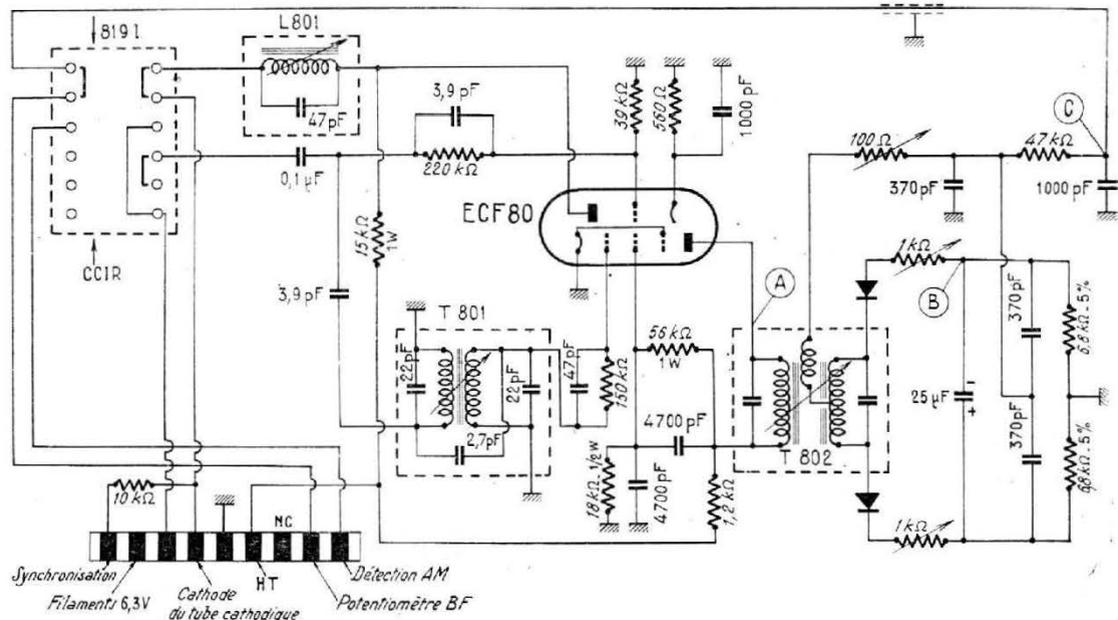


Fig. 2. — Schéma de principe de l'adaptateur CCIR précâblé

Deux EF80, pentodes amplificatrices MF image ;

EL84, pentode amplificatrice vidéofréquence, montée à la sortie d'un détecteur VF au germanium ;

EBF89 duodiode pentode, deuxième amplificatrice MF son, détectrice son et limiteuse de la tension de CAG.

La moyenne fréquence image de cette platine est de 28,05 Mc/s et la MF son de 39,2 Mc/s. Sa sensibilité image de 3 μV permet de classer ce téléviseur dans la catégorie des modèles « grande distance ».

Nous ne publions pas le schéma de la platine FI7548, précâblée et préréglée, qui fait l'objet d'une

visueur restant à câbler. Les éléments précâblés que nous venons d'examiner sont équipés de 10 lampes (tuner : 2 lampes, rotacteur : 2 lampes, platine FI 5 lampes, convertisseur CCIR : 1 lampe). Les fonctions des 7 autres lampes restant à câbler sont les suivantes :

ECF80 triode pentode séparatrice (partie pentode) et trieuse des tops image (partie triode) ;

ECC82, double triode avec un élément monté en comparateur de phase de la base de temps lignes et l'autre élément en oscillateur blocking image ;

ECC82, double triode oscillatrice du multivibrateur lignes ;

dèle français à écran rectangulaire, de 59 cm de diagonale et à très grand angle (110°) et que le châssis vertical peut pivoter, ce qui permet la meilleure accessibilité à tous ses éléments.

L'ADAPTATEUR CCIR

Le standard CCIR 625 lignes européen diffère notablement du standard 819 lignes français : modulation négative de l'image, son transmis en modulation de fréquence, écart entre les porteuses son et vision de 5,5 Mc/s.

Le schéma de l'adaptateur est indiqué par la figure 2. L'ensemble est monté sur plaquette à câblage imprimé avec deux touches 819 et

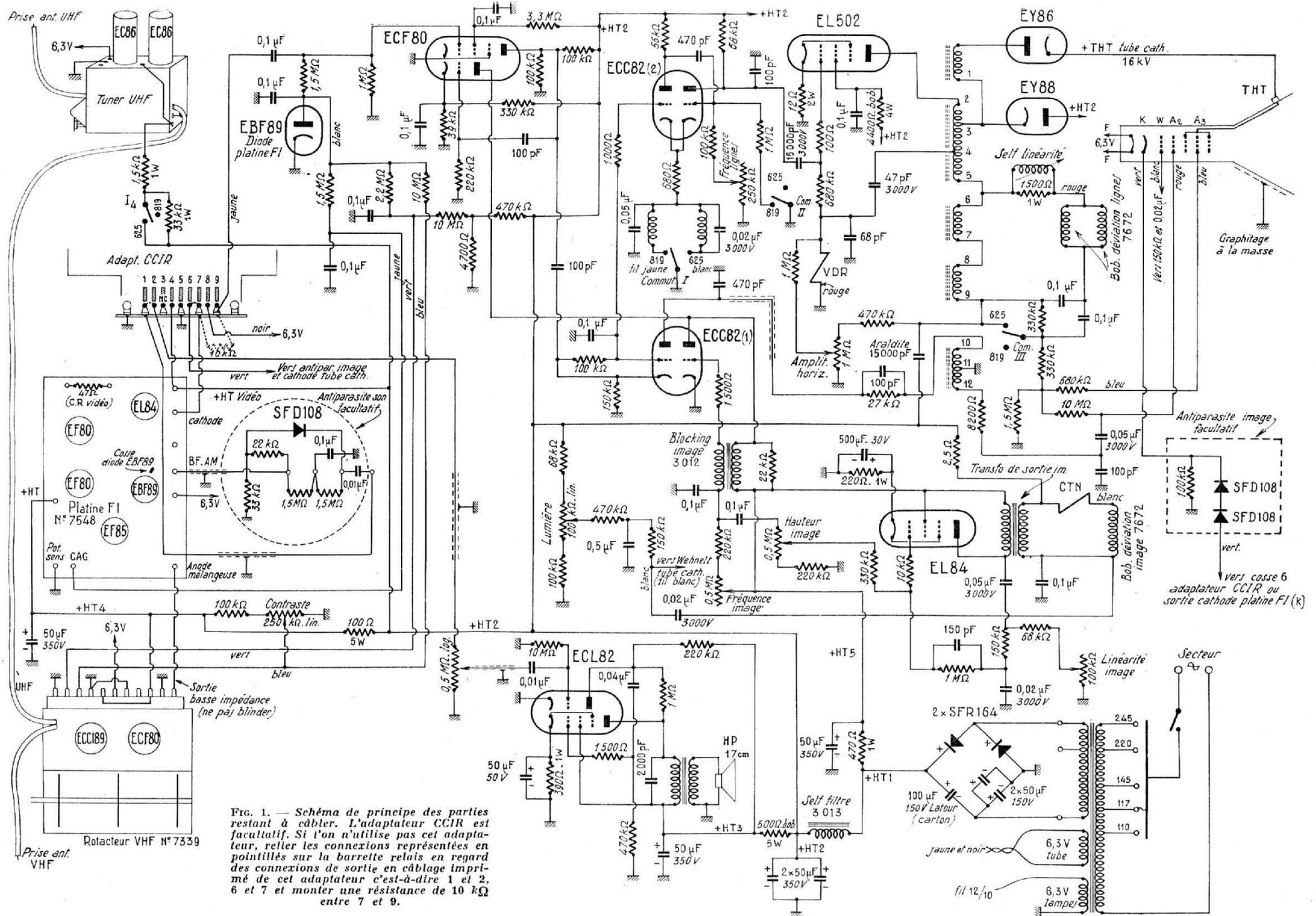


FIG. 1. — Schéma de principe des parties restant à câbler. L'adaptateur CCIR est facultatif. Si l'on n'utilise pas cet adaptateur, relier les connexions représentées en pointillés sur la barrette relais en regard des connexions de sortie en câblage imprimé de cet adaptateur c'est-à-dire 1 et 2, 6 et 7 et monter une résistance de 10 kΩ entre 7 et 9.

Graphitage à la masse

Antiparasite image, facultatif

vert. vers cosse 6 adaptateur CCIR ou sortie cathode platine FI (X)

Linéarité image

fil 12/10

625 CCIR qui effectuent automatiquement les commutations nécessaires.

La partie pentode ECF80 sert de déphaseur vidéo fréquence lorsque la touche 625 CCIR est appuyée, cet étage est en service et les tensions de sortie vidéo fréquence de la platine FI normalement appliquées à la cathode du tube cathodique sont déphasées de 180° par l'étage triode.

La partie pentode ECF80 est montée en amplificatrice des tensions de 5,5 Mc/s modulées en fréquence et résultant du battent des deux porteuses son et image. Cette composante est rejetée au niveau du tube cathodique par un circuit bouchon et dirigée sur l'amplificateur FI son, de 5,5 Mc/s, suivi d'un sélecteur de rapport. La réception du son FM du standard 625 lignes s'effectue donc selon le système « interporteur ».

Avec l'ensemble FI 7548 et l'adaptateur CCIR, la fréquence MF vision est de 37,70 Mc/s et la fréquence MF son de 32,20 Mc/s.

Sur le schéma de principe de la figure 1, les neuf sorties de la plaque à câblage imprimé de l'adaptateur CCIR sont représentées ainsi qu'une barrette à cosses servant à relier les sorties de l'adaptateur.

La sortie n° 1 est reliée par l'intermédiaire de l'antiparasite son, facultatif, à la sortie « BF » de la platine FI 7548 ; la sortie n° 2 est reliée au potentiomètre de volume son, par fil blindé ; la sortie n° 4 au +HT2 ; la sortie n° 5 à la masse ; la sortie n° 6 à la cathode du tube cathodique, par l'intermédiaire de l'antiparasite image facultatif ; la sortie n° 7 à la sortie cathode tube cathodique de la platine FI ; la sortie n° 8 au 6,3 V ; la sortie n° 9 à la grille de la partie pentode séparatrice de l'ECF80, par un condensateur série de 0,1 µF. La sortie n° 3 n'est pas reliée.

On remarquera les liaisons en pointillés entre les cosses de la barrette correspondant aux sorties 1-2, 6-7 et la résistance de 10 kΩ entre les deux cosses de la barrette correspondant aux sorties 7 et 9. Ces deux liaisons ainsi que la résistance de 10 kΩ sont à réaliser uniquement lorsque l'adaptateur CCIR n'est pas utilisé. On voit alors que la sortie BF de la platine est reliée par l'intermédiaire de l'antiparasite son au potentiomètre de volume, que la sortie cathode de la même platine est reliée par l'antiparasite image facultatif à la cathode du tube cathodique et que les tensions de synchronisation sont prélevées sur la sortie cathode de la platine par la résistance série de 10 kΩ.

L'utilité de la barrette relais à cosses est de permettre, le cas échéant, l'adaptation rapide du convertisseur CCIR facultatif qui n'est, bien entendu, à monter que si l'on se trouve dans le champ d'un émetteur du standard CCIR 625 lignes européen. A titre documentaire, nous publions ci-contre une liste d'émetteurs frontaliers et étrangers et le numéro correspondant du canal.

BRANCHEMENTS DU ROTACTEUR VH ET DE LA PLATINE FI

Pour faciliter les vérifications des liaisons au rotacteur et à la platine MF (FI 7548), toutes les cosses de sortie du rotacteur et de la platine sont représentées. Le rotacteur est vu par dessus et ses cosses de sortie accessible à la partie inférieure sur une barrette à 11 cosses. Les cosses à relier sont les suivantes : masses ; CAG rotacteur ; 6,3 V ; + HT 4 rotacteur ; anode mélangeuse. La cosse + HT 4 rotacteur est reliée à une cosse de la platine et non directement à la ligne + HT 2, car cette cosse de la platine correspond au + HT 2 après découplage par la cellule 100 Ω - 5 W - 50 µF.

La ligne CAG rotacteur est appliquée à l'étage cascode ECC189 et la commande de cet étage est retardée, afin de diminuer le souffle.

La platine MF à câblage imprimé est vue par dessus sur la figure 1 avec l'emplacement exact de ses différentes cosses de sortie, accessibles soit sur la partie supérieure, soit sur la partie inférieure, c'est-à-dire du côté du câblage imprimé.

Nous venons déjà d'examiner les liaisons à l'adaptateur CCIR ou aux cosses de la barrette si cet adaptateur n'est pas utilisé. Les autres liaisons sont le + HT vidéo, relié au + HT2 ; le 6,3 V ; le CAG ; la cosse « pot sensibilité ». Cette dernière correspond à la cathode de la première amplificatrice MF image EF85. Elle doit être connectée à la masse pour que la cathode de cet étage ne soit pas en l'air. La commande automatique de gain (CAG) est en effet appliquée, sur une des diodes EBF 89 (cosse diode CAG).

Pour faciliter la compréhension du schéma, la diode CAG de la

platine FI est représentée séparément. Cette diode n'est évidemment pas à ajouter, l'emplacement de la cosse correspondante figurant sur le croquis de la platine FI, à proximité du support de l'EBF89.

Le réglage manuel du contraste est obtenu par l'intermédiaire du potentiomètre de 250 kΩ monté avec la résistance série de 100 kΩ entre le + HT4 et la masse.

LA SEPARATRICE

La partie pentode de l'ECF80 est montée en séparatrice des impulsions de synchronisation par cut-off de grille. La composante continue négative des tensions de CAG est prélevée sur le circuit grille et appliquée par une résistance de 1,5 MΩ à la diode EBF89 de la platine FI, montée en limiteuse. L'écran de la pentode est alimenté sous une faible tension par la résistance série de 3,3 MΩ reliée au + HT2. La charge de plaque est de 100 kΩ.

La partie triode de l'ECF80 est montée en trieuse de tops image. Les impulsions image sont différenciées par l'ensemble 100 pF - 220 kΩ et la cathode de l'élément triode est portée à une tension positive par le pont 330 kΩ - 39 kΩ entre + HT 2 et masse.

LA BASE DE TEMPS LIGNES

Les impulsions de synchronisation lignes prélevées par un condensateur de 100 pF sur la plaque pentode ECF80 sont appliquées sur la cathode d'un élément triode de l'ECC82 (1) monté en comparateur de phase. Les impulsions de sortie lignes sont prélevées sur le transformateur de lignes par un enroulement spécial 10-11, mises en forme par la cellule 27 kΩ-100 pF et appliquées sur l'anode du même élément triode. Les tensions de cor-

rection, prélevées sur la grille, sont appliquées par une résistance série de 1 000 Ω sur la grille du premier élément triode de l'ECC82 (2) montée en multivibrateur de lignes. Deux circuits volants séparés 625 et 819 lignes sont commutés par le circuit I du commutateur du rotacteur. Ces deux circuits volants sont identiques. Sur la position 819 lignes, on remarquera que le condensateur d'accord est de 0,05 µF, alors que sur 625 lignes, il est de 0,05 + 0,02 = 0,07 µF. Deux circuits volants identiques sont utilisés afin de permettre le réglage de leur accord par leurs noyaux respectifs.

Un potentiomètre unique de réglage de fréquence lignes, de 250 kΩ est utilisé. Le réglage de ce potentiomètre n'est pas à retoucher lorsque l'on passe de 625 à 819 lignes ou inversement en raison de la stabilité du comparateur de phase. On remarquera que pour corriger automatiquement la fréquence, une résistance de 1 MΩ shunte sur la position 819 lignes le potentiomètre de 250 kΩ en série avec la résistance de 100 kΩ. Cette commutation II est assurée par le commutateur du rotacteur.

Les tensions du multivibrateur de lignes sont appliquées à la grille de l'amplificatrice de puissance EL502 par un condensateur série de 15 000 pF, isolé à 3 kV.

L'écran de l'EL502 est alimenté par une résistance bobinée de 4 400 Ω. La résistance de fuite de grille de 680 kΩ est portée à une tension négative variable dépendant de la largeur d'image grâce à la résistance VDR servant à la commande automatique de largeur d'image selon un montage classique que nous avons déjà eu l'occasion de décrire. Un potentiomètre de 1 MΩ, monté en pont avec une résistance série de 470 kΩ entre + HT récupérée et masse sert à modifier la largeur d'image.

La lampe amplificatrice de puissance lignes EL502, d'une très grande sécurité de fonctionnement, est associée au nouveau transformateur de lignes 7560 C Oréga qui est le fruit de longues études. Ce transformateur a été spécialement conçu pour le balayage 625/819 lignes des tubes à grand angle (110-114°). Les isolements entre enroulements ont été accrus et sont renforcés par imprégnation sous vide d'un vernis polymérisant à haute rigidité diélectrique. Les risques d'incendie sont pratiquement supprimés par l'utilisation de matières plastiques et composé d'enrobage auto-extinguibles arrêtant même à haute température le cheminement de la flamme.

Les sifflements qui résultent de la vibration mécanique des circuits magnétiques ont été supprimés par l'utilisation de noyaux dissymétriques étudiés à cet effet.

Pour éviter les rayonnements parasites émis principalement par le fil chaud reliant le transformateur THT et le déviateur, ce transformateur a une sortie de basse impédance.

On remarquera sur le schéma de principe le branchement des cinq enroulements séparés du transformateur. Les numéros correspondent aux cosses de sortie.

EMETTEURS FRONTALIERS ET ETRANGERS

Noms des émetteurs	Fréquences MHz		Canal
	Vision	Son	
Bâle	210,25	215,75	C 10
Barcelone	62,25	67,75	C 4
Berne	48,25	53,75	C 2
Brussel (flamand)	210,25	215,75	E 10
Bruxelles (français)	196,25	201,75	E 8
Casablanca	187,25	192,75	C 7
Gand (flamand)	48,25	53,75	E 2
Bordighera	82,25	87,75	C 4 A (C)
Feldberg	196,25	201,75	C 8
Hornisgrinde	203,25	208,75	C 9
La Dôle	62,25	67,75	C 4
Liège	55,25	60,75	E 3
Lunbarre	201,25	206,75	C 9 (G)
Luxembourg	189,25	194,75	E 7
Milan	55,25	60,75	C 3
»	175,25	180,75	C 5 (D)
Monte Serra	201,25	206,75	C 5 (D)
Monte Carlo	175,25	180,75	F 10
Navacerada	199,70	188,55	C 2
Punta Bade Urbara	48,25	53,75	C 5 (D)
San Remo	175,25	180,75	C 4 (B)
Santiago de Compostela	62,25	67,75	C 3
Sarrebrücken	55,25	60,75	C 2
Turin	48,25	53,75	C 4 A (C)
Tunis	82,25	87,75	
Zurich	55,25	60,75	C 3
Fréquences du canal C6	182,25	187,75	C 6
Fréquences du canal C11	217,25	222,75	C 11

DEPUIS 1955
DE PARTOUT EN FRANCE
DES MILLIERS D'AMATEURS

ont dit
"MERCİ et BRAVO"
DU NORD...

HENRY, BENING (Moselle) : « TELEPANORAMA fonctionne du premier coup, aucune erreur dans le câblage. Avec mon antenne je reçois à la fois Metz-Lut-tange et Luxembourg : Résultats étonnants. »

GALLET, MONTLUEL (Ain) : « Le TELEPANORAMA fonctionne parfaitement à ce jour. »

PATRY, PARIS : « Cet ensemble fonctionne à mon entière satisfaction. Je ne peux que vous dire « Bravo » pour cette belle réalisation. »

Père Dominicain PILON, TOULOUSE : « Sachez que je suis extrêmement satisfait : montage très simple, mise au point nulle. Votre RECTAVISION 59 cm fonctionne en ville et prend très bien le Pic du Midi à 120 km. C'est un poste de haute classe. Le son est parfait. Il fait l'admiration de mes amis. »

VECRIN, THIONVILLE : « J'en profite pour vous exprimer toute ma satisfaction concernant le téléviseur TELEMULTICAT qui fonctionne à merveille depuis novembre 1957. Avec ce téléviseur, je reçois parfaitement trois programmes. La synchronisation est parfaite sans modification des bases de temps. Encore une fois merci et toutes mes félicitations pour votre matériel. »

...AU SUD

BOURENS, BAGNEUX : « Je vous remercie de la qualité du poste de Télévision que vous nous avez livré : l'image est parfaite et la sonorité excellente. Merci. »

HOFFMANN, HAYANCE : « J'en profite pour vous faire part de toute ma satisfaction quant au fonctionnement de votre téléviseur, en tout point remarquable. »

MILLET, BELLEGARDE : « Situé à 150 km du Mont Pilat dans des conditions géographiques défavorables je reçois sur canal 12 avec votre téléviseur une image parfaite même lorsque des postes du commerce ont des difficultés de réception. Encore une fois Merci. »

COUCET, GARAISSON (Hautes-Pyrénées) : « J'ai le plaisir de constater que les Téléviseurs RECTA fonctionnent toujours à merveille. »

RUAT A., ROYAT : « Mon TELEMULTICAT fonctionne toujours à la perfection depuis 3 ans et demi et j'en suis très heureux. »

De la même famille :

RUAT V., ROYAT : « Depuis 2 ans, je suis enchanté de votre TELEMULTICAT. »

SCHALLER, MEUDON : « Mon RECTAVISION fonctionne sans défaillir depuis plus d'un an. Félicitations. »

BISIAU, SEVRES : « Quel merveilleux appareil que votre RECTAVISION. Les images sont très nettes et je ne connais pas d'appareils qui lui soient supérieurs. Je vous félicite d'avoir su créer un récepteur aussi parfait. »

MORVAN, TOULON : « Votre téléviseur que j'ai monté l'an dernier donne un fonctionnement excellent et permet de recevoir une image parfaite aussi bien en définition qu'en stabilité. »

LE FLOCH, LE MANS : « Je suis très satisfait de la marche de mon TELEPANORAMA. L'image est très belle et impeccable. »

JAMAIS EN FRANCE
ON N'A VU UN MONTAGE
AUSSI SEDUISANT
PAR SA FACILITE

TELE MULTI CAT
LE TELEVISEUR PARFAIT

TÉLEPANORAMA

RECTAVISION
NOUVEAU MODELE

MULTISTANDARD "EUROPA"

59 cm

DEUX CHAINES FRANCE ET EUROPE CCIR

Hommage : L'année précédente, à l'aimable collaboration du Service Technique de la Société OREGA. Nous devons le remercier.

RECEPTIONS AVEC LE NOUVEAU MODELE :
FRANCE - BELGIQUE LUXEMBOURG : 819 et 625 lignes, 2^e chaîne française, Bande IV
EUROPE CCIR : Tout le reste de l'Europe 625 lignes.
SUISSE - ALLEMAGNE - ITALIE : Frontaliers

PREREGLÉ **GARANTIE TOTALE** PRECABLE
Caractéristiques essentielles :

SENSIBILITÉ ÉLEVÉE

5 µV IMAGE et 3 µV SON POUR

TRÈS LONGUE DISTANCE

IMPORTANT :

- Platine HF et Rotacteur 12 canaux à 6 circuits accordés avec tube cascade ECC189 câblés et réglés.
- Platine MF à circuits imprimés, tube Vidéo incorporé, 3 étages à circuits surcouplés ● Réjection Son-Image supérieur à 50 db.
- Nouvelle THT, à balayage très basse impédance antirayonnant.
- Comparateur de phase ● Circuit d'effacement du retour.
- Alimentation alternative par transfo et redresseurs silicium.
- Compensation Automatique de hauteur d'image.
- Autosynchronisation par 2 Selfs Stabilisées indépendantes.
- Commande automatique de sensibilité par le potentiomètre de contraste.
- Concentration automatique ● Antiparasites son et image adaptable.

MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

◆ **SCHÉMAS GRANDEUR NATURE** ◆

(6 timbres-poste à 0,25 NF)

Composition du châssis :

Equipement mécan. : châssis spéc. vertical, équerres, blind. THT ...	60,00	64 Résist. + 36 condens.	28,00
Transfo d'aliment. spécial	36,90	5 Chim. + 8 supports	24,60
Transfo H.P.	4,00	8 Potentiomètres	11,60
Transfo T.H.T. OREGA	27,50	Divers : relais + fils : HP, THT blindé + boutons, etc.	18,00
Transfo d'image OREGA	9,90	CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES DE BASE DE TEMPS ALIMENTATION + SON	
Bloc déviation OREGA	30,00		272,00
Blocking-image OREGA	5,50		
Self de filtre OREGA	9,50		
Self linéarité OREGA	3,00		
Selfs stabilisées OREGA ...	4,00		
PLATINE MF OREGA, précab., préregl., en tr. long. dist. 5 tubes + germ.			110,00
PLATINE-ROTACTEUR HF OREGA, réglés, câblés, 1 canal au choix + 2 tubes			79,00

● **TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT**

8 TUBES Base de temps : ECF80, 2-ECC82, EL84, EY88, EL502, EY86, ECL82 + 2 DIODES. Le jeu complet (au lieu de 109,50) **87,50**
H.P. très bonne qualité, grande marque **17,50**
EBENISTERIE, dimensions réduites (60x38x50) + cache-glace, fixat. ... **185,00**

ECRAN PANORAMIQUE 59 cm, grand angle, fabricat. française (BELVU) 23AXP4, avec GARANTIE TOTALE HABITUELLE **295,00**
PRIX TOTAL DU TELEPANORAMA MULTISTANDARD EUROPA 59 cm sans Tuner UHF ni adaptateur CCIR. Exceptionnel **990,00**

DISPOSITIF FACULTATIF AU CHOIX

que vous pouvez adjoindre immédiatement ou plus tard :
TUNER UHF pour 2^e Chaîne France av. barrette + 2 tubes **191,00**
ADAPTATEUR CCIR Standard Européen av. 1 tube + acces. **79,00**
ANTIPARASITES - Son et Image av. acces. **10,00**

GARANTIE : Matériel et Lampes : **UN AN** - Ecran : **6 MOIS**
TELEPANORAMA 819 LIGNES MULTI-STANDARD 59 cm EN ORDRE DE MARCHÉ, CÂBLE, RECLE, AVEC EBENISTERIE, 1199,00
ECRAN 59 cm, mais sans Tuner ni adaptateur CCIR. Exceptionnel...

▲ **CRÉDIT 6 à 12 MOIS** ▲
FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS

49 CM SUR DEMANDE

DEPUIS 1955
DE NOMBREUX AMATEURS

ont témoigné
LEURS SUCCES SONT
NOTRE FIERTÉ !

DE L'EST...

SAUVAGE, ARMENTIERES (Nord) : « Les 10 Télé de chez vous que j'ai placés marchent toujours à la plus grande satisfaction des clients. »

BRULAUD, SAINTONGE (Charente-Maritime) : « Je ne peux que vous faire des compliments, votre RECTAVISION est parfait et la qualité des pièces qui le composent est vraiment Formidable. »

MEYSSONNIER, MARSEILLE : « J'ai terminé votre téléviseur, et ai été agréablement surpris du résultat ; il est très facile à monter et ici je reçois une image parfaite, luminosité, finesse ; tout cela fonctionne à merveille. »

OLIVIER, ARMENTIERES : « Les 6 TELEMULTICAT que j'ai montés fonctionnent très bien, à la grande satisfaction des usagers. C'est du téléviseur sans histoires et toujours présent. »

CANESSA, GARDANNE : « Votre téléviseur que j'ai monté, dès le câblage terminé, a fonctionné du premier coup. Je vous remercie bien vivement. »

BRIANTAIS, VAL-ANDRE : « Je vous avoue que votre nouveau RECTAVISION 59 cm me plaît beaucoup. Je connais votre matériel depuis de nombreuses années. Votre TELEMULTICAT que j'ai monté l'an dernier a presque ses 1.000 heures de travail sans incident. »

LEMIUS, SARREBOURG : « Je suis satisfait du téléviseur RECTA ; il fonctionne très bien, c'est une très belle réalisation. Félicitations ! »

...A L'OUEST

MOULIN, EQUEURDEVILLE : « Par cette lettre, je vous signale que votre récepteur « RECTAVISION » 59 cm, commandé à votre Maison le 1^{er} février 1961, fonctionne parfaitement et me donne entière satisfaction. »

CHABRIEZ, POITIERS : « Voilà neuf mois que j'ai pris plaisir à câbler votre téléviseur car vous avez eu la gentillesse de me donner tous les renseignements nécessaires à un débutant et vos plans de câblage sont très bien faits. La mise au point s'est faite très facilement et il a fonctionné du « premier coup », c'est presque extraordinaire. Il marche déjà depuis plus de mille heures sans défaillance et avec quelle perfection ! Surtout sur le canal 2 qui est particulièrement ennuyeux. Donc toutes mes félicitations. »

JACOBE, REIMS : « Votre téléviseur fonctionne depuis fin 1955 avec 8.000 heures de marche sans défaillance. N'ayant que des éloges à faire de ce matériel je tiens à continuer à faire confiance à votre Maison. »

PEILLEX, REIGNIER (Hte-Savoie) : Mon RECTAVISION a très bien marché tout de suite et parfaitement. »

FRANCHAISE, ORLEANS : « J'ai terminé le montage de votre TELEPANORAMA et depuis plusieurs semaines qu'il est en fonctionnement, j'en suis parfaitement satisfait ; grande sensibilité, très stable et image très belle. »

JAMAIS EN FRANCE
ON N'A VU UN MONTAGE
AUSSI ALLECHANT
PAR SA SIMPLICITE



SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-12^e

DIDerot 84-14 S.A.R.L. au capital de 10.000 NF C.C.P. 6963-99
(Fournisseur du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE et autres Administrations)
COMMUNICATIONS FACILES : Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.
NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES, SAUF TAXE LOCALE 2,83 % EN SUS.
A VOTRE SERVICE, TOUTS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE, DE 9 H A 12 H ET DE 14 H A 19 H.



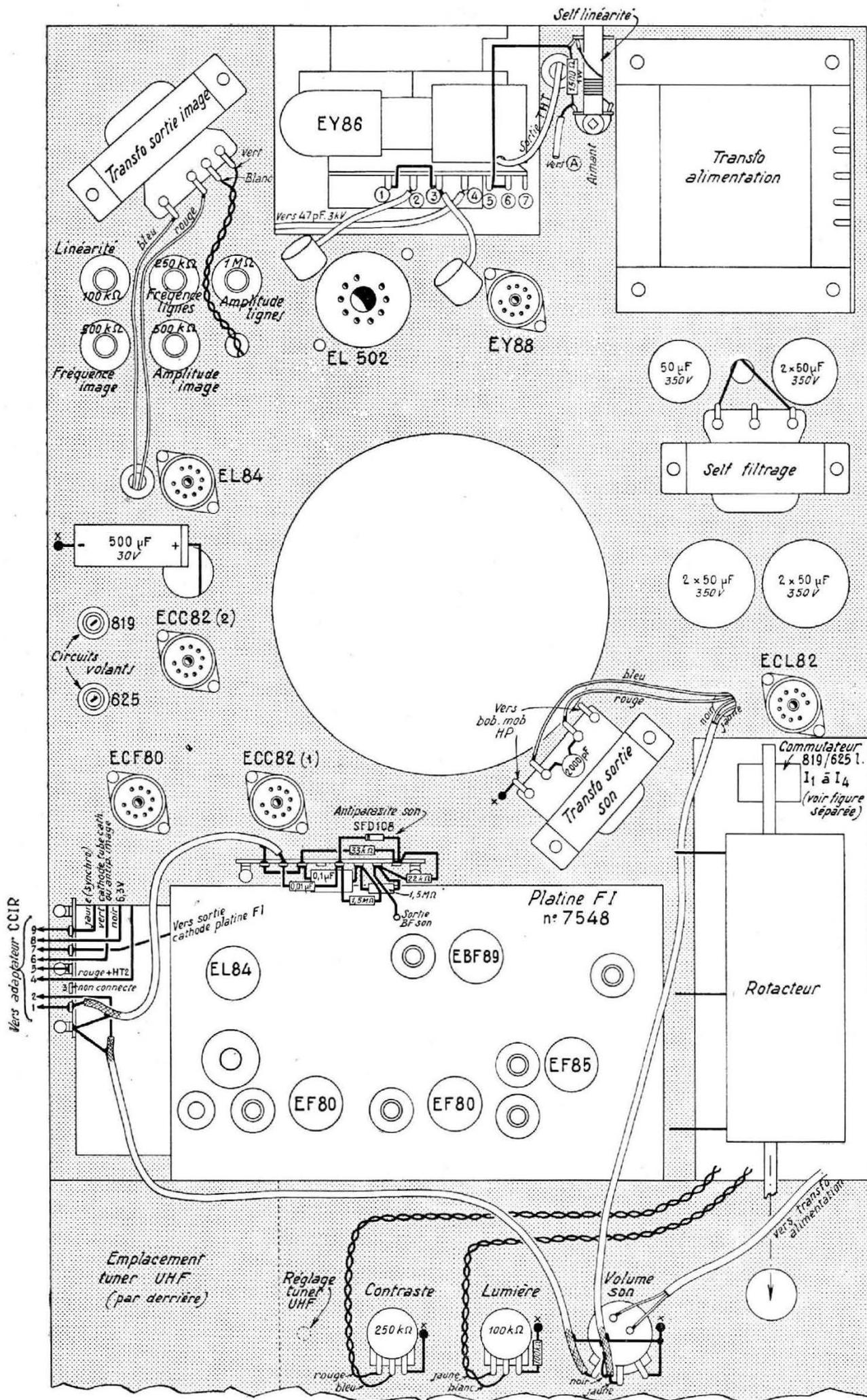


FIG. 3. — Câblage du côté arrière du châssis vertical pivotant

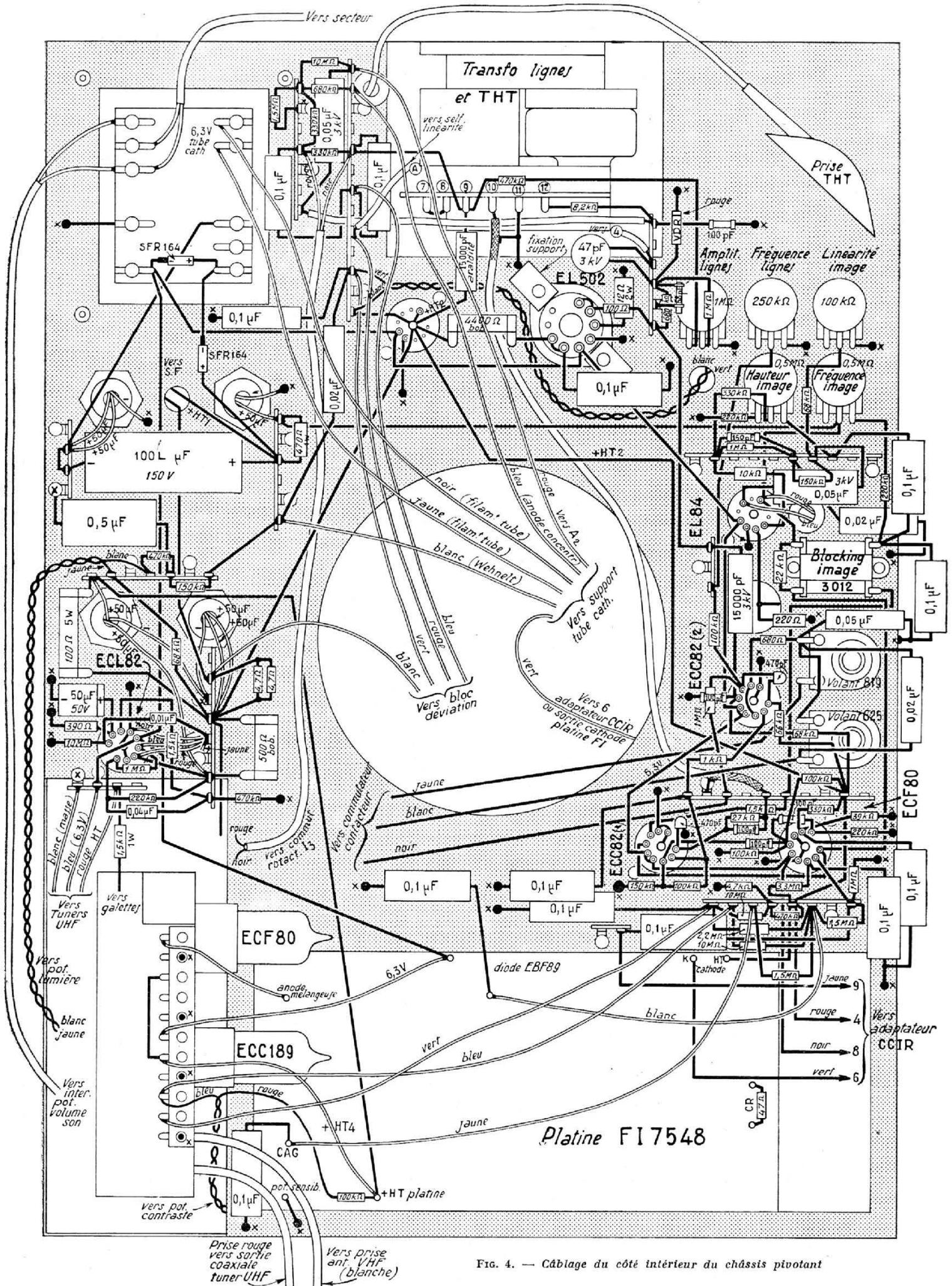


FIG. 4. — Câblage du côté intérieur du châssis pivotant

L'enroulement 10-12 comporte une prise n° 11 reliée à la masse. La partie supérieure de cet enroulement sert ainsi à prélever les tensions appliquées au comparateur de phase et la partie inférieure à prélever les tensions de suppression de retour de lignes appliquées sur l'anode A₂ du tube cathodique.

On remarquera l'alimentation en continu à partir du pont 330 kΩ - 1,5 MΩ entre + HT récupéré et masse de l'anode d'accélération A₂ et de l'anode de concentration A₃ du tube cathodique. Le circuit de commutation III commandé par le rotacteur ajoute sur la position 625 lignes un condensateur de 0,1 μF en parallèle sur le premier condensateur de 0,1 μF de liaison aux bobines de lignes.

Le circuit de commutation n° IV, également commandé par le rotacteur, sert à la mise sous tension du tuner UHF. On remarquera que ce tuner est alimenté sous tension réduite en 819 lignes par la résistance de 33 kΩ, bien qu'il ne soit pas alors en service.

LA BASE DE TEMPS IMAGE

Les impulsions de synchronisation prélevées sur la plaque pentode ECF80 sont différenciées par l'ensemble de liaison 100 pF - 220

contre-réaction sélective est monté entre plaque et grille de cette lampe, avec potentiomètre de 100 kΩ réglant le taux de contre-réaction et la linéarité verticale.

Une thermistance ou résistance CTN se présentant sous l'aspect d'un petit disque métallisé est montée en série avec les bobines de déviation image. Elle doit être disposée après avoir été isolée par un morceau de scotch, entre la bague de ferroxcube et le bobinage image, de telle sorte que l'augmentation de température du bobinage puisse la chauffer, ce qui diminue sa résistance et compense l'augmentation de résistance du bobinage par échauffement. Dans ces conditions, l'amplitude image reste constante.

Les tensions de suppression de la trace du spot pendant le retour d'image sont prélevées sur le secondaire du transformateur de sortie image et appliquées par un condensateur de 0,02 μF sur le wehnelt du tube cathodique.

L'AMPLIFICATEUR BF SON

La partie triode de l'ECL82 est montée en préamplificatrice BF et la partie pentode en amplificatrice finale. Une contre-réaction aperiodique, par résistance de 1 MΩ, améliore la musicalité.

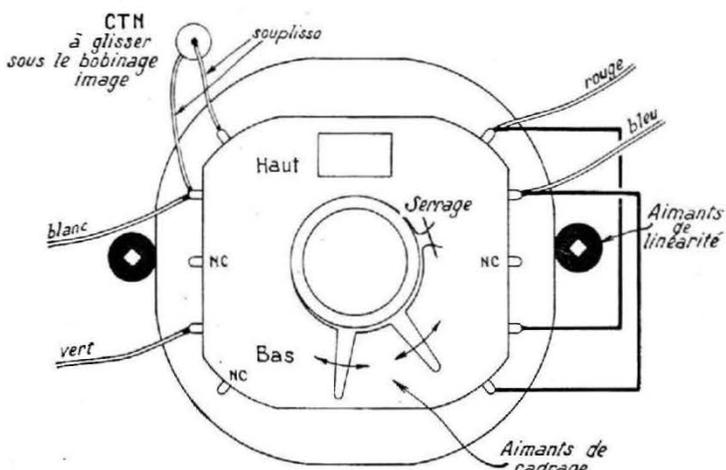


FIG. 7. — Câblage des cosses du bloc de déviation

montées en doubleuses de tension. Une self de faible résistance avec un condensateur de $2 \times 50 \mu F$ 350 V. L'ECL 82 son est alimentée à la sortie d'une cellule de découplage de 500 Ω - 5 W - 50 μF (+ HT 3). Le deuxième élément de 50 μF du même condensateur découple le + HT 4, c'est-à-dire la cosse + HT du rotacteur.

Les fils sont repérés par leurs couleurs. On trouvera sur le plan de la figure 4 ces mêmes fils repérés avec l'indication « vers commutateur du rotacteur ».

Le câblage des cosses 1 à 6 du transformateur de sortie lignes est clairement représenté sur la figure 3. Pour le câblage des cosses 6 à 12, voir la partie inférieure du châssis (fig. 4).

Le plan de câblage de la partie inférieure du châssis montre clairement le câblage des cosses de la platine FI7548, qui est vue du côté de son câblage imprimé et celui des 11 cosses de la barrette du rotacteur VHF, dont la disposition correspond à celle du plan. Les deux lampes du rotacteur sont parallèles au circuit imprimé de la platine FI, la hauteur disponible étant juste suffisante en raison de la faible épaisseur du câblage imprimé.

La figure 6 montre le câblage du tuner UHF. Les trois fils bleu (6,3 V), blanc (masse) et rouge (+ HT après commutation par le commutateur du rotacteur) sont reliés à une barrette à 4 cosses disposée à proximité du support de l'ECL82. La sortie MF du tuner est reliée par fiche et prise coaxiale à la prise rouge du rotacteur VHF.

MONTAGE ET CABLAGE

Fixer sur la partie supérieure du châssis, qui constitue le côté arrière du châssis vertical, les éléments essentiels représentés par la figure 3 : transformateurs d'alimentation, self de filtrage, transformateur lignes et THT, self de linéarité, condensateurs électrolytiques, rotacteur, platine FI. Monter également les différents potentiomètres.

L'adaptateur CCIR est fixé ultérieurement par une tige filetée vissée au commutateur à 2 touches 819-625 lignes et soudure directe de son câblage imprimé aux cosses correspondantes de la barrette relais à 7 cosses. On remarquera, conformément au schéma de principe que certains conducteurs (n° 2, 4, 6 et 8) sont soudés directement au câblage imprimé. En position normale, l'adaptateur est donc horizontal et perpendiculaire à la partie supérieure du châssis vertical.

On pourra également fixer le tuner UHF derrière le côté du châssis à l'emplacement indiqué ; le tuner se trouve ainsi parallèle à ce côté et à une distance de 12 mm environ.

Le support de l'EL502 n'est pas fixé directement sur le châssis, mais par l'intermédiaire de deux petites vis de telle sorte qu'il se trouve à 15 mm sous le châssis et que le téton supérieur d'anode ne dépasse pas la hauteur totale des côtés du châssis.

Sur la figure 5, on remarquera le câblage de l'antiparasite son sur barrette relais à 10 cosses.

Seul l'emplacement du commutateur 625/819 lignes monté en bout d'axe du rotacteur est représenté. Le câblage détaillé de ce commutateur est représenté par la figure 5. Il comprend 4 galettes superposées et il est vu du côté opposé à l'axe de commande du rotacteur, du côté de la partie supérieure du châssis (fig. 5).

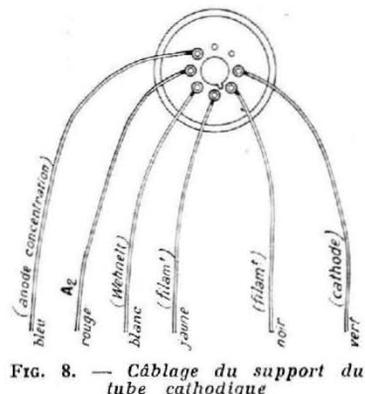


FIG. 8. — Câblage du support du tube cathodique

Le câblage des 4 fils de liaison au bloc de déviation est indiqué par la figure 7. Le bloc est vu du côté du col du tube. Ne pas oublier de disposer la résistance CTN entre le bobinage de déviation image et la ferrite du bloc, après l'avoir isolée par un morceau de scotch.

Le câblage séparé du support du tube cathodique, vu du côté de ses cosses à souder, est indiqué par la figure 8.

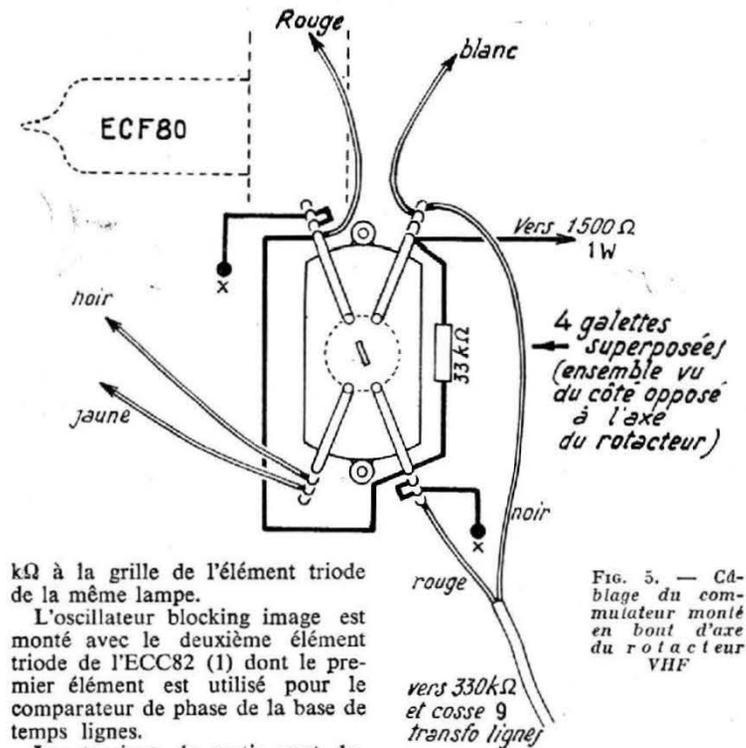


FIG. 5. — Câblage du commutateur monté en bout d'axe du rotacteur VHF

kΩ à la grille de l'élément triode de la même lampe.

L'oscillateur blocking image est monté avec le deuxième élément triode de l'ECC82 (1) dont le premier élément est utilisé pour le comparateur de phase de la base de temps lignes.

Les tensions de sortie sont dosées par le potentiomètre de réglage de hauteur d'image et appliquées à la grille de l'amplificatrice de puissance image EL84. Un circuit de

ALIMENTATION

L'alimentation haute tension est assurée par un transformateur 110-117 - 127 - 220 - 245 V, avec secondaire HT relié à deux diodes redresseuses au silicium, SFR164,

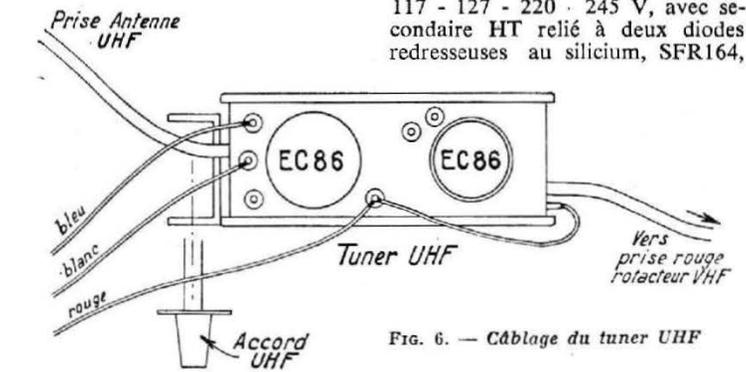


FIG. 6. — Câblage du tuner UHF

OSCILLOSCOPE CENTRAD

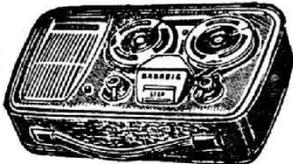


PORTABLE
NOUVEAU

Appareil miniature d'une grande simplicité d'opération. Bande passante verticale : 5 Hz à 1 MHz (-3 dB). Balayage horizontal relaxé : de 8 Hz à 25 kHz, retour effacé. Synchronisation automatique : par le signal exposé, par un signal extérieur, par le secteur. Tube cathodique de 7 cm, spot fin et brillant, blindage mu-métal. Alimentation 50-60 Hz, 110 à 240 V et 24 V (tension de sécurité). Tension de référence : de 10 V crête-crête offrant la possibilité de mesures d'amplitudes entre 0,1 et 500 V (et jusqu'à 5 000 V à l'aide de la sonde OR 100). Notice c. 0,50 TP.
COMPLET, en pièces dét. **585,00**
COMPLET, tout monté **700,00**

CRÉDIT
Pour l'appareil monté :
6 - 12 Mois
ou facilités sans intérêts

GRUNDIG



TK1 - portable : Vitesse 9,5 - 80 - 10 000 Hz - Batterie 4 x 1,5 V - Transformable en secteur. Prix **531,00**

CRÉDIT :
1^{er} versement. **133,00** + 12 mens. **41,00**

TK19 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40 - 14 000 Hz - 2 pistes - 2 x 90 minutes - 2,5 W - Compreur remise à 0. **785,00**

CRÉDIT :
1^{er} versement. **192,00** + 12 mens. **60,80**

6 MOIS CRÉDIT 12 MOIS
OU FACILITES SANS INTERETS

GORLER FM ALLEMAND

LISZT JUBILE 14

MODULATION DE FREQUENCE
BLOC ALLEMAND ANTICLISSANT
GORLER FM PREREGLE
ULTRA-MODERNE HF-FM
DOUBLE PUSH-PULL 2 x 9 WATTS
HF ACCORDEE CASCADE
STEREO INTEGRALE AM-FM-PU
MULTIPROGRAMME - MULTIPLEX

Châssis en pièces détach. AM... **249,00**
Châssis en pièces détach. FM (avec Gorler préreglé) **93,70**
14 tubes + 2 diodes **131,10**
Ebénisterie avec décor et coffret HP **108,90**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

REUSSIR À COUP SÛR ? — RECTA — 18 MONTAGES ULTRA-FACILES

20 A 25 % DE REDUCTION POUR EXPORT - A.F.N. - COMMUNAUTÉ

MAIS OUI

AVEC NOS 18 SCHEMAS ULTRA-FACILES 100 PAGES (amplis de 3 à 45 W. Récepteurs 6 à 14 lampes), un amateur débutant peut câbler sans souci, même un 8 lampes (6 timbres à 0,25 NF pour frais)

LES PIECES DE TOUS NOS MONTAGES PEUVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT



SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-12^e

DIDerot 84-14 S.A.R.L. au capital de 10.000 NF C.C.P. 6963-99
(Fournisseur du MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE et autres Administrations COMMUNICATIONS FACILES - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée. Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65. NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES, SAUF TAXE LOCALE 2,83 % EN SUS A VOTRE SERVICE TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE DE 9 H. A 12 H. ET DE 14 H. A 19 H.



NOUVEAU MAGNÉTOPHONE

TELEFUNKEN AUTOMATIQUE

« DU BOUT DU DOIGT »

995 NF — SIMPLE - PARFAIT - SANS RISQUE — 995 NF

CRÉDIT 6 à 12 MOIS
FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS

SUPER

TUNER TOTAL AM-FM

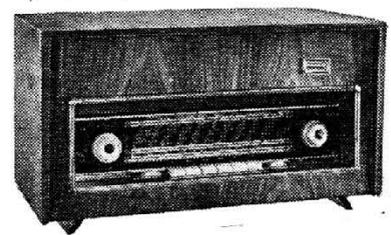
**STEREO INTEGRALE AM-FM-PU
HAUTE FREQUENCE CASCADE
BLOC ALLEMAND AUTOSTABILISE**

PREREGLE **AM MULTIPLEX FM** PRECABLE

MULTIPROGRAMME DEUX STATIONS INDEPENDANTES

Schémas et devis contre 0,50 NF

GORLER (ALLEMAND)



GORLER (ALLEMAND)

FM

STABILISE PREREGLE

FM

STABILISE PREREGLE

Composition du châssis : 1^{re} Partie AM

CHASSIS EN PIECES DETACHEES POUR AM : 170,00

Jeu de tubes : ECC81, ECH81, EF89, ECC82, EZ80, EM84, 1 diode 44,35

Composition du châssis : 2^e Partie FM

Platine FM av. 4 supports + plq. + équer. 6,90 - 20 cond. + 25 résist. .. 11,00

Bloc FM GORLER autostabilisé antiglissant, précablé et réglé 51,00

2 MF GORLER 10,7 Mcs monofréquences 11,00 - 2 selfs 70 kcs 13,80

CHASSIS EN PIECES DETACHEES POUR FM : 93,70

Jeu de tubes : ECC85, 2 x EF89, 6AL5, ECF80 (au lieu de 41,20) 33,30

Ebénisterie sobre, élégante (50 x 28 x 26 cm) 45,90 Décorations + dos.. 13,80

Pour travail rapide, facile et précis : la PLATINE EXPRESS !

Confection de la Platine précablée (facultatif) :

PARTIE AM 15,00 PARTIE FM 15,00

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

MODULATOR 60

SUPER TUNER RECEPTION

RADIO - FM - MULTIPLEX - AMPLI FM

BLOC FM ALLEMAND PREREGLE STABILISE

BLOC FM ALLEMAND PREREGLE ANTICLISSANT

Châssis en p. dét. : **133,00** - 7 Novals + Diode : **48,80** - Coffret : **31,00**

LES BLOCS FM ALLEMANDS GORLER ONT UNE REPUTATION MONDIALE

RECTA DISTRIBUTEUR

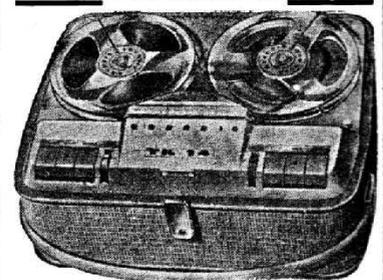
NOUVEAU GENERATEUR HF



9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz
Sans trou - Précision d'étalonnage ± 1 %
Ce générateur de fabrication extrêmement soignée, est utilisable pour tous travaux, aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 mm. Notice complète contre 0,50 NF en T.-P. Prix **522,00**

CRÉDIT
6 - 12 MOIS
ou facilités de paiement sans intérêts

GRUNDIG



TK14 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40 - 14 000 Hz - 2 x 90 minutes - 2 W - Entrées micro, radio, pick-up - 6 touches. Prix **645,00**

CRÉDIT :
1^{er} versement. **154,00** + 12 mens. **50,00**

10 MODELES DIVERS DOCUMENTEZ-VOUS

6 MOIS CRÉDIT 12 MOIS
OU FACILITES SANS INTERETS

GORLER FM ALLEMAND

SILVER LISZT
MODULATION DE FREQUENCE
DIMENSIONS ET PRIX REDUITS
BLOC ALLEMAND ANTICLISSANT
GORLER FM

Châssis en pièces détachées .. **207,00**
8 Noval .. **55,70** 2 HP .. **26,80**
Ebénisterie luxe + décor **62,70**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

LISZT HF BICANAL
SUPER LUXE HI-FI
H.F. + MOD. FREQ.
BLOC ALLEMAND ANTICLISSANT
GORLER FM

Châssis en pièces détachées .. **288,80**
11 Noval .. **87,20** - 3 HP .. **66,70**
Ebénisterie luxe + décor **77,90**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

INDICATEUR DE ZÉRO

pour pont de mesure RLC

POUR la mesure des résistances et des condensateurs, le pont est l'appareil qui permet d'obtenir la plus grande précision, à condition de disposer de résistances et condensateurs étalons de précision, ainsi que d'un circuit détecteur et indicateur de zéro possédant le maximum de sensibilité.

Les Etablissements *Radio-Prim* ayant ouvert un département de vente spécial de matériel d'étalonnage — en particulier des décades à 1 % pour résistances et des condensateurs spéciaux étalonnés à 5 % — nous avons été amenés à réaliser un détecteur de zéro très sensible pour pont de mesure, alimenté soit en continu, soit en alternatif.

La figure ci-contre montre le schéma de ce détecteur, équipé d'une pentode amplificatrice 6K7 suivie d'un indicateur cathodique 6G5.

La partie supérieure de la figure schématise le pont de mesure proprement dit, avec les bornes de branchement du condensateur C ou de la résistance R, le commutateur mettant en service le condensateur ou la résistance étalon et le potentiomètre bobiné d'équilibrage. Ce pont peut être alimenté soit en continu, soit en alternatif. Dans ce dernier cas, on peut appliquer la tension 6,3 V de l'enroulement de chauffage du transformateur.

L'amplificateur est à liaison directe, ce qui permet également l'alimentation du pont en continu. On remarquera la tension élevée d'alimentation de la charge de plaque, de 50 kV, de la pentode 6K7GT, qui est de 700 V. La haute tension est assurée par un transformateur avec enroulement HT de 570 V et enroulement de chauffage de 6,3 V servant également à alimenter le pont en alternatif.

Trois enroulements primaires séparés sont représentés sur le schéma. Sur la position 110 V, les deux enroulements inférieurs sont en parallèle et sur la position 220 V, ils sont branchés en série. L'enroulement supérieur correspond à un bobinage supplémentaire permettant, lorsqu'il se trouve en série avec les précédents (en parallèle ou en série) d'augmenter la tension appliquée de 12 V. On passe ainsi de 112 à 124 et de 230 à 242 V. Les commutations correspondantes ne sont pas représentées sur le schéma de principe étant donné qu'elles sont obtenues par le simple déplacement du cavalier fusible du transformateur et qu'elles ne correspondent pas à des connexions à effectuer.

L'utilisation d'un tel transformateur est intéressante car elle permet une adaptation précise à la tension du secteur. Les tensions mentionnées sur le schéma sont celles qui ont été relevées sur le pont étant

en position d'équilibre. La cathode de la 6G5 doit être portée à une tension positive supérieure de 10 à 12 V à celle de la tension plaque 6K7.

Le dispositif potentiométrique permettant d'obtenir les différentes tensions mentionnées est équipé de résistances bobinées de 10 watts. Le potentiomètre réglant la sensibilité de l'indicateur est également bobiné et combiné avec l'interrupteur général.

La sensibilité maximum de l'indicateur est de 10^{-5} V en continu

de 60 cm à l'indicateur cathodique monté sur un petit châssis équerre séparé, avec potentiomètre de réglage de sensibilité, de 10 k Ω , à interrupteur, fixé sous l'indicateur.

Un autre bouchon à 7 broches, sur la partie supérieure du châssis assure la liaison par câble blindé de 50 cm au curseur du potentiomètre d'équilibrage de 22 k Ω et transmet les tensions d'alimentation du pont. Le potentiomètre bobiné de 22 k Ω est monté sur une plaque de bakélite de 145 x 145

disponibles aux Ets **Radio Prim**.

UTILISATIONS PRATIQUES DE L'INDICATEUR DE ZÉRO

Les utilisations de cet indicateur de zéro sont particulièrement variées, comme nos lecteurs pourront le constater en examinant séparément ci-après les différentes mesures possibles et le principe de ces mesures.

L'usage principal de cet indicateur sera d'être : accouplé aux ponts de Wheatstone, Sauty, Hay, Maxwell ou Wien.

Ainsi on peut faire des mesures :

- 1° De résistances 0,1 Ω à 100 M Ω .
- 2° De tolérances par rapport à un étalon résistant.
- 3° De capacité 1 pF à 100 μ F.
- 4° De tolérances par rapport à un étalon capacitif.
- 5° De la tangente de l'angle de perte des condensateurs.
- 6° De capacité de condensateurs électrolytiques.

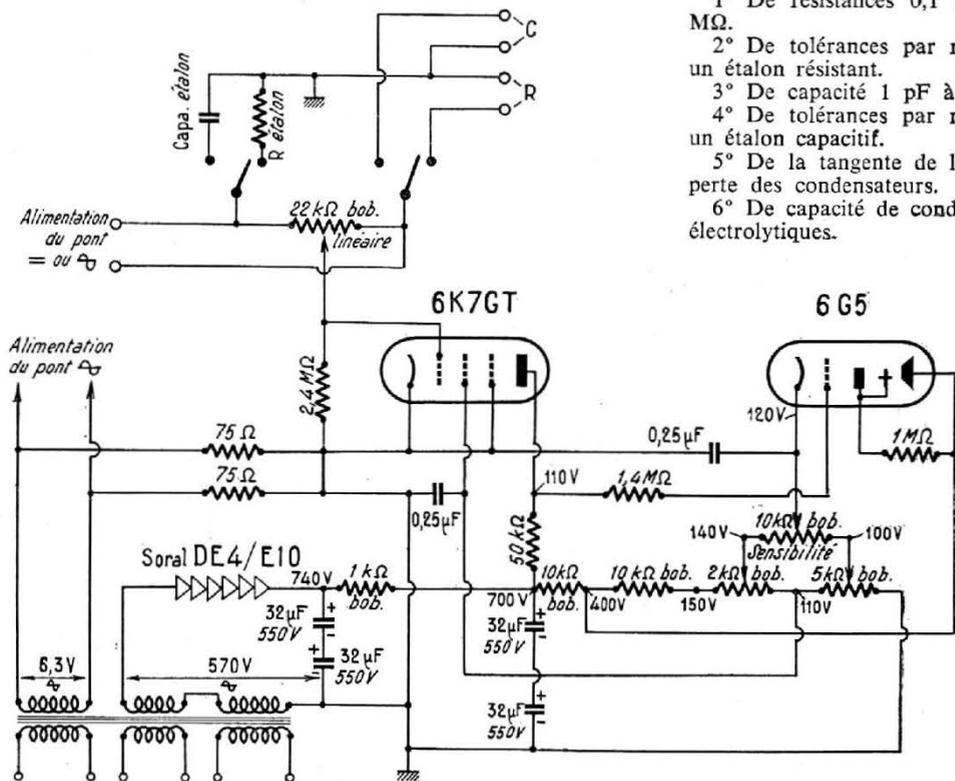


Schéma de l'indicateur de zéro

et de 10^{-4} V en alternatif, la précision étant indépendante de la tension d'alimentation.

Cet indicateur est insensible aux champs extérieurs ou à toute autre perturbation.

REALISATION DE L'INDICATEUR DE ZÉRO

L'alimentation et l'amplificateur de l'indicateur sont montés sur un châssis de 30 x 10 x 5 cm. Les quatre condensateurs de 32 μ F - 550 V ainsi que les 6 résistances bobinées du dispositif potentiométriques et les deux résistances de 75 Ω du circuit filament sont montées sur une plaque de bakélite à cosses, fixée à 1 cm de hauteur sur la partie supérieure du châssis et parallèlement à ce châssis.

Un bouchon à 9 broches à l'arrière du châssis assure la liaison par un faisceau de 9 fils d'une lon-

mm, maintenue verticalement par deux équerres sur la partie inférieure. Sur la partie supérieure de la plaque, sont fixés les quatre bornes à vis C et R auxquelles sont connectés l'élément étalon d'une part et l'élément de valeur inconnue d'autre part, les deux bornes centrales correspondant à la masse commune de l'élément étalon et de l'élément inconnu.

Il est évident qu'il est possible d'apporter une autre disposition de câblage, mais la séparation du châssis principal de l'indicateur cathodique avec son réglage de sensibilité d'une part, et du potentiomètre d'équilibrage du pont avec ses bornes d'entrée d'autre part, paraît la plus rationnelle pour équiper un atelier de dépannage.

Précisons que toutes les pièces détachées nécessaires à la réalisation de cet indicateur de zéro sont

7° De la résistance série des condensateurs électrolytiques.

8° D'inductance 10 mH à 100 H

9° De comparaison d'inductances.

10° Des mesures de coefficient de surtension.

Cet indicateur de zéro sert également à la localisation des défauts sur des lignes électriques, téléphoniques, télécommandes...

11° Détermination et localisation d'un court-circuit entre conducteur et la masse.

12° Détermination et localisation du court-circuit franc entre conducteur.

13° Détermination et localisation du point de rupture d'un conducteur.

14° Mesure de résistances des mises à la terre de machines, transfos, appareils domestiques, paratonnerres.

Cet indicateur de zéro peut encore servir à faire des mesures de tension, d'intensité ou de puissance en valeur absolue sur des circuits très résistants par la méthode d'opposition de tension.

Pour toutes les mesures par la méthode de zéro, il importe avant tout que le rapport des branches résistances R_1/R_2 soit déterminé

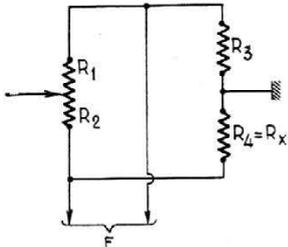


FIG. 1

avec précision et ces rapports reportés sur un cadran gradué de 1 à 10 ou de 0,1 à 10.

Applications n°s 1 et 2. — Pont de Wheatstone. Mesure des résistances (fig. 1).

Condition d'équilibre :

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{R_4}{R_3}$$

$$R_x = R_3 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$

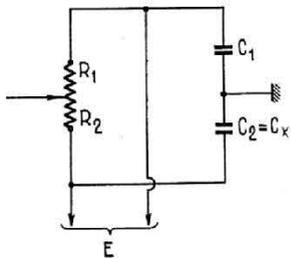


FIG. 2

Application n°s 3 et 4. — Pont de Sauty. Mesures des condensateurs (fig. 2).

Condition d'équilibre :

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{C_2}{C_1}$$

$$C_x = C_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$

Application n° 5.

Détermination de la tangente de l'angle de perte des condensateurs.

Brancher le condensateur à essayer en C_x et un condensateur variable en C_1 (shunter si nécessaire par des condensateurs fixes C_1 total $> C_x$) avec une résistance variable en série (fig. 3).

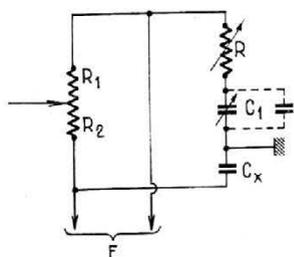


FIG. 3

Placer le curseur du potentiomètre de mesure de telle façon que $R_1 = R_2$. Chercher l'équilibre relatif en réglant C_1 ; parfaire l'équilibre avec la résistance série.

A l'équilibre :

$$C_1 = C_x$$

$R = R$ du condensateur à essayer.

En mesurant la résistance en service et en mesurant C_1 on a :

$$\text{tg } \delta = 3,14 \text{ C.R. } 10^{-10}$$

C en pF et R en Ω .

Avant d'étudier d'autres applications nous mentionnons ci-dessous la liste des éléments étalons R et C disponibles.

Décades à 1 % pour résistances :

- 1) 0,5 - 1 2 - 2,5 Ω .
- 2) 10 - 20 - 20 - 50 Ω .
- 3) 100 - 200 - 200 - 500 Ω .
- 4) 1 000 - 2 000 - 5 000 Ω .
- 5) 10 000 - 20 000 - 20 000 - 50 000 Ω .

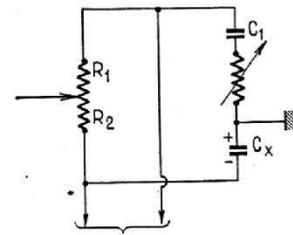


FIG. 4

6) 100 k Ω - 200 k Ω - 200 k Ω - 500 k Ω .

7) 1 M Ω - 2 M Ω - 2 M Ω - 5 M Ω .

Condensateurs étalons :

10 pF - 20 pF - 100 pF - 1 000 pF - 5 000 pF - 10 000 pF - 100 000 pF et 500 000 pF, tolérance 5 %. (Prix variant de 0,6 NF à 6 NF maximum.)

Application n°s 6 et 7.

Mesure et vérification de condensateurs électrolytiques (fig. 4).

Brancher le condensateur à vérifier ou à mesurer en C_x .

Placer un condensateur de qualité au papier valeur $\neq \frac{C_x}{10}$ avec en série un rhéostat en 500 Ω environ.

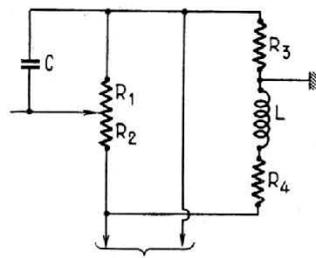


FIG. 5

Chercher l'équilibre relatif entre $R_1 - R_2$. Parfaire l'équilibre en manœuvrant le rhéostat.

Débrancher le condensateur électrolytique et le condensateur papier.

On mesure la valeur en service du rhéostat, soit R_a .

$$C_x = R_2/R_1 \cdot C_1$$

La valeur de la résistance série du condensateur électrolytique

$$R = \frac{R_a}{R_2/R_1}$$

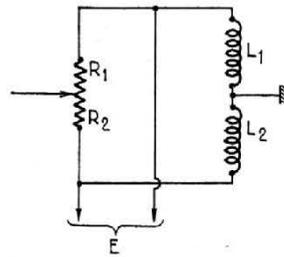


FIG. 6

Application n° 8. — Pont de Hay.

Mesure d'inductances (fig. 5).

$$L = \frac{R_2 R_3 C}{1 + (R_1 \cdot 3,14 \cdot 10^3 C)^2}$$

Application n° 9. — Pont inductif. Comparaison d'inductance (fig. 6).

Condition d'équilibre :

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1}$$

Application n° 10. — Pont de Maxwell (fig. 7).

Mesure d'inductance et facteur de qualité.

$$R_1 \cdot R_4 = R_2 R_3 = L/C$$

$$Q = L\omega/R = 2,3,14 \cdot 10^3 L/R$$

(E 50 alt.)

Mesures spéciales de résistances $< 1 \Omega$ telles que résistances de conducteurs ou résistances de contact.

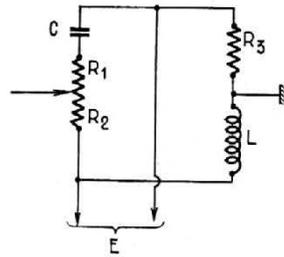


FIG. 7

Avec un étalon de 1 Ω on peut mesurer des résistances de 0,1 Ω .

Avec un étalon de 0,1 Ω on peut mesurer des résistances de 0,01 Ω .

Pour ces mesures des précautions particulières doivent être prises pour les raccordements des éléments à mesurer.

Mesures spéciales de capacité de très petites valeurs.

Pour la mesure des capacités très faibles (capacité inter-électrode - bobinage-blindage, par exemple) on déterminera d'abord la valeur de la branche C_1 (ouverte). Cette valeur étant égale à C_x et on opérera suivant les applications 3 et 4 (fig. 8).

Pour la mesure on recherchera l'équilibre du pont *branche C_1 ouverte*.

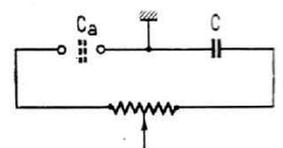


FIG. 8

La valeur de la très faible capacité est donnée approximativement par la formule :

$$C = \left(\frac{R_2}{R_1} \cdot C_a \right) - C_a$$

Applications n°s 11, 12 et 13 :

Vérification des lignes électriques ou localisation d'un défaut tel que court-circuit masse ou court-circuit entre conducteur - coupure d'un conducteur.

N° 11.

Ligne à la masse ou court-circuit entre un conducteur et la terre.

1° S'assurer que les conducteurs ne sont pas en court-circuit entre eux.

N° 13.

Rupture d'un conducteur :

1° S'assurer que les conducteurs ne sont pas en court-circuit.

2° Boucler l'extrémité de la ligne et vérifier que la résistance de la ligne est pratiquement infinie.

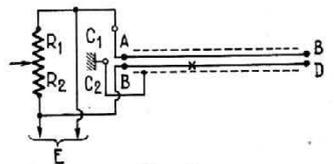


FIG. 9

3° Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit d'un des conducteurs entre la masse ou la terre ou la gaine.

4° Effectuer séparément les mesures de capacité des deux conducteurs, la comparaison des deux valeurs indique le point approximatif de la rupture. (Voir schéma de la figure 9.)

Soit par exemple :

$$1 = 1 800 \text{ m.} \quad \text{Rap. } 4,42$$

$$\text{capacité A B} = \dots \dots \dots 4,42$$

$$\text{capacité } C_x = \dots \dots \dots 1 800$$

$$l_x = \frac{1 800}{4,42} = 407 \text{ m.}$$

5° Faire une vérification par une mesure effectuée par les extrémités B D.

N° 14.

Mesure de la résistance des mises à la terre des prises de terre (fig. 10).



FIG. 10

Il faut pour cette mesure disposer de deux prises de terre auxiliaires constituées par des barres de fer enfoncées dans le sol ou des broches spéciales en forme de tire-bouchon.

Soit :

T = prise de terre.

A } terre auxiliaire.
B }

$$x = \frac{TA + TB - AB}{2} =$$

$$\begin{aligned} TA &= 27 \Omega \\ TB &= 45 \Omega \\ AB &= 52 \Omega \\ \frac{27 + 45 - 52}{2} &= 10 \Omega \end{aligned}$$

2° Boucler une des extrémités des conducteurs et vérifier que les conducteurs ne sont pas coupés.

3° Vérifier séparément l'isolement des conducteurs par rapport à la masse ou la terre l'un d'eux accusera un court-circuit avec la masse.

4° Reboucler les extrémités. Raccorder la ligne en R₂ R₁ (fig. 11). R₂/R₁ = C_x / A B D X = rapport des longueurs.

La longueur totale l du câble étant connue on en déterminera la position en court-circuit.

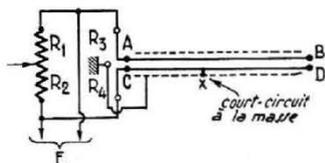


FIG. 11

Par exemple :

$$\begin{aligned} l &= 1800 \text{ m} & C_x &= 1 \\ \text{Rap. } R_2/R_1 &= 7,55, \text{ nous avons :} \\ 7,55 &= \frac{2l - l}{1} = 420 \text{ m.} \end{aligned}$$

Si les conducteurs ne sont pas de même diamètre faire intervenir le rapport de section.

N° 12.

Par une méthode similaire on peut déterminer la position d'un court-circuit franc entre conducteurs (fig. 12).

Par la comparaison de résistances des branches :

A X Y C

B X Y D

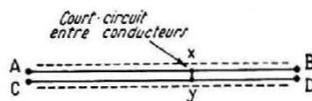


FIG. 12

— L'indicateur de zéro peut ainsi voir une application extrêmement utile dans la mesure d'un po-

de résistances suivant le schéma de la figure 13.

Brancher l'indicateur de zéro au point à mesurer par l'intermédiaire d'une résistance 10 MΩ ou supérieure court-circuitable.

— A l'aide d'une alimentation délivrant une tension légèrement supérieure au point à mesurer, rechercher l'équilibre des tensions en branchant en E_x un voltmètre quelconque. La lecture qu'il indique est celle au point choisi pour la mesure (au % de précision de l'appareil de mesure).

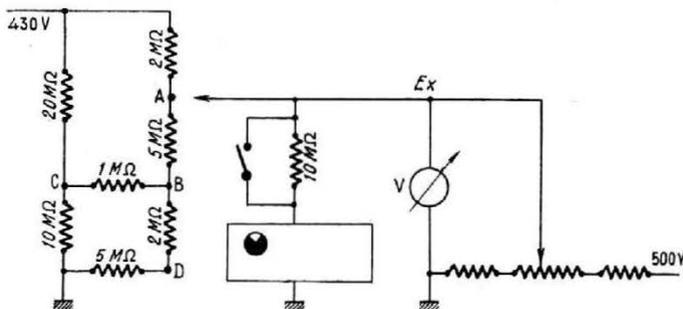


FIG. 13

tentiel en un point d'un circuit où le branchement d'un appareil de mesure même très sensible causerait une perturbation ou une chute sensible de tension.

On peut, par exemple, avoir à mesurer la tension continue aux points A B C D dans un réseau

Des mesures d'intensité ou de puissance suivant la même méthode peuvent être faites, ainsi que des mesures en alternatif à condition que les circuits à mesurer soient parcourus par des courants sinusoïdaux et que l'alimentation soit en phase.

RADIO-LORRAINE

120, RUE LEGENDRE, PARIS-XVII^e - M^o La Fourche

MAR. 21-01 - C.C.P. 13 442-20 Paris
(Ouvert sans interruption de 9 h à 19 h 30)

LE SPECIALISTE DES ANTENNES T.V.

Antenne de toit 3 éléments canal 8	Prix	9,60	Antenne de toit 6 éléments canal 8	Prix	20,50
Antenne de toit 4 éléments canal 8	Prix	13,25	En stock : antennes de 2 à 9 éléments.		
Antenne de toit 5 éléments canal 8	Prix	16,20	Mat 1,50 m et cerclages soudés.		12,50
Protégez vos yeux avec l'Ecran T.V. « Fumée »			Atténuateurs, les 10		20,00
Jusqu'à 48 cm		20,00	Fiches coaxiales, métal et plastique.		
Jusqu'à 59 cm		25,00	Câbles coaxiaux (prix nous consulter).		
Expédition contre mandat		3,00	Antennes :		
			LUNIK III Intérieure (canal 8).		20,00
			LUNIK III Modul. de fréquence		24,00

TUBES TELE RENOVES (Electrodes et écran)

36 cm	115,00	54 cm	160,00
41 cm	140,00	en Echange Standard, garantis un an.	

Signal-Tracer à transistors permettant le dépannage rapide de tous les postes
Modèle professionnel 87,00 Modèle amateur 35,00

NOUVEAUTE :

CHASSIS TELE 819 et 625 LIGNES pour tubes de 59 cm. Extra plat. Très longue distance - 15 lampes - 4 redresseurs au silicium - 2 diodes - rotacteur à 12 positions.
Câblé, réglé avec lampes, déflecteur et H.-P. (sans tubes) 740,00
Ebénisterie, haut luxe 167,50

POSTE A TRES HAUTES PERFORMANCES

Voltmètres, Ampèremètres, Millis, Contrôleurs et Appareils de Mesures :

TELECOMMANDE :

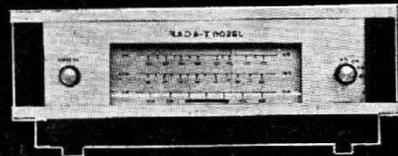
Relais sensibles 32,00 - Quartz 27 méga 16,00

RAYON DE LIVRES TECHNIQUES

NOUVEAUTES : Principes du Radar	18,00	Pratique de la Stéréophonie	8,70
Le dépannage T.V. simple	12,00	Radio-Tube (lexique)	7,50
Pratique de la HI-FI	21,00	Radio-Transistors (lexique)	9,00
Bases du dépannage, t. I ou II	10,80	Radio-récepteurs à transistors	18,50
Cours fondamental de Radio	10,80	Radio-dépannage moderne	9,00
Cours de T.V., les 7 volumes	46,20	Schémathèque 59	9,00
Pannes TV (Nouv. Edition)	12,00	» 60	9,60
Dépistage des pannes TV	7,50	» 61 ou 62	10,80
Guide Mondial des Transistors	9,60	Transistors service	5,70
Initiation à la pratique des récepteurs à transistors	9,90	Télécommande modèles réduits	18,00
La Radio? très simple	6,00	Technique de la Radiocommande	13,50
La Télévision? très simple	7,50	Télé-tube (lexique)	9,00
Le Transistor? très simple	12,00	Tubes et transistors (lexique)	17,00
Lexique offic. des lampes radio.	3,60	Technique modulation de fréq.	9,00
10 Montages à transistors	5,10	Technique de la radio	27,00
Circuits Electroniques	13,52	Technique et application des transistors	21,00
Haut-Parleurs	27,00	Technique de l'émission-réception ondes courtes	27,00
Technique de l'oscilloscope	9,60	Technique de la télévision, t. I	15,00
Oscillographe au travail en réimpression, janvier 63.		» t. II	19,50
Pannes Radio (Nouv. Edition)	12,00	Toute la stéréophonie	12,00
Frais exp. 10 % contre mand. 2 NF mini.		Laboratoire Moderne Radio	10,80
Contre Remb. : 1 NF en supplément.		La Pratique des Antennes	9,00
Demandez notre Catalogue 62		Prix spéciaux pour revendeurs et étudiants Radio. Nous consulter.	
Expédition contre 1 NF			

Jason

TUNER FM/T5



Le T5 est un tuner de modulation de fréquence de haute qualité conçu pour fonctionner en monophonie ou en stéréophonie multiplex avec une chaîne de haute-fidélité ou un bon électrophone.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bande FM : 88 à 108 Mc.
Sensibilité : > 4 microvolts - rapport Signal/Bruit de -26 db.
Bande passante : 25 à 20 Kc à ± 1,5 db.
Distorsion : 0,05 %.
Tension de sortie : 300 millivolts.
Impédance de sortie : moyenne impédance.
Impédance de l'antenne : 75 ohms.

AUDIOPHILE

10, Pas. Ramey
PARIS 18
CLI. : 33-18

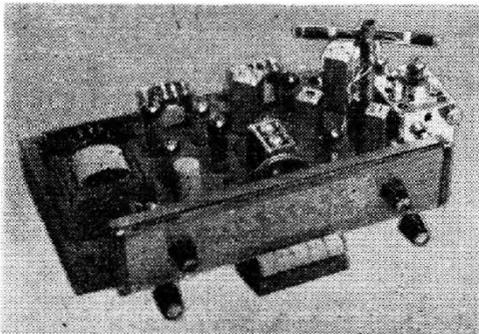
VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ELECTRONIQUE



Nous vous offrons un véritable laboratoire

1200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous, restent votre propriété : récepteurs AM/FM et stéréophonique, contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope etc.



METHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, depuis plus de 20 ans, l'**Institut Electroradio** a formé de nombreux spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux choisissez la **Méthode Progressive**, elle a fait ses preuves.

Vous recevrez une série d'envois de composants électroniques accompagnés de manuels clairs sur les expériences à réaliser et de plus, 50 leçons (1000 pages), envoyés à la cadence que vous choisirez.

Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement.



ELECTRONICIEN N°1

L'électronique est la clef du futur. Elle prend la première place dans toutes les activités humaines et de plus en plus le travail du technicien compétent est recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours facile et attrayant que vous suivrez chez vous.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement notre manuel de 32 pages en couleur sur la **Méthode Progressive**.

Veuillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

INSTITUT ELECTRORADIO
- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI) -

H

Les antennes de télévision pour plusieurs usages

JUSQU'À la mise en service encore assez lointaine de la deuxième chaîne, les programmes de télévision français sont transmis dans chaque région par une station unique, et avec un standard unique, de sorte qu'il suffit pour les recevoir d'employer une seule antenne. Il n'en sera plus ainsi lorsque cette deuxième chaîne existera, et déjà dans les régions frontalières, les téléspectateurs qui veulent recevoir des programmes provenant des stations étrangères doivent posséder plusieurs antennes orientées différemment, en tenant compte pour leurs téléviseurs des différences de fréquences des émissions, et des standards des images.

Mais on peut se demander si l'antenne unique actuelle de la majorité des téléspectateurs français ne peut pas servir à d'autres usages, si elle peut être adaptée pour les nouvelles émissions d'images prévues, pour la réception des émissions radiophoniques à modulation de fréquence, ou même simplement pour l'utilisation des radio-récepteurs sur ondes longues et moyennes.

Sans doute, la majorité des appareils modernes destinés à la réception des radio-concerts fonctionnent au moyen d'une antenne-cadre incorporée à noyau de ferrite pour la réception des ondes en GO et en PO; il y a d'ailleurs, également quelques appareils qui comportent des cadres intégrés à enroulement « sur air », ce qui permet, en particulier, d'orienter plus facilement le bobinage dans la direction de l'émetteur recherché.

Pour la réception des émissions locales, et même généralement pour celles des émissions provenant des stations puissantes, en particulier, à ondes longues, ces collecteurs d'ondes sont généralement suffisants; mais, il y a pourtant des cas, lorsqu'il s'agit de la réception des émissions de stations relativement lointaines, dans lesquels le rapport signal-parasite devient assez défectueux et beaucoup moins satisfaisant que pour les émissions locales, ce qui diminue la qualité musicale. Il en est ainsi, à Paris, pour les émissions de Bruxelles, de Sotens ou de Hilversum.

Pour assurer une bonne réception de telles émissions en PO, par exemple, même dans des conditions peu favorables, le remède consiste évidemment à utiliser une antenne extérieure,

généralement sous la forme d'une tige métallique verticale montée sur un point le plus élevé possible, sur le toit, par exemple sur une cheminée, et reliée au récepteur par une descente.

Cette descente passe généralement près de sources de parasites industriels, tels que des moteurs électriques, des fils de distribution, des réseaux métalliques, et, pour conserver un rapport signal-bruit satisfaisant, ce conducteur lui-même ne doit pas jouer le rôle d'une antenne. C'est pourquoi une solution rationnelle consiste à utiliser pour son établissement un câble coaxial, dont le conducteur central transmet les signaux provenant de l'antenne jusqu'au récepteur, tandis que la gaine, ou conducteur extérieur, est mise à la terre.

Un dispositif de ce genre peut donner de bons résultats; mais on obtient toujours le meilleur rendement possible, lorsque l'impédance caractéristique de la ligne coaxiale est adapté à celle de l'antenne, et à celle de l'en-

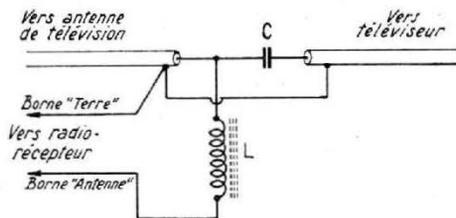


Fig. 1. — Disposition schématique d'un montage pour la réception des émissions radiophoniques PO avec une antenne de télévision.

trée du récepteur. Cela exige normalement l'utilisation de transformateurs d'adaptation à chaque extrémité du câble coaxial.

A l'heure actuelle, cette disposition, qui permet, la plupart du temps, de recevoir les émissions en PO et en GO des stations étrangères dans de bonnes conditions, même en plein jour, et dans des zones plus ou moins parasitées des grandes villes, n'est pas assez employée, parce que beaucoup d'usagers hésitent à installer une antenne spéciale et une descente convenable.

L'EMPLOI DE L'ANTENNE DE TELEVISION EN PO

Heureusement, il n'est pas toujours nécessaire de réaliser une installation spéciale de ce genre, du moins sous une forme complète, parce que le système métallique vertical élevé au-dessus du toit et la descente blindée existent déjà dans de nombreuses maisons actuelles sous la forme d'une antenne extérieure de télévision, et d'un câble coaxial de descente connecté au téléviseur.

Les expériences effectuées dans différentes bandes montrent qu'il est possible d'utiliser les éléments d'antenne pour des gammes PO et GO malgré la présence du réflecteur, et d'autres éléments de l'antenne nécessaires pour de très hautes fréquences. Les résultats sont ainsi satisfaisants avec des antennes de télévision.

Le problème consiste à réaliser une adaptation de l'antenne de télévision et du câble de descente ne nécessitant pas de grandes complications, ni de dépenses, et ne troublant en aucune façon la réception des images de télévision, tout en permettant l'adaptation d'un radio-récepteur dans de bonnes conditions.

Suivant le principe général, on utilise un simple filtre, comme on le voit sur la figure 1, comportant une inductance L établie pour les fréquences vidéo.

Pour obtenir des résultats satisfaisants, la réactance de ce bobinage doit être élevée pour les fréquences vidéo, de façon à éviter le court-circuitage de l'entrée du téléviseur; mais elle doit être faible pour les fréquences correspondant aux émissions PO, pour réduire la perte des signaux d'entrée destinés au récepteur PO. Un bobinage d'un coefficient de self-induction de 5,5 μ H, ayant une réactance de 34 Ω à 1 MHz et de 1,7 k Ω à 50 MHz, paraît, par exemple, donner satisfaction.

La réactance du condensateur C doit, au contraire, être faible pour les fréquences vidéo, par rapport à l'impédance d'entrée du téléviseur, et elle doit être grande pour les fréquences PO correspondant aux ondes PO, de façon à éviter les court-circuitages de l'entrée du radio-récepteur PO. Une capacité de l'ordre de 200 pF paraît pouvoir donner satisfaction; elle présente une réactance de 10 Ω à 50 MHz et de 500 Ω à 1 MHz.

Cependant, les circuits d'antenne de certains téléviseurs comportent un condensateur ayant une capacité de ce genre, destinée à isoler la connexion d'antenne du châssis. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de placer un autre condensateur dans le filtre extérieur.

Le bobinage L peut être enroulé sur un noyau de ferrite, ce qui permet de l'établir sous une forme très réduite, et il est alors

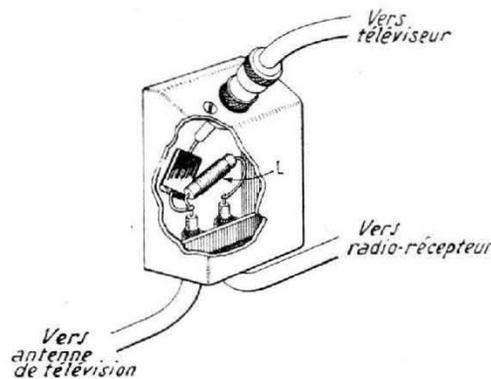


Fig. 2. — Disposition pratique possible des éléments du montage de la figure 1.

monté facilement dans un petit boîtier de liaison au câble coaxial, comme on le voit sur la figure 2.

Il n'est pas recommandable d'établir la liaison d'antenne du récepteur PO au moyen d'un câble coaxial assez long, et il est bon de se rendre compte si la capacité relativement élevée de ce câble a un effet sur l'alignement; cela dépend du type de montage utilisé dans le circuit d'entrée de l'appareil, et on peut considérer, en général, sous ce rapport, trois groupes distincts:

1° Il y a ceux qui comportent un transformateur d'entrée avec un enroulement primaire réduit établi pour résonner avec la capacité d'entrée à une fréquence supérieure à la bande de fréquences de fonctionnement;

2° Il y a ceux qui comportent un transformateur comportant un enroulement primaire assez important, étudié pour résonner avec la capacité d'entrée à une fréquence en-dessous de la bande de fréquences de travail;

Canaux	Fréquence image MHz	Fréquence son MHz
Bande I :		
1.	43,00	54,15
2.	52,40	41,25
3.	56,15	67,30
4.	65,55	54,40
Bande III :		
5.	164	175,15
6.	173,40	165,25
7.	177,15	188,30
8.	186,55	175,40
8.a	185,25	174,10
9.	190,30	201,45
10.	199,70	188,55
11.	203,45	214,60
12.	212,85	201,70

TABLEAU I

Les différents canaux de fréquences de la télévision française, bandes I et III.

3° Dans d'autres modèles, le couplage d'antenne est réalisé avec une capacité en shunt. Ce type de montage d'entrée est parfois employé lorsque le récepteur est établi avec une antenne-cadre à noyau de ferrite, ce qui est maintenant un cas très général.

Pour les circuits d'entrée d'antenne des types 2 et 3, une forte capacité peut déterminer un certain désalignement des circuits accordés sur la fréquence des signaux dans le récepteur, et il peut en résulter une perte de sensibilité sur la partie des bandes correspondant aux basses fréquences, par rapport à la sensibilité sur l'extrémité correspondant aux fréquences élevées. Cette perte peut être corrigée par un réglage de l'inductance d'accord de la fréquence du signal, c'est-à-dire en déplaçant le bobinage correspondant aux PO le long du bâtonnet de ferrite, ou en réglant la position du noyau des bobinages d'antenne, de façon à assurer la sensibilité maximale sur une fréquence de l'ordre de 600 KHz. Le réglage du trimmer réglant la fréquence du signal pour assurer une sensibilité maximale, 1,5 MHz, par exemple, est également désirable pour obtenir le résultat maximum.

Si le récepteur, par contre, comporte un circuit d'entrée de la première catégorie, la capacité élevée du câble peut produire un effet de résonance avec l'enroulement primaire dans la bande de fréquence utilisée, ce qui détermine une déficience de l'alignement, et une réduction de la sensibilité qui ne peut être corrigée par un réaligement des circuits d'accord des signaux.

Si ce cas se produit, un condensateur fixe de 200 pF peut être relié en série avec le câble coaxial monté sur la borne d'antenne du récepteur PO, et très près de cette borne; ce dispositif évite la résonance dans la bande de fréquences utiles et il est également possible de

réaliser les circuits d'accord du récepteur, comme il a été indiqué précédemment.

PLUSIEURS ANTENNES ET UNE SEULE DESCENTE

L'utilisation de plusieurs antennes à ondes courtes s'impose lorsqu'il y a plusieurs émissions de télévision distinctes à recevoir et aussi

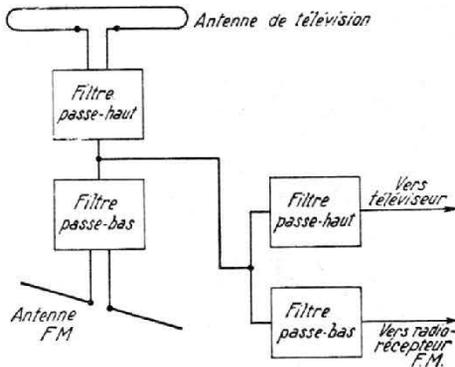


FIG. 3. — Disposition schématique d'une installation permettant d'utiliser une seule descente pour deux antennes.

dans le cas où l'on veut monter une antenne spéciale pour la réception des émissions de radio-concerts FM. Dans ce cas, on peut établir deux antennes reliées à une descente unique, avec un seul câble coaxial, mais il faut séparer à l'arrivée, évidemment, les signaux de télévision et ceux de la radio FM et, dans ce but, il faut utiliser, par exemple, un filtre

passé-haut et un filtre passé-bas, comme on le voit sur la figure 3.

L'antenne de télévision pour la bande habituelle III est connectée à un filtre passé-haut permettant le passage des signaux de fréquences supérieures à 140 MHz; la seconde antenne est destinée à la réception des radio-concerts FM, ou d'une émission de télévision sur la bande I. Celle-ci est reliée à un filtre passé-bas, laissant passage aux signaux des fréquences inférieures à 140 MHz.

Pour ces fréquences, l'impédance du filtre est de 70 ohms, de sorte que l'affaiblissement est presque nul, mais, par contre, l'impédance du filtre passé-haut est élevée, de sorte que la mise en parallèle ne modifie pas l'action du premier filtre passé-bas. Le même phénomène se produit pour la bande III: le filtre passé-haut étant adapté au câble de descente et le filtre passé-bas ayant une impédance élevée, permettant la mise en parallèle avec le filtre passé-haut.

En bas de la descente, et près du récepteur et du téléviseur, il faut des filtres correspondants: un filtre passé-haut pour le téléviseur et un filtre basse-bas pour le radio-récepteur FM, ou pour l'entrée en bande I.

Des condensateurs laissent ainsi passer les fréquences élevées de la bande III et des bobinages, les fréquences basses correspondant à la bande I, et arrêtant des signaux correspondant à la bande III; on peut établir ces petits bobinages avec du fil de cuivre émaillé de 4/10 mm et les condensateurs sont du type céramique.

Ces exemples montrent la possibilité de simplifier les installations d'antennes à ondes définies à des réceptions multiples. Le problème commence déjà à se poser; espérons qu'il deviendra encore plus d'actualité avec l'apparition de la deuxième chaîne!



TOUS VOS ACHATS AUX MEILLEURS PRIX

TOUTE LA RADIO ET SES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

PIÈCES MINIATURES POUR POSTES A TRANSISTORS

THT Universelle - Bâtonnets ferrite - Saphirs toutes marques - Condensateurs fixes, chimiques, céram., styroflex - Plaquettes - Résistances toutes valeurs - Régulateurs télé, manuels, automatiques (nombreux modèles)
Auto-transfos 110/220 V : 50 - 120 - 220 - 400 - 600 - 1 000 VA

TOUTES LES LAMPES

BANDES MAGNETIQUES FRANÇAISES ET U.S.A.

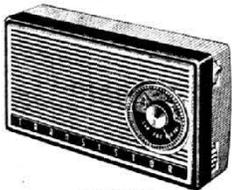
TOUTS LES HAUT-PARLEURS AUDAX

TARIF DES TRANSISTORS

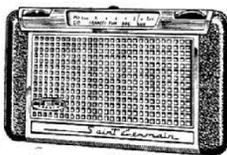
OC44 ... 4,20	OC75 ... 3,30	SFT308 .. 4,40	988T1 .. 3,30	DA210 .. 6,20
OC45 ... 3,92	OC169 .. 9,70	SFT321 .. 3,30	991T1 .. 2,95	SFR164 .. 6,20
OC70 ... 2,65	AF114 .. 5,20	SFT322 .. 3,50	35T1 .. 4,00	
OC71 ... 2,94	AF115 .. 4,20	SFT351 .. 2,65	36T1 .. 4,00	
OC72 ... 3,60	SFT306 .. 3,80	SFT352 .. 2,95	37T1 .. 4,40	
OC74 ... 3,92	SFT307 .. 4,00	941T1 ... 3,60	40J2 ... 6,20	

PORT EN SUS

RECEPTEURS A TRANSISTORS, COMPLETS EN ORDRE DE MARCHÉ



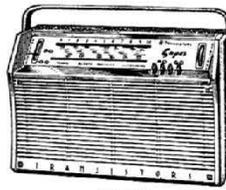
POCKET



SAINT-GERMAIN



RELAX



SUPER

4 TRANSISTORS	NET	100,00
6 » Gde marque	NET	129,00
POCKET 6 transistors ...	NET	129,00
St-GERMAIN 6 transistors .	NET	183,00
RELAX 7 transistors ...	NET	189,00
SUPER 8 transistors ...	NET	210,00

Frais d'envoi: 5,50 par récepteur

COM. 67-57

DIFFUSION RADIO

163, boulevard de la Villette - PARIS-10^e

C.C.P. : 7472-83 - PARIS

COM. 67-57

ATTENTION : Groupez vos commandes. Pas d'expédition en dessous de 30 NF - Expédition

contre mandat ou chèque à la commande et contre remboursement

DISQUES

Recommandés



★ EDITH PIAF. — Le récital d'Edith Piaf à l'Olympia est enregistré. La carrière d'Edith Piaf est en quelque sorte exemplaire parce que cette petite bonne femme possède avant toute chose le talent de savoir vivre sa vie.

Son art est le calque parfait de ses peines et de ses joies. Dans ce disque (avec Théo Sarapo) elle est plus grande que jamais et ses nouvelles chansons auront demain la vogue de ses succès les plus populaires.

(Columbia, 45 tours : ESRF-1361 - 33 tours FSX-143.)

★ THÉO SARAPO. — Comment ne pas parler de lui, après avoir parlé d'elle, puisque ces deux interprètes se sont mariés récemment.

Théo Sarapo a l'étoffe d'un bon artiste. Sa voix est sympathique et son choix de chansons excellents. C'est rythmé, c'est jeune... un très bon disque. (Columbia ESRF 1366.)

★ LUCIENNE DELYLE. — Ce disque sent bon un Paris déjà lointain, un Paris d'il y a vingt-cinq ans, dont Lucienne Delyle était l'une des plus grandes vedettes. « Je n'en connais pas la fin », « Prière à Zumba » sont encore dans toutes les mémoires. On écoute avec un grand plaisir ces airs du passé chantés par une voix exquise qui hélas, n'est plus !

(Pathé - ST-1162.)

★ TOMMY GARRETT ET SES 50 GUITARES. — Nous connaissons les orchestres d'accordéon, les groupes de mandolines, mais nous n'avions jamais entendu auparavant, ce que nous offre Tommy Garrette avec ses 50 guitares.

Il nous apporte une douzaine de succès espagnols et sud-américains célèbres en tous : faut-il citer « Besame mucho », « La bamba », « Grenada » ? C'est un disque plein de vie, de rythmes, de soleil et parfois de langueur ! (Liberty - LBY-1011.)

★ YVETTE HORNER : Tangos et pasodobles célèbres. — L'Espagne est plus que jamais au goût du jour. Ses chants, ses rythmes endiablés plaisent toujours plus. Yvette Horner en a réussi quelques-uns dans son dernier 33 tours, où pasodobles entraînant et tangos voluptueux alternent avec bonheur pour la plus grande joie de ceux qui dansent et des autres nombreux aussi qui ne dansent pas !

(Pathé - ST - 26024 - Pilote.)

★ CHRISTINE FONTANE. — La révélation de la rentrée ! Son récent passage aux « Trois Baudets » influencera heureusement la sortie de son premier super-45 tours promis au plus grand succès. Paris fredonne déjà son « Concert à Grenade » et « Par la grâce d'un cœur ».

Christine Fontane est non seulement une chanteuse de grand char-

me mais aussi un compositeur au plus bel avenir. (Pathé - EG 614.)

★ MARTIAL SOLAL (Jazz à Gaveau). — Pour les « purs » du jazz, le disque enregistré par Martial Solal et ses partenaires, à la Salle Gaveau, lors de leur Récital du 3 mai dernier, est un réel document. Dans la grande tradition de Django Rheinhardt, ils nous offrent six pièces spécialement composées pour cette séance unique. On ne peut qu'admirer l'excellente interprétation de celles-ci et conseiller aux jeunes que le jazz intéresse, de prendre leur première leçon en écoutant ce disque !

(Columbia FPX-221.)

★ JACK SCOTT. — Une voix sympathique, qui interprète aux rythmes du jour, des airs à chanter... mais surtout à danser-twist ! Un disque excellent d'un chanteur à la page pas-trop survolté pour son époque.

(Capitol EAP - 1-20384.)

★ NICK KARTOON. — Nick Kartoon et son orchestre enregistrent d'une manière « dingue » des succès comme le « Clair de lune à Maubeuge » et « Petit Gonzales ». C'est drôle, très dansant, plein d'ambiance.

(Ducretet Th. 450-V-451.)

★ THE FOUR DREAMERS. — Quatre excellents musiciens, quatre bons airs ! Cette formation déjà bien connue, qui parcourt la France depuis quelques mois, se présentera bientôt à Paris. Elle remporte auprès des jeunes, un succès qui va sans cesse grandissant. C'est le disque idéal des surprises-parties.

(Ducretet Th. 450-V-452.)

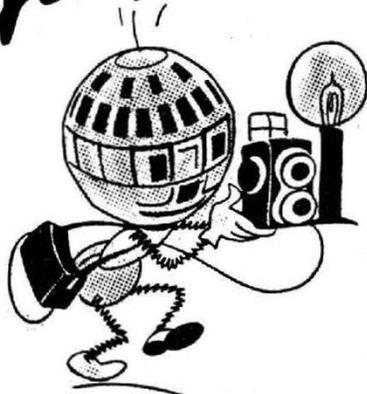
★ PEGGY LEE. — Peu de chanteuses ont une voix aussi douce, aussi prenante que Peggy Lee. Son dernier super-45 tours est le compagnon musical parfait des « soirées à deux ». L'orchestre est dirigé par Franck Sinatra... c'est tout dire.

(Capitol - EAP-4-864.)

★ JUNE CHRISTY. — June Christy chante « jazz » et ce genre est typiquement pour elle. Un excellent choix de morceaux duquel se détache le célèbre « Bei mir bist du schön » fait de ce disque un élément idéal pour une soirée dansante. Il constitue si l'on veut aussi, un fond sonore des plus agréables. (Capitol T-1006.)

Telstar

En vente
chez tous
les
marchands
de
journaux



1

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ

nos petites annonces

Entre République
et les gares de l'Est
et du Nord

THIESSARD
ÉLECTRONIQUE

3, Rue Lucien - Sampaix
PARIS-X^e BOT. 19-56

ENSEMBLE T.V.
EN PIÈCES DÉTACHÉES

49 cm, 850,00

59 cm, 999,00

et en ordre de marche 983,00
1 250,00

METRO : J.-Bonsergent, Gare de l'Est
République, Château-d'Eau

Où en est la télévision en couleurs ?

SELON les prévisions des services officiels de la R.T.F., les débuts du fonctionnement de la deuxième chaîne de télévision devraient avoir lieu au printemps 1964 ; les principaux émetteurs inclus dans la première phase d'implantation intéresseront les régions de Paris, Lille, Rouen, Caen, Clermont-Ferrand et Lyon ; les programmes de cette deuxième chaîne, qui seront gérés également, sans doute, par la R.T.F., seront complémentaires de la première.

Les principaux services administratifs de la R.T.F. doivent, d'ailleurs, être transférés, vers la fin de 1962, dans la grande Maison de la Radio édifiée, on le sait, à Passy, et un autre projet est envisagé, consistant dans la création d'une Cité de la Télévision, qui serait construite dans la région parisienne, sur un terrain suffisamment vaste pour tenir compte du développement de la télévision dans les quinze années à venir.

Où sera édifiée cette cité ? Quels crédits seront débloqués pour permettre sa construction ? Ce sont des points qui n'ont pas encore été précisés ; des recherches de terrains ont été effectuées dans la banlieue sud, à proximité de l'autoroute, mais les difficultés sont nombreuses, car l'éloignement de Paris peut être fort gênant pour les techniciens et employés, et l'on parle, d'ailleurs, d'une liaison possible et désirable avec les studios de cinéma.

Il est, cependant, une autre question importante qui attire l'attention des téléspectateurs français, comme de nombre de leurs collègues européens ; il s'agit de la création d'émissions de télévision en couleurs, car l'attrait de la couleur est indéniable.

N'exagérons rien pourtant ; en cinématographie et en photographie, les images en couleurs ne suppriment aucunement la représentation en blanc et noir ; certaines images bénéficient d'une manière remarquable des progrès des émulsions en couleurs, mais, par contre, l'avantage paraît beaucoup plus faible pour d'autres ; l'intérêt est beaucoup moins grand pour des scènes de comédie d'intérieur, ou pour des scènes de rues d'un film policier. Nous constatons chaque jour qu'on peut réaliser des effets artistiques avec des images en noir et blanc. La proportion des prises de vues en couleurs est même beaucoup plus grande pour les films réduits d'amateurs que pour les films professionnels ; ce fait est dû, évidemment, à la différence des prix de revient et des sujets considérés : scènes de famille, de voyage, ou films documentaires, en grande partie.

Quant peut-on espérer voir en France le début des émissions en couleurs seulement présentées, à l'heure actuelle, sous forme de démonstrations, par exemple, au Palais de la Découverte ?

Il existe des procédés français bien mis au point et il faut espérer que l'un de ceux-ci sera adopté comme procédé européen ; mais, il est bien évident qu'on ne peut songer à des transmissions en couleurs avant la réalisation de la deuxième chaîne. La question ne se posera donc pas avant 1964 ou 1965 au plus tôt.

Les premiers téléviseurs français peuvent être prêts, de leur côté, pour cette même date ; on peut espérer qu'ils n'auront pas les défauts des appareils américains, nécessitant des réglages multiples et un entretien délicat. D'après les prévisions, l'utilisateur n'aura pas accès aux boutons de réglage de manœuvre trop délicate ; il pourra seulement modifier la luminosité et le contraste, mais il ne pourra plus mettre au point lui-même son appareil, dont le fonctionnement sera réglé une fois pour toutes.

Les téléviseurs français pour la couleur auront la même présentation que les appareils actuels ; bien entendu, ils seront compatibles c'est-à-dire pourront recevoir aussi bien les images en couleurs et que celles en noir et blanc ; les tubes cathodiques auront, comme les tubes en noir et blanc, les diagonales de 54 à 59 cm, mais il faudra utiliser une antenne spéciale.

Ces appareils fonctionneront en 625 lignes, suivant le standard européen, standard adopté, avec certaines modifications pour les pro-

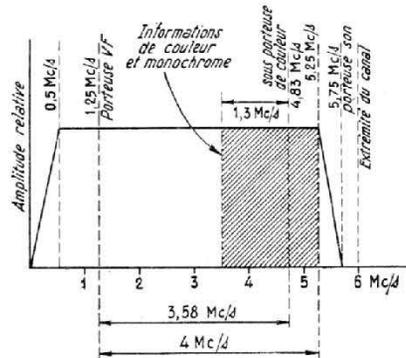


Fig. 1. — Caractéristique de fréquence du signal de télévision américain N.T.S.C.

grammes de la deuxième chaîne, et leur prix sera sans doute presque double de celui des modèles classiques.

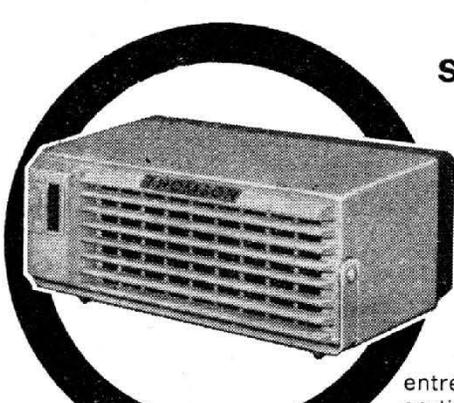
Quels résultats peut-on espérer ? D'après les essais effectués, la qualité paraît être la même que celle des images obtenues avec les films actuels genre Kodachrome, ce qui est déjà, évidemment, très satisfaisant.

LES PROBLEMES A RESOUDRE

Pour le moment, il faut donc nous contenter de démonstrations ; leur but consiste à montrer au public, à la fois, la qualité réelle de l'image en couleurs, et la possibilité d'établir un système de télévision compatible, c'est-à-dire tel que les signaux fournis puissent également produire une image normale sur l'écran d'un téléviseur ordinaire pour noir et blanc. La question est beaucoup plus compliquée qu'on peut le croire à première vue, car il ne suffit pas de sélectionner les signaux correspondant à une couleur primaire pour obtenir une image satisfaisante en noir et blanc. Une synthèse des trois signaux n'est pas non plus suffisante, car il y a des variations d'intensité continues entre les signaux correspondant à ces couleurs.

Rappelons que la reproduction fidèle d'une image colorée fait intervenir toujours trois informations indépendantes, mais la transmission des informations par des signaux électriques peut être obtenue par deux groupes de procédés principaux. On peut transmettre les trois vues : rouge, verte et bleue, successivement, et compter ensuite sur la persistance rétinienne pour reconstituer l'image colorée complète ; les systèmes de ce genre, appelés séquentiels, ont l'avantage d'une grande simplicité, mais ils conduisent à une mauvaise utilisation de la bande de fréquences et, surtout, ils ne sont pas compatibles.

Pour mieux utiliser la bande de fréquences, et permettre la compatibilité avec les récepteurs noir et blanc, on adopte donc, souvent, actuellement, le système simultané. On code ainsi, c'est-à-dire on transforme d'une manière déterminée caractéristique, les trois informations primaires pour en tirer trois signaux électriques. Le premier correspond à la luminance normale de l'image, c'est-à-dire, à une



stabilisateur automatique
de tension
THOMSON

quelle que
soit
la marque
de vos
téléviseurs

entrée 110 ou 220 v.
sortie 110 ou 220 v.

de préférence **TECHNIQUE THOMSON**
le matériel de qualité

Demandez notre documentation complète C.F.T.H. Département Petit Matériel Electrique 33 rue de Vouillé PARIS

HAVAS - DPM 17

image en noir et blanc avec toutes ses graduations de gris; les deux autres définissent la coloration de l'image, ou *chrominance*.

L'information de luminance est transmise comme une image en noir et blanc normale, mais on lui adjoint, par exemple, dans le système américain actuel NTSC, une seule onde sous-porteuse modulée de deux façons différentes. On pourrait aussi utiliser deux ondes sous-porteuses modulées, respectivement par chacun des deux signaux de chrominance.

Le signal complet transmis par un émetteur américain est ainsi indiqué par la figure 1; la partie hachurée correspond aux informations de couleurs transmises au moyen d'une onde sous-porteuse de couleur, dont la fréquence est éloignée de 3,58 MHz de la porteuse à vidéo-fréquence transmettant les détails fins de l'image en noir et blanc.

La bande latérale inférieure des signaux de chrominance se trouve à l'intérieur du canal à vidéo-fréquence monochrome; il a donc fallu choisir en conséquence la fréquence de l'onde sous-porteuse de couleur, pour que les signaux de chrominance ne puissent troubler le fonctionnement des téléviseurs classiques en noir et blanc, et c'est pourquoi la fréquence de la sous-porteuse de couleurs correspond à multiple impair de la moitié de fréquences de lignes, soit 3,58 MHz.

Dans ce procédé, la séparation des différentes modulations peut entraîner des complications du récepteur et des influences mutuelles inévitables produisant des troubles de l'image; la protection contre les perturbations est également plus difficile.

LA SOLUTION FRANÇAISE

Le procédé français, qui sera sans doute adopté prochainement, on peut l'espérer, comme procédé européen, est le *Système Secam*, qui a déjà été signalé dans la revue; c'est une *méthode séquentielle modifiée à mémoire*, qui semble permettre d'atténuer, à la fois, les défauts des deux procédés initiaux que nous venons d'indiquer.

L'œil est peu sensible aux variations fines de coloration qui ne sont pas accompagnées de variations de luminosité; la perte de définition verticale et les phénomènes que nous venons d'indiquer dans les procédés précédents à séquence de lignes sont moins gênants, lorsqu'ils n'agissent pas sur les signaux de chrominance; une combinaison satisfaisante consiste ainsi dans un système transmettant la luminance dans la bande à vidéo-fréquence normale, et on lui adjoint une seule sous-porteuse, modulée d'une seule façon, mais d'une manière séquentielle par les deux signaux de chrominance. De plus, on peut retarder chacune de ces informations à la réception, de façon à l'utiliser pendant deux lignes succes-

sives. De cette façon, les signaux primaires rouge, vert, bleu, peuvent être transmis *simultanément* au système reproducteur d'images, qui peut fonctionner ainsi de la même manière que dans le cas d'un procédé *simultané* (fig. 2).

Cette méthode *Secam* présente ainsi des avantages des procédés simultanés, avec double compatibilité, même bande de fréquences et définition de la luminance que dans la télévision en noir et blanc, la suppression des papillotements et effets stroboscopiques; mais, en outre, elle comporte de nombreux avantages, en particulier, une grande simplicité des circuits de téléviseurs, une grande facilité de réglage, et une stabilité satisfaisante. Au point de vue des colorations, on ne constate pas les inconvénients remarqués dans le système américain, dans lequel les images colorées présentent des altérations dans la gamme de gris sur les téléviseurs en noir et blanc.

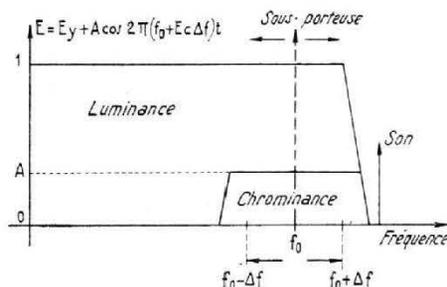


Fig. 2. — Spectre de fréquence du signal composite dans le procédé SECAM de télévision en couleurs.

LA TELEVISION EN COULEURS AU JAPON

La deuxième chaîne française est encore à l'état de projet, tandis que le téléspectateur japonais peut, à l'heure actuelle, et à chaque instant, pendant seize heures par jour, choisir entre six programmes différents! Deux chaînes sont gérées par la *Radiodiffusion et Télévision Japonaise* semi-gouvernementale plus connue sous l'appellation de NHK (soit Nippon-Hozokyo-kai); quatre sont des chaînes commerciales privées dépendant plus ou moins de grands journaux quotidiens de Tokyo.

La NHK couvre, d'ailleurs, à peu près 95 % du pays, avec ses stations d'émission et ses relais; les quatre chaînes commerciales disposent de stations locales.

Mais, le fait le plus remarquable concerne la télévision en couleurs. Trois chaînes émettent en couleurs pendant deux heures par jour avec un matériel américain, et 6 000 téléviseurs pour la couleur étaient déjà en usage en 1961; le nombre s'accroît pourtant assez lentement, car les prix sont élevés, entre 340 000 et 370 000 yens, soit presque le prix d'une automobile japonaise. Aussi, la plupart des appareils sont installés dans des restaurants, des hôtels, ou des établissements publics, ce qui permet de présenter des programmes en couleurs à un nombreux public.

La longueur totale du réseau de télévision japonaise est de 18 000 kilomètres; c'est le premier du monde, en ce qui concerne la proportion entre les surfaces couvertes par la télévision, et la surface totale du territoire.

LA TELEVISION EN COULEURS EN U.R.S.S.

Les essais de télévision en couleurs russes ont commencé à Moscou dès 1955, dans la station baptisée MOSTST, ce qui correspond à « Station Expérimentale de Télévision en Couleurs de Moscou » et fonctionnait sur la troisième bande de télévision soviétique, de 76 à 88 MHz.

La fréquence porteuse expérimentale de la station était de 78 MHz et celle de la

porteuse de son à modulation de fréquence de 87,75 MHz; la bande porteuse latérale inférieure du signal vidéo était partiellement supprimée en donnant une largeur de bande vidéo d'environ 8,4 MHz, et un canal total de 12 MHz; en fait, pour chaque balayage du système en blanc et noir, le système séquentiel devait transmettre trois images monochromes rouge, bleue et verte, dans le même temps ou trois fois la même quantité d'informations (fig. 3 et 4).

Cette station transmettait ainsi 25 images en couleurs complètes par seconde, et chaque image consistait en 6 lignages monochromes rouge, bleu, vert, rouge, bleu vert, alternativement sur les lignes paires et impaires, de sorte qu'on obtenait un balayage entrelacé pour chaque couleur, avec 150 lignages monochromes par seconde, soit trois fois la valeur normale en blanc et noir. Le nombre des lignes adopté pour les transmissions était de 525, au lieu de la trame normale de 625 lignes soviétique, ce qui correspondait à 25 microsecondes par ligne.

Ce procédé *séquentiel* était ainsi analogue à l'ancien dispositif américain CBS antérieur à la méthode NTSC compatible indiquée déjà plus haut. L'évolution en Russie a, d'ailleurs, suivi la même voie; mais il ne semble pas que des émissions régulières aient lieu pour le moment d'une manière intensive.

LE PROBLEME DE LA TELEVISION EN COULEURS EN ANGLETERRE

Alors qu'en France on songe à réduire la définition des images dans un avenir plus ou moins lointain, en passant du 819 lignes au 625 lignes, c'est le problème inverse qui se pose en Angleterre, où le 405 lignes est toujours demeuré inchangé. Cette définition était suffisante au temps des écrans cathodiques de 25 cm ou de 34 cm, à la rigueur; elle est difficilement acceptable pour les tubes de 54 ou 59 cm, malgré les différents artifices proposés pour réduire les dimensions du spot. Elle présente également l'inconvénient de rendre difficile l'exportation des téléviseurs.

Malgré leurs idées conservatrices, les Anglais se rendent cependant bien compte des inconvénients du 405 lignes et, dans les récentes expositions, plusieurs constructeurs ont organisé des démonstrations pour montrer les avantages du 625. La question de la conversion du 405 en 625, ou plutôt de la réalisation, pour débiter, de chaînes supplémentaires à 625 lignes, se pose donc déjà; mais elle est encore plus délicate qu'en France, et elle exige l'étude des bandes à très haute fréquence IV et V.

La télévision en couleurs pose ainsi des problèmes additionnels et des démonstrations réalisées par la B.B.C. ont également lieu dans les expositions; il n'est pas question, là non plus, d'émissions régulières prochaines, mais les études techniques sont déjà avancées, et

CINÉ • PHOTO • RADIO

J. MULLER
14, rue des Plantes - PARIS-14^e
— Tél. : FON. 93-65 —

POUR NF 39,50

Faites vous-même votre lanterne de projection avec notre dispositif passe-vues porte objectif pour vues en couleurs 5 x 5 cm.

Pièces détachées (poulies, volants, pignons) pour projecteurs et caméras 8-9,5-16 mm et magnétophones.
Lampes ciné 400-750 W **20,00**
Films muets 9,5 mm, 100 m, neufs **20,00**
Films sonores 9,5 mm, 250 m **35,00**
Projecteurs 16 mm, sonores, révisés.

ACHAT - VENTE - ECHANGE - REPARATIONS
Neuf et occasion

Documentation contre 2 timbres à 0,25

Toutes les personnes s'intéressant à la Radio et ayant le niveau d'études primaires peuvent obtenir le

BREVET D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE RADIO-ÉLECTRONICIEN

en suivant les cours progressifs par correspondance de l'

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE D'ÉLECTRONIQUE DE PARIS
72, rue Ampère, PARIS-17^e

de grandes sociétés anglaises songent même à collaborer avec les sociétés électroniques françaises pour l'utilisation et la mise au point des procédés en couleurs, en particulier, de la méthode *Secam*.

LA TELEVISION EN COULEURS AUX ETATS-UNIS

La télévision en couleurs aux Etats-Unis est exploitée suivant le standard normal 525 lignes et entièrement compatible; le signal de chrominance est envoyé sous la forme d'une modulation de phase d'une sous-porteuse complètement supprimée de l'ordre de 33,597545 MHz qui est éliminée sur l'émetteur. Elle est rétablie par un oscillateur contrôlé par cristal dans les téléviseurs; les trois couleurs élémentaires de base sont ainsi transmises en rouge, vert et bleu, et elles sont traduites normalement encore dans un tube cathodique RCA, le plus souvent, à trois canons électroniques.

Initialement, en 1950, la diffusion d'images en couleurs était effectuée par le procédé CBS séquentiel avec un dispositif électromécanique de disque à filtres colorés. Les résultats obtenus au laboratoire étaient très bons; malheureusement, le dispositif avec un tambour à filtres colorés de 1,20 m., tournant à 440 tours par seconde, et placé près du téléviseur, était évidemment peu engageant! Après quatre ans, cette méthode primitive a été ainsi abandonnée en faveur du procédé uniquement électronique actuel.

Les appareils réalisés au début de l'exploitation étaient forcément très coûteux; leur prix était de l'ordre de 1 500 dollars, soit de 7.500 NF; puis on réalisa des modèles à tubes 800 dollars, soit 4 000 NF. Les tubes de 54 cm apparurent ensuite.

Mais, l'augmentation du nombre des appareils a été très lente; ils ont d'abord été adoptés dans les bars, les restaurants et les établissements publics; la possession d'un téléviseur en couleurs par un particulier était équivalente à celle d'une Rolls ou d'une Bentley! Les prix demeuraient élevés et les programmes réguliers étaient assez rares.

Ainsi, pour des raisons spécialement économiques, tous les fabricants d'appareils de télévision en couleurs, excepté le R.C.A. (Radio-

Corporation of America) réduisaient plus ou moins leurs productions. Seule la R.C.A. a continué à manifester un très grand intérêt pour la couleur, et à consacrer des sommes importantes aux investissements dans cette branche.

Les réseaux de transmission NBC et CBS transmettent, en principe, des programmes en couleurs; mais, en fait, l'activité du réseau CBS dans ce domaine semble diminuer progressivement, et c'est le réseau NBC seul qui fonctionne régulièrement.

En réalité, les achats de téléviseurs en couleurs par le grand public sont demeurés à un niveau extrêmement décevant pendant plusieurs années, malgré les efforts, en particulier, de la R.C.A. Cette société a multiplié les réunions de techniciens, les démonstrations et organisé des cours de « Service » de télévision en couleurs, et même offre des condi-

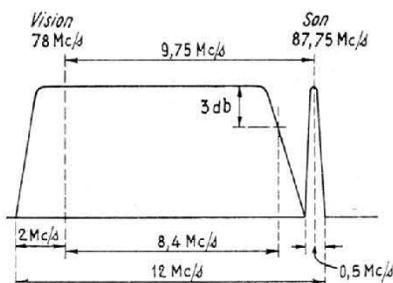


Fig. 3. — Courbe caractéristique de fréquence du canal de transmission des premières émissions russes de télévision en couleurs.

tions spéciales aux revendeurs et aux techniciens intéressés, pour essayer d'accroître la diffusion.

En même temps, les progrès des téléviseurs sont nombreux; c'est ainsi que des tubes entièrement en verre remplacent les tubes initiaux avec cône métallique. Le nombre de tubes électroniques a été réduit d'une manière spectaculaire; il a été abaissé depuis 1944 dans les premiers modèles, jusqu'à 26 en 1956 déjà, et une vingtaine dans les modèles courants actuels. Après des années d'attente, 1960 a été la première année réelle de la télévision en couleurs, en particulier, pour la R.C.A., avec une vente annuelle de l'ordre de 200 000

téléviseurs; le nombre total d'appareils en usage à la fin de 1961 paraissait être de l'ordre de 750 000 appareils.

D'autres fabricants semblent maintenant s'intéresser, d'ailleurs, au problème plus activement; il en est ainsi pour Admiral, Westinghouse, General Electric, etc...

Le problème essentiel paraît être celui de la simplification, à la fois, pour les usagers et pour les techniciens chargés de l'entretien. Il fallait primitivement utiliser un matériel d'essai très coûteux et très compliqué, tel que des générateurs de mires colorées et des oscilloscopes à très larges bandes. Les appareils actuels paraissent présenter des simplifications intéressantes; dans les premiers châssis, il fallait envisager quelque 30 réglages, tandis que dans les modèles récents, ce nombre a été réduit au maximum à 15, parmi lesquels seulement 3 ou 4 sont habituellement nécessaires au moment de l'installation. La durée du travail de mise au point a été ainsi réduite de quatre à cinq heures, à environ quinze minutes.

Tous les réglages utiles ont pu être concentrés sur un petit tableau de commande monté à l'arrière du coffret, et qui peut être démonté et disposé au-dessus de la partie supérieure de l'appareil. Les techniciens peuvent ainsi effectuer les réglages en se plaçant devant les téléviseurs, sans avoir besoin de miroir; un réglage est prévu pour chaque côté du tube.

Le réglage de la « température de couleurs » a également été simplifié, et l'on peut obtenir une image réelle en blanc et noir sans coloration pour des éclaircissements très élevés ou très faibles. Les premiers appareils donnaient des images verdâtres; les nouveaux fournissent des images normales, et on peut examiner leur écran en lumière atténuée, comme s'il s'agissait d'images habituelles en blanc et noir.

Ces indications montrent bien, à la fois, la complexité du problème et aussi les progrès réalisés au fur et à mesure des utilisations pratiques. Ces inconvénients paraissent dus, d'ailleurs, à la réalisation effective, peut-être prématurée, des émissions d'images en couleurs, suivant une tendance générale d'esprit des techniciens américains.

Les techniciens et téléspectateurs français n'ont, en tout cas, pas à craindre ces inconvénients, car plusieurs années d'études s'écouleront encore avant le début des émissions régulières!

BIBLIOGRAPHIE



ELECTRONIQUE Initiation au calcul et à l'expérimentation Tubes à vide du type « Réception B.F. », tubes à gaz par L. CHARIN

UN volume de 190 pages, 15,5x 23,5 cm, 120 figures, édité par Dunod. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e. Prix : 15 NF.

Cet ouvrage est destiné à initier rapidement et efficacement les lecteurs au calcul et à l'expérimentation d'équipements électroniques simples utilisant surtout des tubes à vide du type «réception B.F.». Il a une portée pédagogique expérimentale et aussi pratique.

L'auteur a évité d'exposer des solutions toutes faites. Chaque fois, la méthode logique de travail est indi-

quée aux techniciens et aux étudiants, aux non-spécialistes en particulier, qui désirent savoir pourquoi et comment choisir tel ou tel schéma, tube, élément ou valeur.

Dans cet ouvrage, le rappel théorique est limité aux propriétés et phénomènes essentiels; par contre, l'auteur a traité ces bases théoriques restreintes le plus rigoureusement possible.

L'électronique est une science et une technique et, là comme ailleurs, il faut souvent prédéterminer, limiter les domaines d'utilisation et savoir ce que l'on peut négliger dans les prévisions théoriques, suivant le problème posé.

À la fin de chaque chapitre, le lecteur trouvera un ensemble d'exercices et de travaux pratiques variés, présentés d'une façon détaillée avec schémas, valeurs numériques, mode opératoire, précautions et impératifs.

PROBLEMES D'ELECTRONIQUE à l'usage des ingénieurs, des chercheurs, des étudiants des Facultés et des grandes Ecoles par Robert GUILLIEN

Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure, Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique de Nancy

UN volume de 16 x 25, xxii-418 p., 380 figures. Edité par Eyrolles. En vente à la Librairie de la Radio. Prix, port et taxes inclus (France) : 79,54 NF.

L'électronique s'est développée ces dernières années à une allure extrêmement rapide. Par suite, les besoins en ingénieurs et en chercheurs de cette nouvelle branche de la physique ont considérablement augmenté. L'enseignement de l'électronique est donné maintenant dans toutes nos Facultés des Sciences et dans presque toutes les Grandes Ecoles d'ingénieurs.

Or, un cours ou un livre ne peuvent être véritablement assimilés que si l'étudiant a pu contrôler ses connaissances en cherchant à résoudre lui-même des exercices ou des problèmes. C'est pour aider les élèves des Grandes Ecoles d'ingénieurs et les étudiants en sciences, spécialement ceux qui préparent le Certificat d'Etudes Supérieures d'Electronique (Licence de Physique) que ce livre a été préparé.

On y trouvera des exercices et des problèmes sur les éléments à constantes localisées ou réparties sur les propriétés des tubes électroniques et transistors; sur les méthodes mathématiques employées en électronique et sur les multiples applications: amplificateurs, redresseurs, oscillateurs, modulateurs, stabilisateurs, etc... Une bonne place est faite aux semi-conducteurs (20 problèmes ou exercices). Parmi les 327 problèmes et exercices proposés, 49 ont été effectivement donnés à la licence. Pour chacun d'eux, suivant la difficulté, la solution est donnée en abrégé ou *in extenso*. L'ensemble de ces problèmes permettra aux étudiants d'acquiescer solidement les connaissances puisées dans leurs cours.

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

L'AMPLIFICATEUR METEOR STEREO GAILLARD

Le nouveau préamplificateur-amplificateur stéréophonique des Ets Gaillard, retiendra l'attention des amateurs avertis de la haute fidélité musicale. Il s'agit d'un ensemble préamplificateur-amplificateur intégré dont tous les éléments des deux chaînes sont montés sur un même châssis de conception judicieuse.

Chaque chaîne se compose d'un préamplificateur équipé de deux éléments triode ECC83 avec prise pick-up, radio, magnétophone et micro commutées par un commutateur d'entrée faisant intervenir sur ses différentes positions les éléments de correction nécessaires. La correction s'effectue par contre-réaction relative entre les deux premiers éléments triode ECC83.

Le dispositif de réglage séparé des graves et aigus est monté à la sortie du deuxième élément triode, suivi d'un autre élément triode ECC83 préamplificateur. Ce dernier est suivi d'un commutateur monaural, stéréo et stéréoinverse et du potentiomètre de volume de gain disposé à l'entrée de l'amplificateur.

L'amplificateur comprend un élément triode ECC83 préamplificateur, un autre élément triode ECC83 déphaseur cathodyne et un push-pull de deux EL84 délivrant sur chaque canal, une puissance modulée de 10 watts.

Chaque amplificateur comporte également un canal séparé « aigus » dont les tensions sont prélevées sur le secondaire du transformateur de sortie « graves » par un filtre et amplifiée par une double triode 12AT7 qui alimente un haut-parleur électrostatique d'aigus.

Deux alimentations HT et filaments, avec transformateurs et valves redresseuses HT EZ80 sont prévues sur cet ensemble de grande classe.

EN MARGE DU SALON DE L'AUTOMOBILE

PROFITANT du passage à Paris de ses distributeurs provinciaux de récepteurs autoradio, Philips les avait conviés à un brillant cocktail en même temps que la Presse spécialisée afin de leur présenter les nouveaux postes autoradio qu'elle exposés au Salon de l'Automobile.

Il s'agissait d'une gamme complète de postes autoradio entièrement équipés de transistors.

Elle comprenait :

Le N3W24, le moins cher des autoradio à transistors ; il reçoit deux gammes d'ondes PO-GO et sa puissance de sortie est de 1,5 W. Disponible en novembre, il sera certainement très populaire.

Le N4X14T est un peu plus perfectionné puisqu'il possède un étage haute fréquence accordé et cinq boutons-poussoirs.

Le N5X15T est un nouveau modèle avec trois gammes (OC-GO-PO) qui sera disponible prochainement ; il se distingue par sa puissance de sortie élevée 5,5 W. Il existe une version prévue pour fonctionner sur les batteries 12 et 24 V des autocars et des camions. (N5X14/01).

Le N6X21T a également une puissance de sortie élevée mais permet de recevoir en plus des gammes OC, PO et GO, la gamme FM. Un autre autoradio (N4W21) avec gamme FM, d'un prix très étudié est prévu pour sortir dans un délai assez court.

Le N7X14 est la version du Philtouring à transistors ; il est conçu spécialement pour l'équipement des autocars. Il permet la reproduction des programmes de radio et peut en outre être relié à un microphone, à un tourne-disques ou à un magnétophone ; il fonctionne sur batterie 12 et 24 V et sa puissance de sortie est de 8,5 W.

Quoique la formule du récepteur uniquement radio soit préférable, Philips continue à proposer aux automobilistes préférant cette formule le modèle NL4F16T « triple usage » qui fournit une audition exceptionnelle par sa puissance et sa musicalité pour un poste de ce genre. En voiture, un support de fixation assure automatiquement le branchement de l'antenne à un haut-parleur supplémentaire et sur son clavier à cinq touches deux correspondent à des stations pré-réglées.

Enfin, l'Automignon, tourne-disques automatique pour voiture se branchant aisément sur un autoradio continue sa carrière et reste très goûté de ceux qui, en toute sécurité, veulent écouter les disques 45 tr/mn en voiture.

De nombreux accessoires : antennes de toutes formes, haut-parleurs, grilles et cages décoratives, dispositifs antiparasites... accompagnaient cette très intéressante présentation de postes autoradio dernier cri.

TECHNICIEN D'ÉLITE... BRILLANT AVENIR...

Grâce aux cours progressifs par correspondance

Adaptés à tous niveaux d'instruction

ELEMENTAIRE, MOYEN, SUPERIEUR

Toutes nos sections préparent aux diplômes d'Etat : C.A.P., B.P., B.T., etc... - Orientation professionnelle - Placement

AVIATION

- ★ PILOTE (tous degrés) - VOL AUX INSTRUMENTS.
- ★ INSTRUCTEUR-PILOTE.
- ★ BREVET ELEMENTAIRE DES SPORTS AERIENS.
- ★ CONCOURS ARMEE DE L'AIR
- ★ MECANICIEN ET TECHNICIEN
- ★ AGENT TECHNIQUE - ET SOUS-INGENIEUR.

Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux.

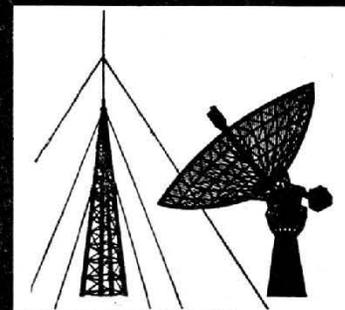


ELECTRONIQUE

- ★ RADIO-TECHNICIEN (Monteur, Chef-Monteur, Dépanneur-Aligneur, Metteur au point).
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.
- ★ INGENIEUR RADIO - ELECTRONICIEN.

TRAVAUX PRATIQUES :

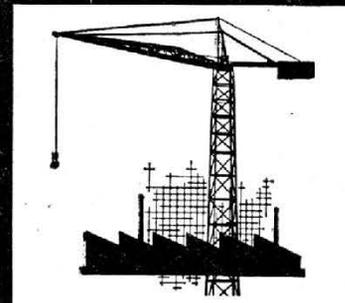
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage HI-FI à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 12 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Emetteur - Récepteur avec plans détaillés.



DESSIN INDUSTRIEL

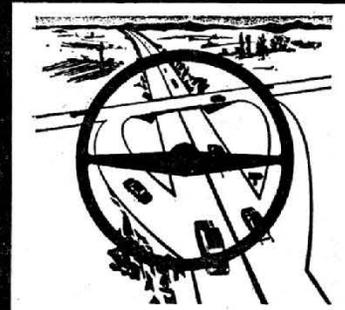
- ★ CALQUEUR-DETAILLANT.
- ★ EXECUTION.
- ★ ETUDES ET PROJETEUR, CHEF D'ETUDES.
- ★ TECHNICIEN DE BUREAU D'ETUDES.

Notre Institut est une des seules écoles dont tous les cours de dessins sont conformes aux nouvelles conventions normalisées, extraites des projets et normes soumis à enquête publique par l'A.F. N.O.R. et officiellement en application.



AUTOMOBILE

- ★ MECANICIEN ELECTRICIEN.
- ★ DIESELISTE ET MOTORISTE.
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR AUTOMOBILE.



ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE

INFRA

DES TECHNICIENS ET CADRES
24, rue Jean-Mermoz, PARIS-8^e

Bon à découper et à envoyer à :

L'ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE des TECHNICIENS et CADRES
24, rue Jean-Mermoz, PARIS (8^e)

Veuillez m'adresser, sans engagement, la documentation gratuite
HR 13 (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

Section choisie :

NOM :

ADRESSE :

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0.60 NF en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 NF en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 995, 999 et 1 003.

DÉMAGNÉTISEUR pour montres

On place la montre — boîtier et mécanisme (ou ébauche) — sur le démagnétiseur. On presse un bouton, et l'opération est terminée ! La fonction de démagnétisation par elle-même dure environ 1/20 de seconde, et elle est effectuée à une fréquence ne pouvant apporter le moindre dommage à quelque partie de la montre que ce soit.

Le schéma de ce démagnétiseur est représenté sur la figure 1.

Partant du courant de secteur alternatif 120 volts, nous avons l'interrupteur-tumbler *Int.* permettant la mise en service de l'appareil ; puis, nous avons une simple résistance de protection de 220 Ω 0,5 W. Ensuite, nous avons un redresseur monté en quadrupleur de tension ; au point A, nous disposons d'une tension positive (par rapport au point B) de l'ordre de 600 à 650 V (selon la tension de départ du secteur).

Nous remarquerons que les condensateurs de ce montage redresseur quadrupleur de tension présentent des capacités relativement fai-

bles (0,1 μ F) ; ces capacités sont cependant suffisantes, car l'intensité redressée exigée est très faible : il ne s'agit que de charger un con-

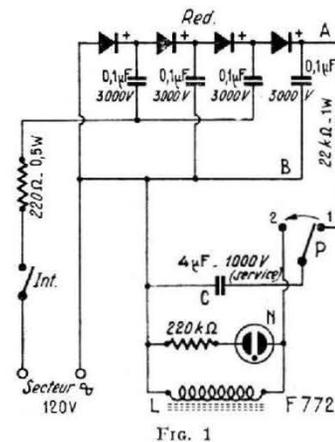


Fig. 1

densateur C de 4 μ F. Les quatre redresseurs *Red.* utilisés sont des éléments miniatures au sélénium pouvant supporter la tension du secteur (120 V) ; on peut également

utiliser des diodes de puissance au silicium.

Si l'on dispose du courant du secteur à 220/240 V, il est inutile de réaliser un montage quadrupleur de tension ; on se contentera d'un montage *doubleur* de tension seulement, montage bien connu. Néanmoins, on veillera à prendre des redresseurs qui supportent cette tension de 220/240 V, ou à défaut, on les groupera deux à deux en série.

Normalement, le bouton-poussoir P (type commutateur-inverseur) est en position 1 ; le ressort de rappel de ce bouton doit toujours le ramener dans cette position. En conséquence, en position 1, notre tension redressée de 600 à 650 V est utilisée pour charger le condensateur C de 4 μ F (type « au papier » ; tension de service 1 000 V ; tension d'essai 3 000 V).

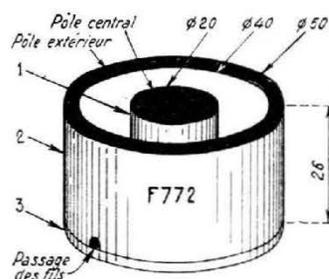


Fig. 2

En appuyant sur le bouton-poussoir P, le condensateur se trouve connecté en parallèle sur la bobine L, dans laquelle il se décharge sous une forme oscillante amortie. L'éclairage de la lampe témoin au néon N (type NC 50 Mazda ou similaire) indique le bon fonctionnement de cette opération.

La bobine L et le condensateur C en parallèle constituent un circuit oscillant qui, d'après les caractéristiques

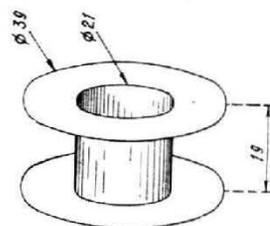


Fig. 3

téristiques du bobinage, se trouve accordé vers 500 Hz environ. C'est donc à cette fréquence que se produiront les oscillations amorties engendrées par la décharge du condensateur C.

La bobine L produit donc un champ magnétique variable à cette même fréquence, champ dont l'intensité va en diminuant avec la

décharge du condensateur. Il va sans dire que c'est à ce champ magnétique alternatif et décroissant auquel sont soumises les montres à démagnétiser.

Les oscillations amorties ainsi générées produisent le même effet sur les montres que les appareils démagnétiseurs possédant un bobinage mobile se déplaçant par rapport à la montre. Dans les deux cas, le champ magnétique alternatif auquel la montre est soumise, tombe progressivement à zéro.

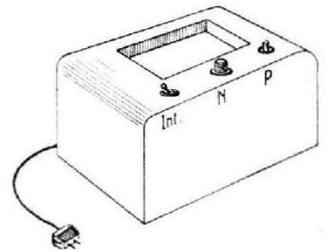


Fig. 4

La bobine L est montée à l'intérieur d'un circuit magnétique en ferrite, en forme de pot (voir figure 2) ; il s'agit du pot type F 772 (en poudre P 229) de la Société Spel - Circuits Magnétiques.

Ce circuit se compose du noyau (1), du corps (2) et du disque (3) de la partie inférieure ; le disque de la partie supérieure n'est pas utilisé, le circuit magnétique devant être ici ouvert. Tout autre circuit magnétique similaire peut évidemment être utilisé.

Pour réaliser la bobine proprement dite, on peut employer la carcasse type F 1832. A défaut, on peut en construire une, en carton pressé, comme il est indiqué sur la figure 3. A l'intérieur de cette carcasse, on enroule 600 tours de fil de cuivre de 5/10 de mm émaillé, à spires jointives et en couches successives. Ensuite, la carcasse et son bobinage sont assemblés avec les éléments 1, 2 et 3 du circuit magnétique, le tout étant soigneusement collé. Le coefficient de self-induction de la bobine ainsi réalisée est de l'ordre de 25 mH.

La figure 4 montre l'aspect de l'appareil terminé. L'ensemble est monté à l'intérieur d'un coffret en matière plastique quelconque. Sur la partie supérieure, nous avons l'interrupteur *Int.*, l'ampoule-témoin au néon N et le bouton-poussoir P. Egalement sur le dessus, nous voyons le réceptacle (en creux) ; c'est ici que l'on place les montres à démagnétiser. Et c'est très exactement au-dessous de ce réceptacle que vient se plaquer la partie supérieure ouverte de la bobine L : pôle central et pôle extérieur annulaire.

Lorsqu'une montre à démagnétiser est placée dans le réceptacle, on appuie sur le bouton-poussoir P. Les lignes de force magnétiques passent à travers les organes du mouvement de la montre pour aller du pôle central au pôle extérieur, et inversement, à la fréquence 500 Hz, et ce, avec une intensité décroissante, provoquant la démagnétisation recherchée.

Roger A. RAFFIN.
(D'après Radio-Electronics, vol. 32, n° 3.)

EMETTEUR-RECEPTEUR A TRANSISTOR POUR RADIOCOMMANDE
Emetteur. 27,12 MC, piloté par quartz. Puissance de sortie environ 100 mW. Bonne portée de l'ensemble. — Demandez la notice spéciale.
Recepteur. Oscillateur à super-réaction 27,12 MC. Sensibilité 20 mV.

IMPORTATION DIRECTE
Quartz 27,12 MC. 29,50
 Autres fréquences sur demande.
Relais miniature KACO.
 300 ohms 1 RT 14,50
 2 RT 15,50

GAMME COMPLETE DE PETITS MONTAGES
E4P. POSTE A GERMANIUM.
 PO-CO avec boîte en plastique bien présentée. En pièces détachées .. 14,00
 En ordre de marche 16,00
E4PT1. POSTE A TRANSISTOR.
 1 diode + 1 transistor. En pièces détachées 25,00
 En ordre de marche 28,00
E4PT2. POSTE A 2 TRANSISTORS
 1 diode + 2 transistors. En pièces détachées 35,00
 En ordre de marche 38,00

Pour tous ces postes, réception uniquement avec Antenne et Terre, l'écouteur n'est pas compris. Ecouteur 1 000 ohms : 5,75. Casque à 2 écouteurs : 12,50

POSTE REFLEX A 2 TRANSISTORS
 Cadre incorporé, 2 gammes PO-CO. Fonctionne sans Antenne ni Terre. Facile à réaliser grâce à la plaquette précablée, seulement quelques connexions à faire. Boîte plastique. Complet en pièces détachées 48,50
 En ordre de marche 58,50

CV au diélectrique
 solide. Environ 490 PF 2,50
 Modèle miniature 25 x 25 mm. 4,50
Bobine pour petits montages PO-CO.
 Prix 2,50
Noyaux plongeurs 4,50
Blocs Reflex RF 1960 4,80
Cadre 200 mm 8,40

NOS AFFAIRES A PROFITER
Ferrites pour cadre 200 mm .. 2,10
 Autres dimensions en stock
Transfo subminiature pour transistors
 en push-pull. Bonne qualité, neuf Pour poste sans transfo de sortie ... 4,90
Ampli à 3 transistors en push-pull
 avec transistors (Dimensions : 87 x 43 mm).
 En pièces détachées 26,50
 En ordre de marche 29,50

RAPID RADIO « LES SPECIALITES ELDRADIO »
 64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e) au 1^{er} étage. Téléphone : TAITbout 57-82

CETTE ANNONCE NE PRESENTE QU'UN EXTRAIT DE NOS ARTICLES
 Listes et schémas contre 1 NF. — Remise aux professionnels et Revendeurs
 Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement
 pour la Métropole seulement. Port en sus (3,50 NF)
PAS D'ENVOIS POUR COMMANDES INFERIEURES A 20 NF
 C.C.P. PARIS 5936 34

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 9.01. — M. Rouessard, à Bagnoles-de-l'Orne (Orne), nous demande s'il est possible de faire fonctionner l'émetteur de radio-commande L90 décrit dans notre numéro 1 024 sur 72 MHz.

Oui, et nous pensons que vous n'avez pas lu le texte accompagnant le schéma. En effet, au bas de la 3^e colonne, page 49, vous pouvez lire les caractéristiques du bobinage à réaliser pour le fonctionnement sur 72 MHz.

RR - 9.02. — M. Méry, à Asnières (Seine), nous demande des renseignements pour la construction d'un transformateur.

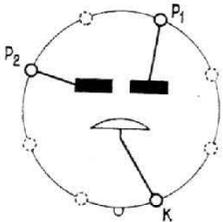


Fig. RR 9-03

Vous nous indiquez une section du noyau magnétique de 1,4 cm². Nous pensons qu'il s'agit d'une erreur... car la puissance admissible ne serait que de 1,35 watt environ, avec un enroulement comportant plus de 20 tours par volt. Veuillez noter par ailleurs qu'un calcul précis exige la connaissance de la valeur de l'induction permise dans les tôles utilisées (induction pouvant varier du simple au double : de 7 000 à 14 000 gauss environ).

De toutes façons, dans votre cas particulier, la section indiquée comme étant de 1,4 cm² n'est pas convenable.

RR - 9.03 - F. — M. Louis Debiolle, à Livry (Nièvre), nous demande les caractéristiques et le brochage du tube OZ4.

OZ4 : valve biplaque à cathode froide ; V_a max par plaque = 350 V_{eff} ; intensité redressée maximum = 75 mA ; brochage = voir fig. RR - 9.03.

Nous n'avons aucun renseignement concernant les vibreurs cités dans votre lettre.

RR - 10.02. — M. L. Dumazet à Boulogne-sur-Seine, nous demande le schéma d'un montage à transistors pour l'alimentation d'une pendule électrique.

Nous ne comprenons pas ce que vous désirez. Ou alors, votre demande manque de précision.

En effet, une pendule électrique, selon le type, s'alimente soit par le secteur, soit à l'aide d'une pile. Mais ni dans un cas, ni dans l'autre, il est fait appel à un système à transistors.

En partant d'une pendule à pile, on pourrait envisager de supprimer le rupteur de la bobine d'induction, et d'alimenter cette dernière par un générateur à transistors fournissant des impulsions à la fréquence à laquelle doit battre l'échappement de la pendule. Mais un tel générateur simplifié (non synchronisé par quartz et des diviseurs de fréquence en cascade) risque fort de fournir des impulsions peu stables dans le temps, en fréquence. De ce fait, les indications fournies par la pendule s'éloigneraient passablement de l'heure exacte.

RR - 10.03. — Un lecteur (nom illisible) de Schiltigheim, nous demande : Comment adapter trois microphones, réglables séparément, à l'entrée de l'amplificateur « Vir-

tuose-Guitare » du numéro 1 051 ?

Deux solutions sont possibles :
1° Modifier les étages d'entrée de l'amplificateur.

2° Ne rien toucher à l'amplificateur proprement dit, et lui adjoindre un préamplificateur mélangeur.

Veuillez nous faire savoir la solution qui vous convient et nous vous ferons connaître notre devis d'honoraires. N'oubliez pas de mentionner vos nom et adresse sur votre lettre !

RR - 10.06. — M. J.-P. Conreur à Dieppe (S.-M.).

1° Le bloc de bobinages spéciaux pour générateur HF, avec CV et cadran gradué (type HF6 ou HF7) n'est malheureusement plus fabriqué. Il vous faut donc obligatoirement réaliser vous-même les bobinages d'après les indications données dans le texte.

2° L'ouvrage donnant les correspondances des tubes s'appelle « Radio, Television, Industrial Tube, Transistor and Diode, Equivalents Handbook », par B.B. Babani. Vous pouvez vous le procurer à la Librairie Brentano's, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

3° Nous avons des relieurs-classeurs pour les numéros de notre revue. Veuillez consulter, par exemple, l'annonce de la page 86 du numéro 1 050.

DUAL MAGNÉTOPHONE STÉRÉO 4 PISTES



TG 12 S

Deux préamplis (6 tubes) et leur alimentation. 3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19,05 cm. Bande passante : 40 à 20 000 Hz. Régularité de défilement : ± 0,15 % à 19 cm. Temps d'enregistrement : jusqu'à 16 heures par bobine.

Egalement disponible en châssis avec préampli des têtes.

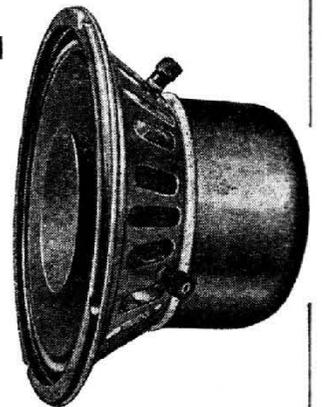
Demandez notre catalogue technique H

CAROBronzé S.A. Agent général depuis 1929
6 bis, rue Emile-Allez - PARIS (17^e) - GAL. : 60-77

UN NOUVEAU HAUT-PARLEUR VRAIMENT EXTRAORDINAIRE

le UTAH D 8 M

- DOUBLE FLUX ANNULAIRE
- BICONE
- Diamètre 21 cm
- Impédance 8 ohms
- Bande passante 30-17000 Hz
- Puissance de crête 20 W
- Registre de basse identique à 1/2 W comme à 10 W
- Rendement élevé



UNE RÉVOLUTION DANS LA TECHNIQUE DU HAUT-PARLEUR

► Démonstration permanente

RADIO SAINT-LAZARE
3, rue de Rome, PARIS-8^e

■ IMPORTATION DIRECTE ■

RAPY

B. G. MÉNAGER

SOLDE AVANT INVENTAIRE DE FIN D'ANNEE

MACHINES ET MÉNAGER

2 Mach. à laver LAVIX, 6 kg à tambour horizontal, laveuse et sècheuse. Valeur : 2 800,00. Soldées 1 490,00

4 Mach. à laver CONORD VESTALUX, retour d'exposition. Valeur : 1 800,00. Soldées 890,00

6 Mach. à laver semi-autom. à tambour, démarquées, petit défaut d'aspect. Soldées 950,00

4 Machines à laver Atlantic, 4 kg à tambour automatique contrôlé, emball. d'origine 850,00

12 Machines à laver 4 kg 110/220 V, Chauff. gaz ville ou butane. Marque FRANCO-SUISSE. Valeur 780,00. Vendu 190,00

Machines à laver utilisées en démonstr., état nf. Garanties 1 an. **Laden Monceau**, 7 kg. Valeur : 2 500,00 1 390,00

Laden Babette, 4 kg 1 100,00

Laden Alma, 4,5 kg. Valeur : 1 390,00. Prix 800,00

Machine à laver Frigidaire, entier. autom. 3 kg ... 1 110,00 - 6 kg ... 1 490,00

2 Machines à laver VEDETTE, 4 et 6 kg, respectivement ... 890,00 et 1 200,00

Machines à laver démarquées 5 kg, chauff. gaz ville ou butane, bloc essoreur, 110/220 V, pour 290,00

2 Machines Brandt, essor. centrifuge, pompe. Val. : 810,00 490,00

5 Bendix entièrement automatiques. Valeur : 1 460,00. La pièce 750,00

Conord, essorage centrifuge, chauff. gaz, 4 kg. Val. : 890,00 pour 550,00

Machines à laver, bloc Mors, essorage centrif., chauff. gaz 490,00

2 Machines à laver marque LADEN type semi-professionnel 7 kg. Valeur 2 500,00. Vendue avec garantie 750,00

Machines à laver Hoover de démonstration avec essorage 290,00

1 Machine à laver de démonstr., 6 kg. Vestale **Conord**. Val. : 1 585,00. 790,00

Essoreuse centrifuge de démonstration. Prix 250,00

10 Mach. à laver Brandt 499,00

10 Machines à laver à tambour 4 kg, type automatisme contrôlé. Val. 1 470,00. Vendues neuves en emball. d'or. 990,00

Réfrigérateurs Brandt : 130 - 140 - 180 - 200 litres. 120 litres, soldé 570,00
160 litres, soldé 675,00

4 Réfrigérateurs Frimatic, retour expos. neufs en emballage origine, 170 litres, luxe. Val. 1 050,00. Vendu 650,00

10 Réfrigérateurs fabrication Norge, grd luxe, modèle d'exposit. neufs, 220 litres. Val. 1 470,00. Vendu av. invent. 790,00

12 Réfrigérateurs bloc cuisine neuf av. pet. rayures. Val. 790,00. Vendu. 450,00

3 Réfrigérateurs marque Fiat, retour d'exposition, cuve émail, 170 l. 750,00

5 Cuisinières Lilor, 4 feux, four gaz ou électr., allumage automatique, minuterie, tourne-broche électr., neuve. Valeur : 1 250,00. Soldées 790,00

Cuisinières nves. Val. : 890,00 ... 389,00

Cuisinières gaz, 3 feux 330,00

10 cuisinières mixtes Lilor, 2 feux gaz, 2 plaques et four électr., tourne-broches incorporé. Val. 1 500,00. Vendu. 690,00

Aspirateurs état neuf, utilisés en démonstration, complet av. accessoires. **Conord, Electrolux, Tornado** 148,00

6 beaux aspirateurs balai Radiola, neufs d'origine pour 115,00

6 Aspirateurs traîneaux Electrolux, 400 W, vendu 190,00

2 Magnétophones importation grand luxe, la pièce 690,00

10 Electrophones neufs, complets en valise avec haut-parleur, amplificateur, lampes, tourne-disques, 4 vitesses, pick-up microsil. 110/220 V 179,95
Avec 2 haut-parleurs 229,00

Pathé-Marconi, 4 vitesses 89,00

20 Postes Radio portatifs transistors, antenne auto. Valeur 345,00 175,00

Postes transistors 110,00

10 très belles pendules électriques, licence JAZ 49,00

3 Pendules luxe à transistors, licence ATO, trotteuse centrale 85,00

Poêle à mazout, neuf 275,00

25 Poêles à mazout marque **Suprematic** idéal Standard 230 m3. Val. 750,00. Vendu 375,00

4 Poêles à charbon, feu continu. Valeur 340,00. Vendu 180,00

Radiateur Butane sur roulettes ... 125,00

Moulins à café Radiola 110 ou 220 V. Soldés 13,80

Aérateur électrique pour cuisine. 56,00

Rasoirs Philips 2 têtes 55,00

Régulateur de tension automatique 110/220 pour radio et télév. 125,00

5 Cireuses type 3 broches (ponceuse, aspir.). Vend. au prix excep. de 395,00

6 Cireuses Electro-Lux de démonstration. Vendues av. ou sans distributeur 250,00 et 290,00

CREDIT ACCORDE DE 3 A 18 MOIS SUR APPAREILS MENAGERS

OUTILLAGES

Moteur électr. 1/3 CV .. 78,00 - 0,75 CV .. 110,00 - 0,50 CV .. 90,00 - Triphasé 1 500 t/mn. 220 x 380 V.

100 moteurs, autom. Claret mono. 110/120 V ; 1 500 t/mn ; sans socle. 1/4 à 1/6 CV 59,00

25 MOTEURS A ESSENCE : **Bernard, Briggs**. 2 CV, 4 CV, 7 CV, 10 CV, soldés 10 jolis moteurs à essence 2,5 CV, 4 tempos, nfs, emballés origine régulat. automatique 295,000

Moteurs triphasés, 220x380, 1 500 et 3 000 t/mn 125,00
1 CV .. 139,80 - 2 CV .. 187,30
3 CV .. 226,90 - 5 CV .. 282,00

100 réglottes fluo 1 m 20 .. 25,00

50 moteurs automat. Japy 110x220. 1/3, 2 500 t/mn sans socle. 95,00

25 moteurs 1/4 autom. super. 85,00

Groupes Electro-pompes, toutes puissances 110x220, élévation 2,50 m. Prix 59,00

outillages (suite)

Elévation 4 m. aspirat. 2 m. 135,00
Elévation 22 m. aspirat. 7 m. 289,00

25 groupes Electro-pompes pour vidange de cuve 500 l/heure 110x220. Prix 49,50

Groupes compresseurs et gonfleurs 110 V et 220 V, cplet avec raccord 2 kg 800 - 185,00 - 6 kg - 360,00

10 Groupes compres. **Luchard**, courant triph. 220 V, sur charriot pour garagiste. Val. 900,00. Vend. 350,00

5 Compresseurs complets avec réservoir mono et bicylindres : 50, 100 et 200 l. Vendus 50 % de leur valeur.

20 postes soudeur à arc neuf portatif sur compteur 10 et 15 amp. avec électrodes 2,5 mm ... 290,00 avec électrodes 3,2 mm ... 380,00

5 petits Tourets pour l'affûtage de petits forets 110 ou 220 Volts. Soldé 45,00

20 Moteurs électriques neufs Japy, 1 CV 2 800 t/mn 220 x 380 V. Vendu 110,00

5 Bancs de scie complet avec moteur 1 CV élect. lame de 350 mm, Valeur 560,00. Vendu neuf. 350,00

2 petites machines combinées scies circulaires, meule et tour à bois, vendue en affaire 250,00

2 Groupes Electrogènes 1 500 W, 110 V continu moteur essence, 4 cyl. très silencieux. Affaire sans suite (peuvent charger des batteries). Valeur : 3 500,00. Vendu 600,00

6 Groupes pour installation d'eau sous pression, complet avec contacteur autom. Vendu 440,00

Perceuses portatives 6 mm .. 78,00
— capacité 13 mm 126,00

Chargeur d'accus auto. belle fabrication. 110x220, 6 ou 12 V. ... 38,00

Transfos 110x220 reversibles : 1 amp. .. 17,60 - 2 amp. .. 24,30
3 amp. .. 35,50 - 5 amp. .. 55,00
10 amp. .. 85,00.

Pistolet à peinture, 25,00 et 35,00

6 Pistolets à peinture, marque **Kremlin**. Neuf. Vendu 79,00

6 Réservoirs d'air pour compresseur, timbré à 12 kg, capacité : 50 l., 100 et 200 l. Prix 59,00

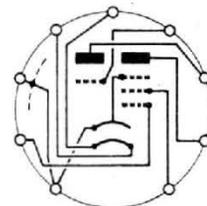
Stock de poulies plates et à gorges, courroies trapèzes et plates.

LOCATION DE PETITS COMPRESSEURS A PEINTURE

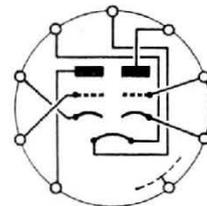
Marchandises garanties 1 an. Chèque ou mandat à la commande. Crédit sur demande et liste complète contre 0,45 NF.

RR - 10.04. — M. Cliquelin (?) à Enghien-les-Bains.

Le schéma du vibrato adaptable



ECF 86



ECC 189

Fig. RR 10-05

à l'amplificateur « Virtuouse-Guitare » du numéro 1 051 est représenté à la page 61.

Eventuellement, le tube ECC82 peut être remplacé par un tube

RR - 10.08. — M. J.-C. Mell à Marlenkeim (Bas-Rhin).

1° Tous les tubes cités dans votre lettre sont très anciens (plus de 25 ans). Vous pouvez trouver leurs

ECC81. Mais l'emploi du tube ECC83 est obligatoire.

RR - 10.05 - F. — M. Mathieu à Dijon, nous demande :

1° Avez-vous publié le schéma du récepteur à transistor « Amplivision-Transmatic » ?

2° Caractéristiques et brochages des tubes DO72 ; ECC80 ; ECF86 ; ECC189.

1° Nous n'avons pas publié le schéma de ce récepteur.

2° DO72 : aucun renseignement sur ce tube.

ECC80 : rien de précis, non plus, concernant cette immatriculation ; nous avons simplement trouvé l'immatriculation ECC80/1 utilisée par Lorenz pour le tube 12AT7 - ECC81, ainsi que E80CC.

ECF86 : triode pentode ; chauffage 6,3 V 0,34 A.

Triode : $V_a = 100 V$; $V_g = -3 V$; $I_a = 14 mA$; $S = 6 mA/V$; $k = 17$; $W_a = 1,5 W$; $V_{r-k} = 100 V$.

Pentode : $V_a = 170 V$; $V_{g1} = -1,5 V$; $V_{g2} = 150 V$; $I_a = 10 mA$; $I_{g2} = 3,3 mA$; $S = 12 mA/V$; $q = 350 k\Omega$; $W_a = 2 W$; $R_{\text{éq.}} = 1 000 \Omega$.

ECC189 : double triode ; chauffage 6,3 V 0,365 A ; $V_a = 90 V$; $V_g = -1,4 V$; $I_a = 15 mA$; $S = 12,5 mA/V$; $q = 2 500 \Omega$; $W_a = 1,8 W$; $R_{\text{éq.}} = 300 \Omega$; tube VHF cascade, identique au tube ECC88.

Les brochages des tubes ECF86 et ECC189 sont représentés sur la figure RR - 10.05.

RR - 10.07. — M. Gueguen à Rennes (I.-et-V.), nous soumet le schéma d'un modulomètre pour magnétophone, modulomètre ne donnant pas satisfaction.

Les mauvais résultats obtenus ne nous surprennent pas, le schéma joint à votre lettre étant incorrect.

1° Le condensateur de 0,01 μF ne sert à rien ; vous pouvez le supprimer. En outre, le milliampèremètre n'a pas à être shunté par un condensateur de 200 μF ! Une capacité de 10 000 à 20 000 pF (picofarads) est suffisante. Moyennant quoi, le modulomètre ne doit pas apporter d'atténuation sur les aigus.

2° Quant à son manque de sensibilité, il est uniquement dû au milliampèremètre utilisé. Un cadre de déviation totale pour 5 mA ne convient pas ; au plus, il faut un cadre de 1 mA en déviation totale... et bien souvent, c'est un cadre de 500 μA (soit 0,5 mA) que l'on utilise.

B. G. MÉNAGER

20, rue Au-Maire
PARIS (3)

Tél. : TUR. 66-96
C.C.P. PARIS 109-71

à 20 mètres du Métro Arts-et-Métiers

Liste gratuite de plus de 200 moteurs de machines à laver et réfrigérateurs

caractéristiques et leurs brochages dans n'importe quel vade-mecum ou lexique de tubes radio.

2° Nous vous déconseillons totalement d'employer de tels tubes dans la réalisation présente d'un montage pour de multiples raisons, dont les deux principales sont :

a) Chauffage différent (4 volts et 6,3 volts) ;

b) Difficulté de remplacement lorsqu'ils seront défectueux... si toutefois certains ne le sont pas déjà !

3° Aucun des tubes cités dans votre lettre ne peut remplacer un 3Q4.

RR - 10.09. — M. L. G... à Brécey (Manche), nous demande divers renseignements concernant son téléviseur.

1° D'après la description que vous nous en faites, la platine vidéo et son de votre téléviseur doit être de la marque « Aréna ».

2° Nous pensons que vous voulez nous parler d'un tuner UHF nécessaire à la réception de la

tire deuxième chaîne. Dans ce cas, il convient évidemment de choisir un tuner de même marque et adapté à votre platine HF/CF actuelle.

3° En principe, tous les téléviseurs modernes comportent un circuit d'extinction du spot lors de l'arrêt de l'appareil. Il y a donc quelque chose qui ne fonctionne plus dans ce dispositif puisque le « point brillant » n'existait pas il y a quelque temps. Il nous faudrait avoir le schéma complet de votre téléviseur pour que nous puissions vous guider utilement, car les systèmes d'extinction du spot sont très nombreux.

4° Barres verticales blanchâtres sur le côté droit de l'écran : votre appareil n'a peut-être pas de circuit d'effacement du retour des lignes ; ou alors, il est insuffisamment efficace. A ce sujet, voyez la réponse RR - 5.08 F à la page 62 de notre numéro 1 053.

5° Plus une antenne est directive, plus l'élimination des images fantômes est importante. On accroît cette directivité par l'emploi d'un réflecteur efficace et par un très grand nombre de directeurs. Des antennes anti-échos spéciales sont en vente dans le commerce.

En outre, l'orientation optimum et judicieuse est à rechercher soigneusement.

RR - 10.10. — M. Claude Freyria, à Toulon, nous pose diverses questions concernant son téléviseur.

1° Sur le téléviseur, on pourrait concevoir une barrette de bobinages (sur l'un des canaux inutilisés) qui permettrait la réception d'une émission FM dans la bande 88 à 100 MHz. Mais vous oubliez que ce n'est pas le seul problème. En effet, la partie « son » d'un téléviseur à standard français détecte la modulation d'amplitude et non la modulation de fréquence ; en conséquence, il faudrait monter un discriminateur avec détecteur de rapport par exemple, à la place du détecteur actuel pour AM. Finalement, il est plus simple et plus économique à l'usage de faire appel à un tuner FM séparé !

2° Augmentation de la sensibilité d'un téléviseur et préamplificateurs d'antenne : Voir l'ouvrage « Dépannage, mise au point et améliorations des Téléviseurs », de Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2°).

RR - 10.11. — M. Marcel Poncet, à Voreppe (Isère), nous demande des renseignements pour transformer un préamplificateur d'antenne TV canal 12 de façon à l'utiliser sur le canal 5.

Il est difficile de donner des indications précises sans avoir le schéma du préamplificateur et ses caractéristiques exactes actuelles. Certains préamplificateurs d'antenne ont été conçus de façon telle que les mêmes bobinages permettent de couvrir tous les canaux TV de la bande III (164 à 215 MHz). Sur les fréquences basses, on utilise des noyaux de ferrite ; sur les fréquences élevées, on utilise des noyaux de cuivre ou d'aluminium. Vous pourriez donc déjà vérifier si tel est le cas de votre appareil ; et bien entendu, pour atteindre le canal 5, il vous faudra des noyaux de ferrite.

Si non, déroulez les bobinages existants (en comptant leurs nombres de tours). Puis, sur les mêmes mandrins, refaites des enroulements nouveaux (avec du fil identique) en ajoutant 3 à 4 spires à chaque bobinage. Ensuite, procédez au réglage habituel par l'ajustage des noyaux de ces bobines.

TARIF MAINTENU MALGRÉ LA HAUSSE

PRIX « NET »
TAXE 2,82 % EN SUS

TOUS NOS TUBES « RECEPTION » SONT GARANTIS UN AN

TYPES	15,20	12,5G7	7,45	AZ11	4,40	EEF85	3,75	PCC88	13,80
« AMERICAINS »	6B6G	125J7	6,25	AZ12	6,40	EF86	4,65	PCC84	4,95
	6BM5/6P9	125K7	6,15	AZ41	4,40	EF89	3,90	PCC85	5,65
	6BQ6GA	125Q7	5,60	CBL6	16,25	EF183	6,80	PCC88	17,35
	6BQ7	125R7	5,90	CY2	5,90	EF194	6,80	PCC189	9,45
	6C4	14A7	7,80	DAF96	4,15	EL2	9,25	PCF80	5,90
	6C5G	14C5	9,20	DF96	4,30	EL3	7,00	PCL82	5,40
	6CB6	35L6	6,65	DK92	5,15	EL11	6,95	PCF86	9,40
	6CD6	25T3G	8,80	DK96	5,25	EL12	8,20	PCF82	5,65
	6D6	25Z5	6,25	DL96	4,65	EL30	18,95	PF83	9,90
	6DQ6	25Z6	6,40	DM70/71	6,65	EL32	6,30	PF86	9,90
	6E8	35W4	2,95	DY86	5,35	EL34	14,20	PL36	8,65
	6E8	25L6	6,65	EA50	6,90	EL36	8,45	PL81	6,65
	6E8	35Z5	6,20	EABC80	4,50	EL38	14,80	PL82	4,40
	6E8	40	8,20	EAF42	5,10	EL41	4,45	PL83	4,10
	6E8	50B5	4,30	EBC3	7,55	EL42	6,20	PL136	20,20
	6E8	50C5	3,15	EBC4	4,95	EL81	7,45	PL300	17,35
	6E8	50L6	6,75	EBC81	5,25	EL83	5,45	PL500	12,90
	6E8	49	5,25	EBF2	6,95	EL84	3,90	PY81	4,25
	6E8	80	10,25	EBF11	9,50	EL136	20,10	PY82	4,15
	6E8	85A2	12,80	EBF80	4,15	EL183	10,50	UABC80	5,90
	6E8	117Z3	7,95	EBF89	4,05	EL300	17,30	UAF42	5,90
	6E8	506	6,35	EBL1	9,85	EM4	6,20	UBC41	5,65
	6E8	807	12,80	EBL21	6,85	EM11	7,15	UBC81	4,25
	6E8	814	41,50	ECC40	6,25	EM34	6,80	UBF80	4,50
	6E8	954	8,20	ECC81	3,10	EM80	3,90	UCH11	8,70
	6E8	1619	7,85	ECC82	4,95	EM81	5,20	UBL21	7,15
	6E8	1625	6,90	ECC83	4,05	EM84	5,35	UCH21	6,15
	6E8	1626	4,70	ECC84	4,50	EM85	6,30	UCH42	6,30
	6E8	1626	6,75	ECC84	4,50	EM85	6,30	UCH42	6,30
	6E8	955	8,20	ECC85	4,95	EY51	5,05	UCL81	7,40
	6E8	CK1005	5,15	ECC88	12,90	EY81	5,65	UCH81	5,15
	6E8	1561	8,35	ECC189	9,45	EY82	4,65	UCL11	8,25
	6E8	1883	5,88	ECF1	10,40	EY86	4,90	UCL82	6,45
	6E8	2050	12,90	ECF80	6,50	EZ4	6,65	UF41	6,45
	6E8	2051	11,40	ECF82	5,95	EZ11	6,95	UF42	8,15
	6E8	4654	22,00	ECH3	7,85	EZ12	6,45	UF80	4,20
	6E8	4699	15,10	ECH11	8,70	EZ40	4,35	UF85	4,20
	6E8	7A7	8,90	ECH21	7,15	EZ80	2,65	UF89	4,35
	6E8	7A8	8,15	ECH42	7,45	EZ81	3,50	UL41	5,20
	6E8	7B6	7,95	ECH81	4,45	EZ82	8,60	UY1N	5,70
	6E8	7B8	10,15	ECL11	8,35	GZ34	8,95	UY41	4,25
	6E8	7C5	7,50	ECL80	4,85	GZ41	4,15	UY42	6,05
	6E8	7C5	7,50	ECL82	5,05	KT88	24,20	UY85	3,80
	6E8	7C5	9,80	EF6	7,25	PC86	11,30	UY82	4,55
	6E8	7C5	11,95	EF8	11,50				
	6E8	7C5	5,90	AH1	6,95				
	6E8	7C5	8,45	ACH1	8,30				
	6E8	7C5	5,90	12A6	14,30				
	6E8	7C5	3,95	12AV6	6,80	EF37A	6,80	EF39	4,70
	6E8	7C5	3,15	12AY7	9,45	EF41	4,70	DF64	17,50
	6E8	7C5	11,25	AK1	10,85	EF42	6,10	DL64	15,80
	6E8	7C5	3,10	AL2	7,85	EF42	6,10	DL64	15,80
	6E8	7C5	3,90	AL3/4	19,80	EF50	7,65	DL67	9,90
	6E8	7C5	6,45	AX50	3,55	EF80	3,70	E80CC	20,90
	6E8	7C5	5,95	AZ1					

RFT - R.S.D. ULTRON (Importé d'Allemagne)
ORION (Tungsram) Hongrie - TESLA (Tchécoslovaquie)
GENERAL-ELECTRIC - R.C.A. - RAYTHEON - SYLVANIA (U.S.A.)

SPECIALS MARQUES FRANÇAISES	3C24	21,00	TRANSISTORS TELEFUNKEN IMPORTATION
3E29	62,00	OC613/OC44	5,60
5R4WGB	66,00	OC612/OC45	5,60
6ALS5W/5726	7,25	OC603/OC71	5,75
3T100AT1	240,00	OC604 Spécial = OC72	4,95
3T300	265,00	OA160	1,50
3X75/TM100	6AS6W/5725	Le jeu de 6 transistors + diode (1-OC44 + 2-OC45 + 6-OC603 + 2-OC604 Spécial + OA160).	29,50
4Y50A1	86,00		
5X75	29,00		
5Y35	32,00		
10M75	43,00		
10P35	39,00		
DCG4/1000	6C4WA/6100		
DCG4/5000	6V6GT	14,60	
6X5WGT	11,30		
PE1/57	62,00		
PE/57	62,00		
PE/75	62,00		
P200A	225,00		
PC1,5/100	99,00		
PH400	7,60		
PH500	8,90		
RL57	89,50		
RS384/P453	813		
	829B		
	830B		
	832A		
	866A		
	872A		
	5636		
	5651		
	5654/63K5W		
	12,20		
	16,95		
	8,25		
	106,30		
	129,50		
	24,80		
	21,00		
	95,00		
	5890		
	9,20		
	27,30		
	8020		
	18,25		
	16,25		
	23,75		
	18,00		
	13,10		
	16,70		

UNIQUE EN FRANCE
NOUVEAU CATALOGUE GENERAL DES LAMPES
ET SEMI-CONDUCTEURS D'IMPORTATION
ALLEMAGNE - TELEFUNKEN • ANGLETERRE - ITALIE - HONGRIE - TCHECOSLOVAQUIE - U.S.A.
Très belle édition de 36 pages sur papier couché, format 13,5 x 21 cm - Couverture deux couleurs - Tous les renseignements, correspondances, etc. - Envoi c/ 2,50 en timbres.

Expéditions à partir de 25 NF
C. I. E. L.
COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE
10, RUE SAULNIER - PARIS (9°)
Tél. : PRO. 09-23 et TAI. 64-34.
M° Cadet - C.C.P. 8319-41 Paris

POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 25 NF, IL SERA FAIT CADEAU DE NOTRE CATALOGUE GENERAL

RR - 10.12. — M. H. Castagné, à Constantine (Algérie).

1° La puissance maximum admissible dans un circuit magnétique en ferrite est fonction de la section du noyau.

2° Un circuit magnétique en ferrite, cassé, puis recollé, perd énormément de ses caractéristiques premières, la cassure équivalant à un entrefer.

RR - 10.13. — M. Fernand Blachère, à Mende (Lozère).

Nous n'avons pas les caractéristiques détaillées et les conditions d'utilisation des haut-parleurs cités dans votre lettre (Quad et Jason); nous ne pouvons donc pas répondre à vos questions.

RR - 10.14. — M. Cantarel, à Cahors.

Il est certainement possible de transformer votre récepteur pour lui permettre d'alimenter plusieurs haut-parleurs. Tout réside dans l'adaptation des impédances.

Or, vous ne nous dites pas si ces haut-parleurs doivent être utilisés séparément (donc commutés) ou au contraire, simultanément. Veuillez donc nous le faire savoir. En outre, indiquez-nous l'impédance secondaire du transformateur de sortie de votre récepteur, et si vous possédez déjà les haut-parleurs supplémentaires, l'impédance de leur bobine mobile.

RR - 10.15. — M. Yvon Amourette, à Sotteville-les-Rouen (Seine-Maritime).

Comme nous le disions dans notre article consacré aux récepteurs « Maser » et à la Mondovision publié dans notre numéro 1 055, il ne saurait être question pour un amateur de réaliser des antennes type « cigare », à cornet, ou paraboliques. D'où, l'inutilité de publier les caractéristiques de fabrication de tels aériens!

Ces antennes ne conviennent d'ailleurs que sur ondes décimétriques ou centimétriques. Sur « ondes métriques », elles atteindraient un encombrement excessif.

Par contre, l'antenne héliçoïdale peut facilement être construite par un amateur. Dans ce but, vous pouvez consulter le chapitre XIII de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », de Roger-A. Raffin — F3AV (éditions de la Librairie de la Radio — 101, rue Réaumur - Paris-2°).

RR - 10.16. — M. Gérard Lagrandeur, Bouressy à Haguenau (Bas-Rhin).

1° Vous trouverez des montages d'ondemètres pour les bandes d'amateurs dans l'ouvrage : « L'Emission et la Réception d'Amateur » par Roger A. Raffin — F3AV (Edition de la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris 2°).

2° On appelle lampe driver et transformateur driver, les organes équipant l'étage driver, c'est-à-dire l'étage devant fournir une certaine puissance pour l'attaque d'un étage suivant (push-pull classe AB2 ou classe B, c'est-à-dire avec courant grille).

3° Nous ne pouvons pas traduire les sigles d'abréviation cités dans votre lettre sans savoir à quel genre d'appareil (ou d'appareils) ils se rapportent. Ces sigles sont d'autant plus difficiles à interpréter qu'ils semblent d'origine étrangère.

RR - 10.17. — M. Claude Charpentier à Loury (Loiret).

1° Un récepteur de trafic donne incontestablement de meilleurs résultats pour l'écoute des stations lointaines qu'un récepteur ordinaire.

2° Le claquement écouté dans le haut-parleur de votre récepteur lorsque vous l'arrêtez, est dû à l'étincelle de rupture de l'interrupteur.

3° Nous n'avons pas publié de schéma de cadre auxiliaire sur ferrite avec amplification par transistors.

RR - 10.18. — M. Henri Cabrol à Paris (9°).

1° La déchirure en dents de scie constatée sur l'image de votre téléviseur peut être due, soit à un mauvais fonctionnement du système de synchronisation « lignes », soit à une auto-oscillation du tube de puissance « lignes ».

Mais comme toujours, pour pouvoir émettre un diagnostic certain, il faudrait avoir la possibilité d'examiner le téléviseur (mesures, etc...).

2° Avec les antennes de télévision relativement basses utilisées à Paris et dans la région parisienne, il est inutile de prendre des dispositions particulières contre les risques de coups de foudre.

RR - 10.19. — M. J. Boissier à Beauvois (?).

1° Nous avons publié, dans notre numéro spécial du 1^{er} avril 1962, page 32, des indications sur l'utilisation en basse fréquence de la pentode EL183.

2° Nous n'avons pas publié les courbes du tube ECF82. Veuillez vous adresser éventuellement directement à un fabricant (Belvu, Radiotechnique, etc...).

RR - 10.20. — M. Marc Lehning à Schiltigheim, a construit l'amplificateur BF décrit page 75, « H.P. » n° 1052, et se plaint :

1° D'un chauffage plus grand des deux EL84 par rapport aux autres tubes ;

2° D'une baisse de puissance au bout d'un certain temps de fonctionnement.

1° Il est tout à fait normal que les tubes EL84 (lampes de puissance) chauffent davantage que les autres tubes.

2° Il nous est impossible de vous dire avec précision d'où provient ce défaut sans pouvoir examiner l'appareil et nous livrer à quelques mesures essentielles.

C'est évidemment un élément dont les caractéristiques varient en chauffant; mais tous peuvent être soupçonnés: tubes amplificateurs, valve, résistances, condensateurs de filtrage ou de découplage, etc...

Vous pouvez toujours essayer de changer les lampes les unes après les autres. Si cela ne suffit pas, il vous faudra mesurer les diverses tensions aux électrodes des lampes, avant le défaut et durant le défaut. Par comparaison, il sera alors possible de localiser l'étage défectueux.

RR - 10.22 — M. François Vandable, à Paris (1^{er}) sollicite divers renseignements concernant la chaîne haute-fidélité décrite dans les numéros 1 053 et 1 054.

1° Les transformateurs américains cités peuvent être remplacés par des modèles correspondants, de haute qualité et de mêmes impédances, de fabrication française (par exemple: S.T.S. Millerioux - 187, route de Noisy-le-Sec, à Romainville (Seine).

2° Eventuellement, un circuit BF passe-bande peut être intercalé après le « bloc » de réglage de timbre.

3° Tout filtre BF passe-bande, passe-bas, ou passe-haut, connecté après le secondaire du transformateur de sortie se calcule pour l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur faisant suite.

4° Les lignes de retard électroniques ne sont généralement pas utilisées en BF, le décalage apporté n'étant pas suffisamment appréciable par l'oreille. C'est la raison pour laquelle on préfère employer d'autres systèmes: chambres à échos, ressort, tube acoustique...

MONACO 6 POCKET PO - GO

sans pile
12 mois de garantie - 12 mois de marche
Prix: 169,50 NF
L'appareil vous le rembourse

VERITABLE POCKET SUPER 6 TRANSISTORS + DIODE

*Toutes vos stations
préférées
dans votre main*



● HAUT PARLEUR DE GRANDE MUSICALITÉ

● ALIMENTATION PAR PILE 9 V DE 50 HEURES

● HYPERSENSIBILITÉ TRÈS SUPÉRIEURE AUX TYPES SIMILAIRES

● ET EN PLUS... UNE GARANTIE DE 1 AN

Dimensions: 10 x 6 x 2,5 cm - Modèles: n° 1-P.O., n° 2-G.O.
Poids 250 gr.

Complet en état de marche (pile, port et emballage compris) 105 NF
En « Kit » complet, prêt à câbler (pile, port et emballage compris) 95 NF

Distribué en France et Etats Associés

Maison A.P.R.E.E. - 20, bd d'Italie, MONTE-CARLO
Tél.: 30-80-11

C.C.P. Marseille 2198-67

Démonstration et vente:

CENTRAL RADIO. — 35, rue de Rome - Paris
PALAIS DE L'ELECTRONIQUE. — 11, rue du 4-Septembre - Paris
OPTICAL. — Rue Saint-Ferréol - Marseille

RR - 9.04. — M. R. Montigny à Paris (9°).

1° Nous ne connaissons pas le procédé pour « réaction » des transistors qui consisterait, selon vous, à les survolter (dans la proportion de 50 %); nous pensons que cela pourrait plutôt se traduire par une destruction pure et simple.

2° Si l'on alimente à 6 V un montage à transistors prévu pour 9 V, les performances baissent dans des proportions notables (sensibilité, puissance, qualité).

3° Des variations importantes de température extérieure entraînent une baisse considérable du rendement des transistors. A titre d'exemple, nous pouvons vous citer deux cas opposés :

a) Un oscillateur à transistor qui ne fonctionnait plus à l'extérieur à 0° C et qui a redémarré seul dès qu'il eut séjourné quelques minutes à l'intérieur de l'atelier (+ 15° C);

b) Un récepteur de radiocommande d'avion qui fonctionnait bien... et qui n'a plus « répondu » après quelques évolutions de l'appareil sous les chauds rayons de soleil du mois d'août!

4° Il est certainement possible de faire des enregistrements d'émissions de radio tout en coupant le haut-parleur du récepteur. Mais il faudrait que vous nous fassiez parvenir un schéma des commutations que vous avez réalisées.

5° Un redresseur « à prise médiane » permet de redresser les deux alternances.

A la sortie de tout redresseur, le courant est ondulé; l'emploi de condensateurs de forte capacité en parallèle tend à rendre ce courant sensiblement continu.

RR - 10.01. — M. Jacques Demange à Metz (Moselle), nous demande si nous avons décrit dans notre revue un montage simple de détecteur de masses métalliques.

Oui; un détecteur de métaux à transistors a été décrit dans notre numéro 1 028, page 699. Il s'agit d'un montage simple, léger, très portable.

Néanmoins, nous attirons votre attention sur le fait que ces types de détecteurs conviennent pour la recherche de masses métalliques, et non pas pour la détection de statues, pierres massives, etc... dont vous nous parlez.

Quant à l'autre appareil, dont vous dites avoir là une description (genre de « radar rudimentaire »), nous avouons ne pas être au courant et nous ne pouvons vous donner aucun renseignement.

JH - 9.07 F. — M. Le Rudulier à Limoges, nous demande :

1° S'il est facile de se procurer les transistors OC57 - 58 - 59 ;

2° Schéma d'un appareil de prothèse auditive équipé de OC70 et alimenté sous 1.5 V.

1° Oui.
2° Vous trouverez ce schéma à la fig. JH 907. La réduction du nombre de transistors est possible du fait que le couplage entre les différents étages s'effectue par transformateur. La mise au point de l'étage de sortie s'effectue en

agissant sur la résistance R réglable de 0 à 1 000 Ω .

Caractéristiques des transformateurs :

T₁ - S₁ = 2 700 tours, fil de cuivre émaillé 4,5/100 de mm; self-induction 7,2 H à 0,5 mA; résistance en courant continu 650 Ω \pm 20 %.

S₂ = 600 tours, fil de cuivre émaillé 4/100 de mm; résistance en courant continu 300 Ω \pm 20 %.

S₃ = 6 tours de fil de cuivre émaillé 1/10 de mm.

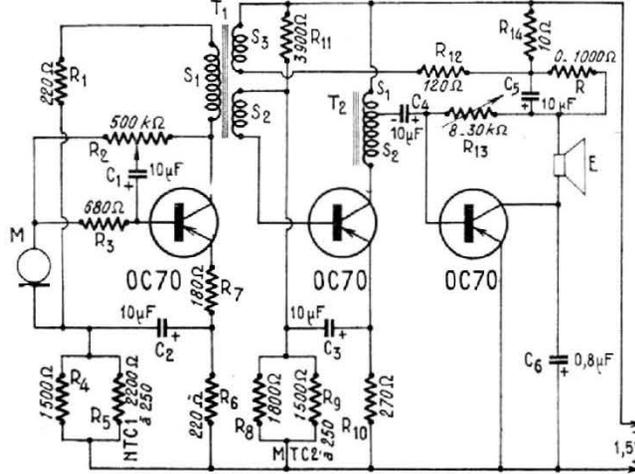


Fig. JH 907 F

T₂ - S₁ = 2 178 tours fil de cuivre émaillé de 4,5/100 de mm; résistance en courant continu 650 Ω \pm 20 %.

S₂ = 622 tours de fil de cuivre émaillé 6/10 de mm; résistance en courant continu 130 Ω \pm 20 %.

NTC₁ = résistance à coefficient de température négatif, type B8 - 320-14 A/2K2 Transco.

NTC₂ = idem, type B8 - 320-14 A/1K5 Transco.

JH - 9.10. — M. Viandon à Paris (17°).

Il faudrait connaître la source des parasites dont vous vous plaignez : circuit d'allumage, circuit de charge, accessoires électriques ou parasites statiques. Nous avons consacré une étude à ces problèmes dans notre numéro spécial d'octobre 1956.

JH - 9.08. — M. Lecomte Raymond à Autréville (Aisne), nous demande le schéma d'un dispositif de vibrato électronique pour guitare électronique.

Nous avons donné le schéma d'un tel dispositif dans le numéro 1 051, page 61. Nous vous demandons de bien vouloir vous y reporter.

JH - 9.09. — M. Michant à Champigny-sur-Marne.

1° Peut-on remplacer le SFT 107 par une OC170 ou AF115 pour améliorer la sensibilité d'un poste à transistors.

2° Peut-on associer la platine HF du poste décrit dans le numéro 1 026 à la section BF du Fandango V du numéro 1 051.

3° Le schéma JH - 1.05 F donné dans le numéro 1 022 peut-il être considéré comme un préamplificateur d'antenne-auto.

1° Oui, surtout si vous désirez améliorer le rendement en ondes courtes.

2° Oui.

3° Oui.

JH - 9.05. — M. Aréna à Paris (20°) sollicite des précisions sur le schéma du « Micro sans fil » décrit dans le numéro 1 042.

1° Le diamètre du mandrin du bobinage à noyau L a-t-il bien 63 mm ?

2° Où peut-on se procurer le relais 5 Ω équipant le relais fonctionnant par variation de capacité décrit à la même page ?

1° Non, il y a là une erreur; prenez un mandrin de 12 mm de diamètre.

2° Voyez nos annonceurs et notamment les spécialistes des relais. Nous vous signalons toutefois que ce montage s'est révélé difficile à mettre au point.

JH - 9.06. — M. Puig, à Saint-Georges, par Céret (P.-O.), nous demande des précisions au sujet du convertisseur OC décrit dans le numéro 1 042.

1° Schéma d'un récepteur « Radio-Célar ».

2° Comment s'effectue la liaison convertisseur-récepteur.

3° Les condensateurs CV₁ et CV₂ sont-ils jumelés.

4° Correspondance du transistor SFT 117.

5° Où se procurer le matériel nécessaire.

6° Les bobinages MF marqués sur le schéma peuvent-ils être remplacés par les circuits d'accord du récepteur.

1° Voyez directement le constructeur.

2° Par câble coaxial.

3° Oui.

4° SFT 117 = SFT 317 - SFT 128 - SFT 308 - 2N544.

5° Voyez nos annonceurs.

6° Non; il s'agit d'un transformateur sortie ajusté à la fréquence sur laquelle doit être réglé le récepteur.

JH - 9.03. — M. M. Launoy, à Toulon, nous demande :

1° Puis-je remplacer un transistor OC71 par un 991T1.

2° Puis-je remplacer un transistor OC44 par un 2N395.

1° Oui.

2° Le transistor 2N395 de la marque Thomson est un transistor de commutation à faible temps de montée et à grande fréquence de répétition. Ses caractéristiques sont très différentes de celles d'un OC44 et il conviendrait de préférence en moyenne fréquence.

En ce qui concerne le brochage, en partant de l'ergot et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, vous trouvez successivement : émetteur, base et collecteur.

JH 703. — M. Jules Rémy, à Vincennes, nous demande de lui indiquer le marquage et le code des couleurs de la série des diodes Zener miniatures de la SESCO.

Le corps de la diode est peint en noir. Il comporte quatre anneaux; le premier, plus large, repère la cathode. Voici le code permettant le repérage des différents types. Vous trouverez, dans l'ordre, le numéro du type, la couleur du premier, deuxième, troisième et quatrième anneau.

4047Z24 jaune noir jaune violet,
4051Z24 jaune noir vert marron,
4056Z24 jaune noir vert bleu,
4062Z24 jaune noir bleu rouge,
4068Z24 jaune noir bleu gris,
4075Z24 jaune noir violet vert,
4082Z24 jaune noir gris rouge,
4091Z24 jaune noir blanc maron,
4100Z24 jaune marron noir noir.

L'OSCILLOSCOPE TEST TV a été conçu surtout pour être utilisé pour les analyses TV, y compris les étages MF (avec sonde de détection pour les étages MF). Sa sensibilité le rend aussi apte aux analyses Moyenne et Basse Fréquence.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Tube cathodique de 90 mm. Amplificateur vertical à gain réglable et à sortie symétrique. Bande passante à 6 MHz. Sensibilité 50 mV. Atténuateur d'entrée à haute impédance et à décades compensées en fréquence.

Amplificateur horizontal à gain réglable et à sortie symétrique. Bande passante 1,5 MHz à 0 dB. Synchronisation polarisée, réglable en amplitude et en polarité.

Base de temps relaxée, type transistor à intégrateur de Miller. Fréquence de balayage : 5 Hz à 30 KHz en 6 gammes + vernier pour réglage progressif.

Retour spot visible ou effacé, suivant commutation.

Sortie base de temps par fiche coaxiale.

Tubes utilisés : 6 tubes EF80; 1 tube EF85; 1 tube 1AL5; 1 tube EZ80; 1 cathoscope VCRI38A; 2 redresseurs spéciaux au sélénium.

Alimentation : 110 - 125 - 145 - 220 - 245 volts, 50 Hz.

Dimensions : 39 x 25 x 20,5 cm.

Poids : 9 kg environ.

Prix EXCEPTIONNEL, 474 NF COMPTANT

CREDIT : 1^{er} versement de 97 NF

Livré avec BON DE GARANTIE valable douze mois.

Les prix sont NETS, taxes, port et emballage compris.

Documentation technique contre 1 NF en timbres.

ELECTRONIC' STATION

SAINT-ELIX-D'ASTARAC (Gers)

Démonstration chez : J. SANTACREU, 13, rue de Gaulle, Villiers-sur-Marne (S.-et-O.)

MODULATEUR SIMPLE POUR N.B.F.M.

La modulation de fréquence à bande étroite (ou N.B.F.M.) a de nombreux partisans. Dans les lignes qui suivent, nous décrivons un adaptateur-modulateur simple pour NBFM permettant la modulation de fréquence sur tout émetteur d'amateur fonctionnant déjà en télégraphie ou en modulation d'amplitude.

Nous avons dit « simple », et nous allons voir qu'il serait difficile de faire plus simple ; quant à son prix de revient, disons quelques nouveaux francs.

Ce modulateur s'utilise conjointement avec n'importe quel montage de pilote VFO (Clapp, ECO, etc...); il ne convient cependant pas pour un pilote oscillateur à quartz.

Divers montages de modulateurs pour NBFM sont décrits dans notre ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » ; ici, il s'agit du montage à diode modulatrice, en l'occurrence une diode EA50.

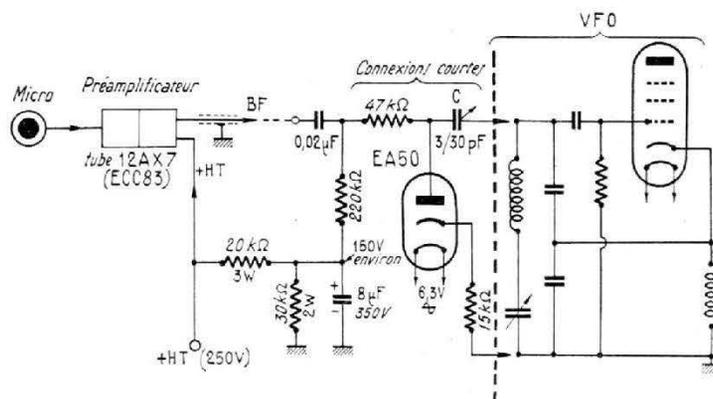


Fig. 1

En passant, signalons que nous avons fait l'essai de quelques types courants de diodes à cristal, essais peu encourageants du fait du souffle engendré ; il aurait fallu avoir recours à une diode spéciale à faible souffle.

Nous avons utilisé une diode EA50 parce qu'elle est vraiment

miniature et peut ainsi trouver sa place dans n'importe quelle réalisation de pilote VFO.

Néanmoins, il va sans dire que des diodes des types 6AL5 (EB91) ou 6H6 peuvent aussi convenir.

Le schéma de ce modulateur NBFM est représenté sur la fig. 1. En outre, signalons que les valeurs des éléments ne sont pas très critiques.

La liaison au pilote VFO, et plus exactement au « point chaud » de son circuit oscillant, s'effectue par l'intermédiaire d'un condensateur-ajustable à air C de 3-30 pF. Très succinctement, on peut dire qu'en parallèle sur le circuit oscillant pilote, on connecte un condensateur C dont l'effet de dérive de fréquence est commandé par une diode fonctionnant en résistance variable au rythme des signaux BF qui lui sont appliqués. Il est possible de modifier la largeur du swing de fréquence en ajustant la capacité du condensateur C : on augmente le swing en augmentant la capacité. Il ne faut cependant pas exagérer la valeur de cette capacité au risque de faire décrocher l'oscillateur-pilote... surtout si ce dernier a un accrochage douteux ; éventuellement, il conviendrait de revoir ce dernier point.

En outre, il est évident que la connexion du modulateur à diode sur le VFO modifie l'étalement de

ce dernier, et que le décalage provoqué est d'autant plus important que la capacité de C est grande. Il convient donc de tenir compte de ce décalage de fréquence pour ne pas placer son émission hors-bande.

Enfin, on conçoit aisément que la capacité du condensateur C doit être plus importante sur 3,5 MHz que sur 28 MHz par exemple, pour l'obtention d'un même swing de modulation sur ces deux bandes.

Du point de vue réalisation pratique, il y a intérêt à monter le modulateur à diode proprement dit directement sur le châssis du pilote VFO ; en effet, la liaison entre la diode et le VFO par l'intermédiaire du condensateur C doit être aussi courte que possible, et mécaniquement très rigide, afin d'éviter tout flottage de fréquence parasite.

Par contre, le préamplificateur BF pourra être situé beaucoup plus loin ; il suffit de prévoir le fil blindé d'amenées des signaux basse fréquence d'une longueur suffisante. A propos de préamplificateur BF, disons qu'un seul tube 12AX7

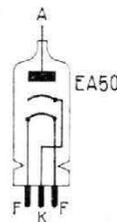


Fig. 2

-ECC83 dont les deux éléments triodes sont montés en cascade (liaison par résistances et capacité) suffit pour l'obtention de signaux modulateurs convenables à partir d'un microphone piézoélectrique ordinaire.

La figure 2 montre le brochage du tube EA50 ; cette diode miniature est très courante au marché des surplus militaires, ainsi que son support à pinces spécial (chauffage : 6,3 V - 150 mA).

Le modulateur à diode pour NBFM est l'un des montages parmi les meilleurs et les plus simple. Sa mise au point est facile et il n'apporte aucune distorsion de modulation.

Roger A. RAFFIN,
F3AV

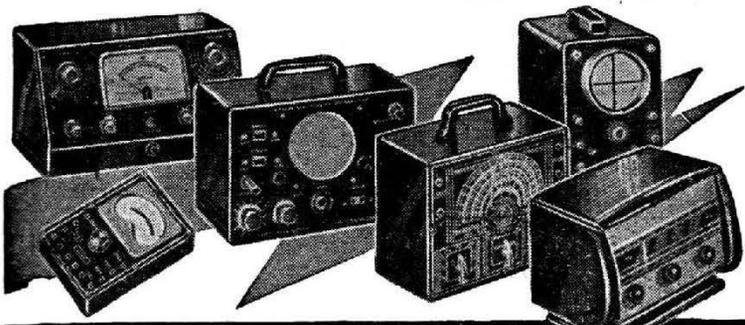
L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE 21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS 7^e

donne à ses élèves
UN VÉRITABLE LABORATOIRE ÉLECTRONIQUE



AVEC LES SCHÉMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE. AINSI, DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO OU DE TÉLÉVISION

PRÉPARATIONS RADIO :
Monteur-Dépanneur, Chef Monteur -
Dépanneur, Sous-ingénieur
et Ingénieur radio-électronicien,
Opérateur radio-télégraphiste.
AUTRES CARRIÈRES :
Automobile, Aviation,
Dessin Industriel, Géologie.



QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Étranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

Le
**nouveau
numéro
spécial**

RADIO et TELEVISION
du
HAUT-PARLEUR
est en vente partout
depuis le 1^{er} novembre
(Voir en page 30)

Un détecteur FM ou NBFM

SIMPLE, fort répandu aux U.S.A. et pratiquement inconnu chez nous, tel est le circuit discriminateur que nous présentons à nos lecteurs. Il semble offrir sur le détecteur de rapport à diodes et transformateur spécial bon nombre d'avantages : matériel

Le signal, largement amplifié par la chaîne MF est appliqué à la grille de commande. Le flux électronique, modulé par la tension MF induit dans G_1 , un signal de même fréquence mais déphasé de 180° par rapport au signal d'entrée. Le courant plaque varie comme le commandent les grilles G_1 et G_2 et la tension BF qui apparaît aux bornes de la résistance de charge varie comme la modulation qui anime la porteuse de part et d'autre de la fréquence médiane. On conçoit que tous les tubes pentodes ne conviennent pas dans cette fonction, puisque les deux grilles G_1 et G_2 doivent avoir sur le courant plaque un effet identique.

On voit tout l'intérêt que présente ce circuit dans les récepteurs ou « tuner » à modulation de fréquence, mais il ne laissera pas non plus l'amateur indifférent. En effet, de plus en plus nombreuses sont les stations qui utilisent la NBFM (modulation de fréquence à bande étroite) sur la bande 144 Mc/s et il faut reconnaître que le procédé ne manque pas d'intérêt : n'importe quel émetteur en classe C, quelle qu'en soit la puissance peut être modulé par un Varicap précédé d'un petit amplificateur de tension à transistors ! Mais il est évident que pour tirer tout le parti de telles émissions, il faut que le récepteur de son côté soit équipé pour recevoir ce genre d'émission. Or, rien n'est plus simple. Le discriminateur à 6BN6 y suffit entièrement et le récepteur

et le bobinage est terminé. Sa mise au point est simple car le passage sur l'accord est extrêmement sensible sur le signal reçu et même sur le bruit de fond.

Ensuite on déconnectera la ligne BF de la résistance de détec-

tion très satisfaisante à condition de procéder ainsi :

En premier lieu, accorder la chaîne MF, si besoin est, pour un maximum de souffle en l'absence de toute émission. Cela fait, ajuster le potentiomètre de cathode, au

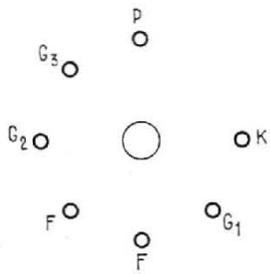


FIG. 1 A

peu onéreux, mise au point aisée, possible même sans appareil de mesures, niveau de sortie BF élevé permettant de supprimer soit un étage MF soit un étage BF. Il fait appel à un tube spécial cependant et assez peu connu, étudié spécialement pour cet usage, car il faut dire qu'aux U.S.A. où le son de la TV est transmis en modulation de fréquence, ce type de discriminateur est plus répandu qu'aucun autre.

La 6BN6, à faisceau déclenché, qui a été conçue strictement pour cette utilisation particulière est une pentode miniature à culot 7 broches (fig. 1 A). Filaments 6,3 V - 0,3 A. Le circuit d'utilisation est

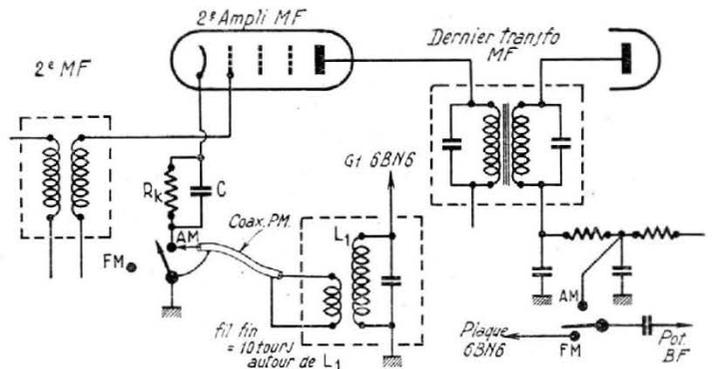


FIG. 2

tion pour la réunir à la plaque de la 6BN6 puis on réunira filaments et haute-tension aux points convenables.

Un petit commutateur conviendra très bien pour passer de AM en FM, dirigeant l'amplificateur BF sur l'un ou sur l'autre des détecteurs. Il est inutile de réunir CR_k à la masse en AM : le retour se fait à travers l'enroulement de couplage, d'inductance très faible, ce qui présente même l'avantage d'introduire une très légère réaction positive et d'augmenter à la fois le gain et la sélectivité.

On remarquera que l'antifading et le S mètre du récepteur constituent à fonctionner en NBFM comme en modulation d'amplitude.

maximum de bruit également. Éliminer la bobine MF de la grille G_2 en ramenant tout simplement celle-ci à la masse. Accorder alors le récepteur sur une station modulée en fréquence : le circuit fonctionnant momentanément sur détection grille est absolument impropre à la réception d'un signal modulé en fréquence, à moins de se décaler à droite ou à gauche du centre de la porteuse, ce que nous ne ferons pas. Nous nous réglerons au contraire exactement au centre.

ALIGNEMENT ET MISE AU POINT D'UN DISCRIMINATEUR

En regard de l'intérêt et de la simplicité que présente le détecteur quadratique équipé d'une 6BN6, il convient de signaler une petite difficulté. En effet, dans le discriminateur que l'on rencontre habituellement sur les « tuner FM », on dispose de deux points précieux (1 et 2, fig. 3) où la mesure des tensions continues conduit à un alignement correct. Entre le point 1 et la masse, le réglage correct du secondaire correspond à une tension nulle, tandis que le primaire doit être accordé de telle manière que la tension continue au point 2 soit la plus élevée possible. Il en est de même pour les circuits MF qui précèdent.

Avec le détecteur quadratique ne disposant d'aucune de ces particularités, en l'absence de wobulateur, il faut se fier à l'oreille, ce qui permet d'atteindre une préci-

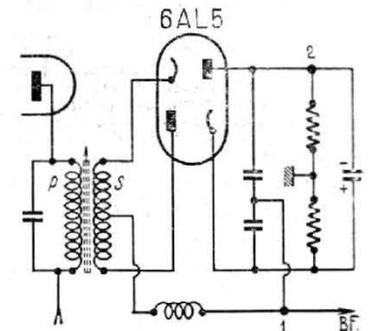


FIG. 3

position qui donne une totale intelligibilité. Supprimer le court-circuit de la grille G_3 . Accorder le noyau de la bobine L_2 jusqu'à obtenir une réception parfaitement claire. On notera que le réglage est assez flou, 2 à 3 tours du noyau et la position définitive se situera au milieu de cette plage. Il est évident que si le réglage de ce noyau ne donne aucun résultat ou donne une qualité passable sur une plage très étendue, la bobine est à suspecter et éventuellement à remplacer.

R. PIAT (F3XY).

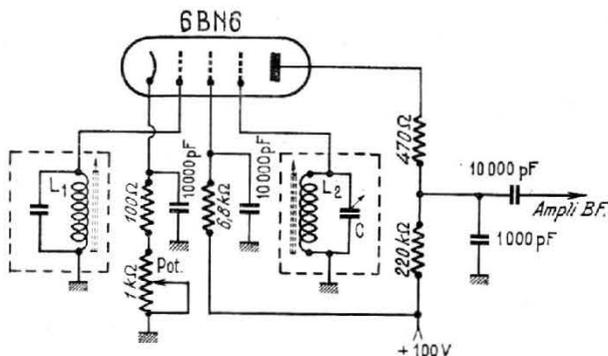


FIG. 1 B

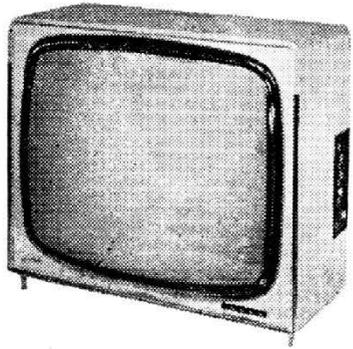
celui de la fig. 1 B dans lequel L_1 est le secondaire du dernier transformateur MF et L_2 -C un circuit accordé sur la même fréquence. Nous remarquons que la charge d'anode est très élevée (220 k Ω) et que le potentiel d'écran est déterminé par une résistance série de valeur relativement basse. La polarisation automatique est assurée par un potentiomètre dans le retour de cathode. La résistance de 470 Ω au ras de la broche anode sert de blocage pour la tension MF résiduelle.

ne demande pratiquement aucune modification profonde. Nous conseillons, tout simplement de prélever les tensions MF dans la cathode de la dernière lampe moyenne fréquence (fig. 2). Pour ce faire, dessouder le retour commun de C-R_k vers la masse et y souder un morceau de câble coaxial PM ou même de fil blindé. Le bobinage L_1 est extrait d'un transformateur MF. Il suffit alors de bobiner une dizaine de tours de fil fin sur L_1 et de les immobiliser par quelques gouttes de cire HF

TERAL en MONDOVISION

Avec les Téléviseurs TERAL et TELSTAR la TV mondiale est chez vous

Un magasin entièrement modernisé et spécialement conçu pour la TV est à la disposition de la Clientèle



EN 49 cm/114°

LE TOUT ECRAN
Présentation twin-panel

Mêmes caractéristiques que le Multi-vision (ci-dessus) et le Bijou-vision. 540 x 445 x épaisseur 210 cm. Complet, en pièces détachées, avec lampes, tube cathodique et ébénisterie bois verni polyester.

Prix **829,00**

Complet, en ordre de marche **983,00**
en ébénisterie grand luxe

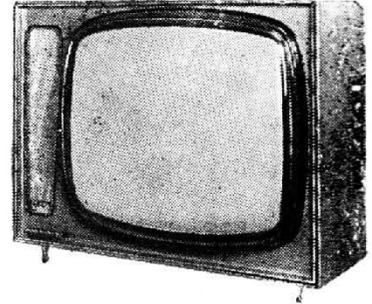
En 59 cm/114°

En pièces détachées **950,00**
En ordre de marche **1.200,00**

MULTIVISION I 60/110-114°

Très longue distance - Présentation twin-panel

- Ecran rectangulaire 59 cm/60 cm. Déviation 110-114°.
- 819 lignes et 625 lignes (bande TV seconde chaîne).
- Présentation grand luxe professionnelle, avec écran panoramique protecteur et filtrant.
- Sensibilité : son : 5 µV. vision : 20 µV.
- Antiparasitages son et image.
- Commande automatique de gain.
- Compensateur de phase réglable.
- Rotateur multicanaux (12 positions).
- Alimentation par transfo (doubleurs Latour avec redresseurs au silicium).
- 17 lampes ± 2 redresseurs et 1 diode.
- Balayage 625 lignes commuté par clavier.
- Châssis basculant vertical pour accéder facilement au câblage.
- Haut-Parleur 7 x 25 sur face avant.
- Extra-plat : ébénisterie en bois stratifié en 5 coloris (frêne, chêne clair, noyer, acajou, palissandre - 620x490x240 mm).

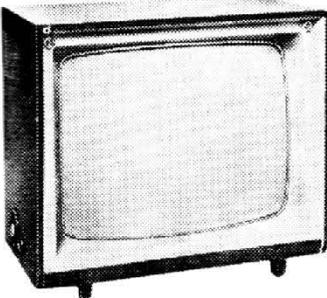


Complet en pièces détachées avec platine HF, câblée et réglée, lampes, tube cathodique et ébénisterie **998,16**

Schémas grandeur nature. Complet, en ordre de marche **1.250,00**

Le Tuner UHF (625 lignes, 2^e chaîne) avec barrette et câbles de liaison **135,00**

LE GOLIATH 60/110-114°



CHASSIS VERTICAL 19 lampes - Comparateur de phase - Balayage 625 lignes. Complet, en pièces détachées, avec ébénisterie, décors, tube, lampes, platine HF câblée et réglée, etc.

Prix **940,00**

Complet, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes et comparateur de phases, en ébénisterie luxe (palissandre, chêne clair, acajou ou noyer).

Prix en ordre de marche. **999,00**

FIN D'ANNEE = FETES — FETES = CADEAUX
CADEAUX = QUALITE ET PRIX TERAL

FLASH

Un Poste à 11 transistors
MODULATION DE FREQUENCE
Grande Marque de Renommée Mondiale.
Prix exceptionnel **430,00**

BIJOU-VISION 49 110/114°

Mêmes présentation et caractéristiques que le « Goliath »

Complet, en pièces détachées avec son ébénisterie **850,00**

Complet, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes et comparateur de phases, en ébénisterie luxe (palissandre, chêne clair, acajou ou noyer), canal au choix **983,00**

Le Super-David 49 110/114°

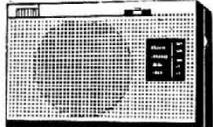
Mêmes présentation et caractéristiques que le « Goliath »

Complet, en pièces détachées, avec ébénisterie **829,00**
Complet, en ordre de marche, en ébénisterie, canal au choix **899,00**

Nous équipons pour notre clientèle du Nord nos téléviseurs avec rotateur pour le 625 lignes (flamand).
Pour les régions voisines de Télé-Luxembourg, avec platine réjectée conçue spécialement pour cet émetteur.

« BRIGITTE »

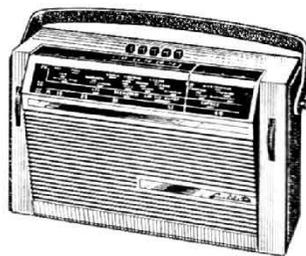
(Décrit dans le H.-P. n° 1 034)



... aussi petit que les plus petits postes japonais : 12,5 x 7,5 x 3,5 cm
6 transistors PO-GO, complet, en pièces détachées.
Complet, en ordre de marche. **175,00**

« LE MADISON »

(Décrit dans le H.-P. n° 1 052)



POSTE A 7 TRANSISTORS + DIODE
2 gammes PO et GO - Commutation voiture par clavier - Coffret bois gainé - Double cadran latéral.
L'ensemble en pièces dét.
En ordre de marche **190,00**

Récepteur mixte à modulation d'amplitude et de fréquence PO-GO-OC-BE et FM, cadre à air, ébénisterie grand luxe, palissandre ou chêne clair, style sobre. Dim. : 36 x 54 x 25. 3 H.-P. Lorenz .. L'ensemble complet, en pièces détachées. **302,90**
L'appareil complet, en ordre de marche **405,00**
Si vous désirez réaliser ce magnifique récepteur en combiné radio-phono, prévoyez un supplément de **52,00 NF** pour l'ébénisterie.

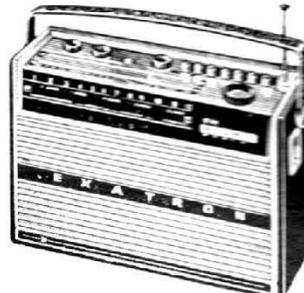
« LE MODULUS »



L'EXATRON (AM/FM)

MODULATION DE FREQUENCE
11 TRANSISTORS + 4 DIODES -

5 GAMMES, etc...



F.M. 87 à 108 Mc/s 2 OC 15,6 à 80 m, P.O. et G.O. - Antenne télescopique - Fonctionnement sur voitures avec bobinages spéciaux. - Variateur de bande grave et aiguë - Exclamation musicale haut-parleur 7 cm. - Prises de haut-parleur extérieures et pick-up - Cadran double échelle - Alimentation par piles ou piles à voltages multiples - Présentation très soignée en carton garni et étiquette spéciale. Dimensions : 120 x 120 x 45 mm. Poids : 1,2 kg.

QUALITE ET PRIX TERAL

EXPEDITIONS
Contre remboursement ou mandat à la commande. Hors métropole : 50 % à la commande.

(Description en Multivision I p. 114 Tuners, p. 46)

Le Magasin Témoin n° 1 de la Radio du Marché Commun (SCHAUB-LORENZ) des postes à transistors FM aux Meubles à Stéréophonie (Catalogue et prix sur demande)

"RADIO-TUBES" n'a pas tout... mais ce qu'il vend est BON et BON MARCHÉ

FOR EXPORT

« Radio-Tubes cherche à exporter, à des prix universellement compétitifs, les tubes radio suivants :

Quant	Types	Quant	Types
1 000	2D21	500	6SK7 MG et M
5 000	354	2 500	6V6 G
5 000	1L4	4 500	12N8
5 000	1T4	950	12SC7
7 500	3A4	900	12SK7
7 500	1LN5	900	12SR7
7 500	3D6/1299	500	12SJ7
500	1LC6	1 000	807
1 000	3B7/1291	1 000	923
1 000	E 92 CC	1 500	918
1 000	E 180 CC	1 000	2051
500	0B3/VR90	1 000	954
2 500	0D3/VR150	1 000	955
1 000	0C3/VR105	1 000	1619
5 000	1A7 GT	1 000	5672
3 000	1R5	1 000	5676
2 000	3Q5 GT	500	5678
10 000	6AC7	15 000	EA50
5 000	6AK5	3 000	EBC3
1 500	6AL5	2 000	ECC84
1 000	6AM6/PM07	5 000	EF36
1 000	6AQ5	5 000	EF39
1 000	6BA6	1 200	EF40
1 000	6BE6	7 500	EF50
5 000	6H6 GT	1 000	EF55
1 000	6J5	3 000	EF85
2 300	6L6	17 000	EL32
2 600	6K6 GT	1 000	PCC84
25 000	6K7 G	5 000	PL82
2 300	6L7 G	5 000	PL83
1 000	6M7 MG	2 000	PY81
1 000	6M6	2 000	UY42
500	6S17 MG	2 000	UY41

Prix très avantageux à partir de 100 tubes du même type.

TUBES D'OSCILLOS RECOMMANDES :

« Radio-Tubes » est sans doute le plus grand spécialiste de tubes d'oscillos : il possède plus de 100 types en stock. Parmi ceux-là il a sélectionné pour vous ces types standard, qui ont donné entière satisfaction à des milliers d'utilisateurs. Il s'agit de tubes neufs, en emballage d'origine, et vendus avec une **GARANTIE TOTALE**, malgré leur prix exceptionnellement AVANTAGEUX.

VCR 139 A

(Fabriqué en Grande-Bretagne)

Diamètre 70 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Longueur hors-tout : 20 cm. Tension anodique maximum : 800 volts. (Un transfo radio ordinaire peut donc les fournir. Sensibilité 0,217 mm/V. Concentration et déflexion statiques. Peut remplacer les séries courantes et 70 mm. Prix en NEUF 1^{er} choix **39,00**

VCR 138 A

(Fabriqué en Grande-Bretagne)

Diamètre 90 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Fond plat, spot d'une finesse extrême. Longueur hors-tout : 20 cm. Tension anodique maximum : 1 200 volts. Sensibilité : 0,07 et 0,15 mm/V. Concentration et déflexion statiques. Prix en NEUF 1^{er} choix **49,00**

VCR 97

(Fabriqué en Grande-Bretagne)

Diamètre 150 mm. Rémanence moyenne, couleur verte. Tension anodique maximum : 2 000 volts. Sensibilité poussée. Concentration et déflexion statiques. Prix en NEUF 1^{er} choix **39,00**

5BP1 U.S.A.

Fabriqué par Sylvania, RCA, Dumont, Westinghouse. Le plus répandu dans le monde car :

- Il est facile à balayer : sa sensibilité est la **plus grande** de tous les tubes cathodiques courants : 0,6 millimètre par volt.
 - Il a une fluorescence magnifique et une concentration extrêmement **fine**.
 - Il est chauffé sous 6 V 3, facile à trouver sur n'importe quel transfo.
 - Sa Haute Tension optima est de 2 000 volts (nous disposons de transfo 110/2 000 volts à très fort isolement. Prix : 20 NF).
 - Il est léger, fin, facile à blinder.
 - Il équipe presque tous les oscillos inspirés par la technique américaine et vendus en « KITS ».
 - Il est vendu par « Radio-Tubes » à un prix vraiment avantageux.
- Neuf, 1^{er} choix, en emballage d'origine **75,00**

DERNIERE MINUTE : Nous disposons actuellement de tubes cathodiques à DEUX CANONS fabriqués par AEG. Ils sont vendus, naturellement, nettement au-dessous de leur valeur réelle. Prix spécial pour un tube « DOUBLE CANON » de 13 cm de diamètre : **150,00** (+ branchement et caractéristiques).

NOUVELLE LISTE

(la plus complète publiée jusque là)
10 tubes (à votre choix) pr **40,00**
20 tubes (à votre choix) pr **75,00**
30 tubes (à votre choix) pr **105,00**
50 tubes (à votre choix) pr **170,00**
100 tubes (à votre choix) pr **330,00**

OA2	6CB5	1623	EF89
OB2	6H6	1626	EF184
OB3	6J5	1629	EL32
OC3	6J6	1561	EL81
OD3	6J7	1883	EL82
OZ4	6K6	5672	EL83
1A7	6K7G	3092	EL84
1L4	6K8G	5676	EM34
1L5	6L7	5678	EM35
1L6	6M7	5678	EM80
1LN5	6M6	5678	EM81
1LH4	6M7	5678	EM85
1N5	6SA7	DK96	EY51
1R4	6S17	DL96	EY81
1R5	6S17	DL96	EY82
1S5	6SR7	EA50	EZ80
1T4	6V6	EABCB80	EZ81
1U4	6X4	EAF42	EZ81
3A4	6Z4/6AV4	EBC3	GZ41
3B7	7A7	EBC41	PCC84
3D6	7A8	EBC81	PCF80
3Q5	7B6	EBC85	PCF82
304	7B6	EBF80	PCL82
354	7C5	EBF89	PL81
5Y3CT	12A6	ECC81	PL82
5Y3C	12BA6	ECC82	PL83
6AC7	12B56	ECC83	PL83
6AC7	12SA7	ECC84	PL83
6AC7	12N8	ECC85	PL83
6AK5	12SC7	ECC85	PL83
6AL5	12SK7	ECC85	PL83
6AM6	12SR7	ECC85	PL83
6AQ5	12SJ7	ECC85	PL83
6AT6	35/51	ECL80	PL83
6AU6	35T3	ECL82	PL83
6AV6	35W4	EF36	PL83
6BA6	50B5	EF39	PL83
6BE6	80	EF41	PL83
6BM15	506	EF50	PL83
6BQ7	954	EF54	PL83
6C4	955	EF55	PL83
6C5	CK1005	EF80	PL83
6C6	1619	EF85	PL83

Tous ces tubes sont contrôlés et garantis par « RADIO-TUBES ».

DEFLECTEURS 110°

Très grande marque (la plus grande en France). Neufs en emballage. **15,00**
La pièce **12,00**
Par 10 **10,00**
Par 100 **10,00**
Au dessus, nous consulter.

100 TYPES EN STOCK - TRANSISTORS EN BAISSÉ

OC44 ou équivalent	3,90	Le jeu de 6 transistors ci-dessus.	22,00
OC45 »	3,90	Le jeu de 7 transistors ci-dessus.	25,00
OC70 »	3,90	OC170 »	10,00
OC71 »	3,90	OC19 »	15,00
OC72 »	4,50	OC16 »	15,00
OC73 »	7,00	OC26 »	22,00
OC76 »	7,00	OC28 »	22,00
		OC30 »	22,00

ECHANGE STANDARD DE TOUS LES TUBES T.V.

FORMULE ELARGIE : Vous pouvez remplacer votre vieux tube par un tube **reconstruit** ou un tube **NEUF**. Tous les deux bénéficient d'une **garantie totale d'un an**.

Dimensions en cm	Angle	Concentration	Prix Reconstitué	Prix Neuf
36	70°	Magn.	115,00	155,00
43	70°	Magn.	135,00	165,00
43	70°	Stat.	145,00	175,00
43	90°	Stat.	145,00	175,00
49	110°	Stat.	125,00	155,00
49	114°	Stat.	135,00	175,00
Twin-Panel				
50	70°	Magn.	155,00	225,00
54	70°	Magn.	175,00	210,00
54	70°	Stat.	175,00	220,00
54	90°	Stat.	175,00	220,00
54	110°	Stat.	145,00	185,00
54	110°	Stat.	145,00	185,00
59/62	10/114°	Stat.	165,00	215,00
Twin-Panel				
70	90°	Stat.	290,00	390,00

11 pour 10 : Pour chaque achat de 10 tubes cathodiques, nous vous remettrons un 11^e gratuitement.

Cette opération d'achat de 10 tubes peut s'étaler sur UN AN, c'est-à-dire que vous pouvez les prendre au fur et à mesure de vos besoins et avoir droit à CETTE REMISE EXCEPTIONNELLE DE FIDELITE « RADIO-TUBES ».

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 NF (10 % pour frais de port)

ALFA RADIO - TESTERS

CONTROLEUR UNIVERSEL COMPACT D'IMPORTATION

Sélecteur par bouton - flèche. Voltmètre : C.C. 6 - 12 - 60 - 300 - 1 200 - C.A. 6 - 12 - 50 - 300 - 1 200. Ohmmètre : échelle totale : 0 à 20 kΩ. 0 à 2 MΩ. Lecture centrale : 200 Ω 720 kΩ.

Milliampèremètre C.C. : 0 à 300 microampères, 30 milliampères, 300 milliampères. Décibel-mètre : - 20 dB + 23 dB + 20 dB à + 37 dB. Résistance interne : 3 333 Ω par V en C.A. et C.C. Précision : les gammes C.C. ± 3 % ; les gammes C.A. ± 4 %. Alimentation : 2 piles sèches de 1,5 V. Poids : 375 g. avec cordons. Dimensions : 92 x 132 x 42 mm. Prix **79,00**



VALVES pour CHARGEURS

« Radio-Tubes » est en mesure de vous fournir actuellement la plupart des valves équipant les chargeurs d'accus !
1010 ou équivalent **14,00**
1011 (Régulatrice) ou équivalent. **12,00**
Tungar, petit modèle (fabriqué aux U.S.A.). Prix **22,00**
Tungar ALSTHOM VS24, gros modèle. Prix **35,00**
Valve 367 ou équivalent **29,00**
Il est prudent d'avoir en réserve un petit stock de valves, car leur fabrication est rare et le réapprovisionnement difficile.

DIODES AU SILICIUM

800 volts, 300 milli. Remplacent les valves pour des tensions de fonctionnement d'environ 300 volts. Chute de tension aux bornes négligeable. Pas d'échauffement, tension de sortie plus élevée avec le même transfo. Encroûtement insignifiant. Les 2 diodes **10,00**
THT pour TELE : en stock la plupart de modèles, et particulièrement pour les anciens postes « PHILIPS ». Prix raisonnables...

PREAMPLIS DE TELE PATHE-MARCONI

Améliore la réception dans les cas les plus difficiles. Matériel impeccable d'une efficacité absolue. Montage : 2 tubes 12AT7, 1 tube AZ41. Alimentation incorporée indépendante du poste. Se branche directement sur le secteur. Câble coaxial avec fiches mâle et femelle. Valeur : 150,00. Vendu par « Radio-Tubes » **75,00**

MICROAMPEREMETRE

150 microamp. Fabrication U.S.A. très soignée, genre professionnel. Diamètre : environ 60 mm. Pratiquement introuvable. Cadre mobile, remise à zéro. Lecture directe. Précision absolue. Prix « surplus » **29,00**

MICROAMPEREMETRE

250 microamp. Mêmes caractéristiques que le précédent. Fabriqué aux U.S.A. ou en Grande-Bretagne. Prix « surplus » **22,00**

EXCLUSIF CONVERTISSEUR U.S.A.

Entrée : 12 volts - Sortie : 110 volts alternatif 50-60 périodes - Puissance disponible : jusqu'à 125 watts - Survoitour-dévoitour incorporé (réducteur de consommations) entièrement filtrée en BT et HT. Valeur : 360 NF. **PRIX EXCEPTIONNEL 150 NF**
Description détaillée dans le n° 986 du « Haut-Parleur »
(Des centaines de ces CONVERTISSEUR fonctionnent depuis 2 ans sans panne !)

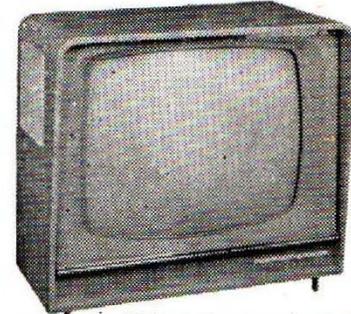
LE PLUS BEAU CADEAU !

Electrophone « SWEET HOME », 4 vitesses. Courant alternatif 110-220 volts HP 17 cm AP. Platine très grande marque. Prix exceptionnel : **125 NF**



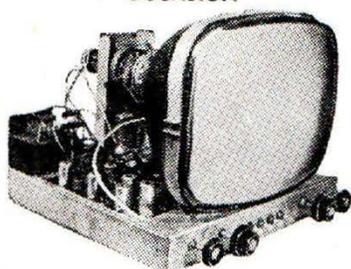
DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE LA TELEVISION AUX PRIX INDUSTRIELS « MARCHÉ COMMUN »

54/110°
(Des centaines de références dans toute la France.)



(Présentation approximative)
PRIX COMPÉTITIF « MARCHÉ COMMUN »
Le Télé complet, tout monté réglé et en emballage **790,00**

EN ETAT DE MARCHÉ OCCASION



CHASSIS TELEVISION 43 cm, livrés entièrement montés en état de marche, complets avec lampes, tube cathodique, H.-P. Une démonstration sur place vous permettra de juger et comparer. **PRIX 390 NF**