

1,50
N.F.

173 fr. marocains

LE HAUT-PARLEUR

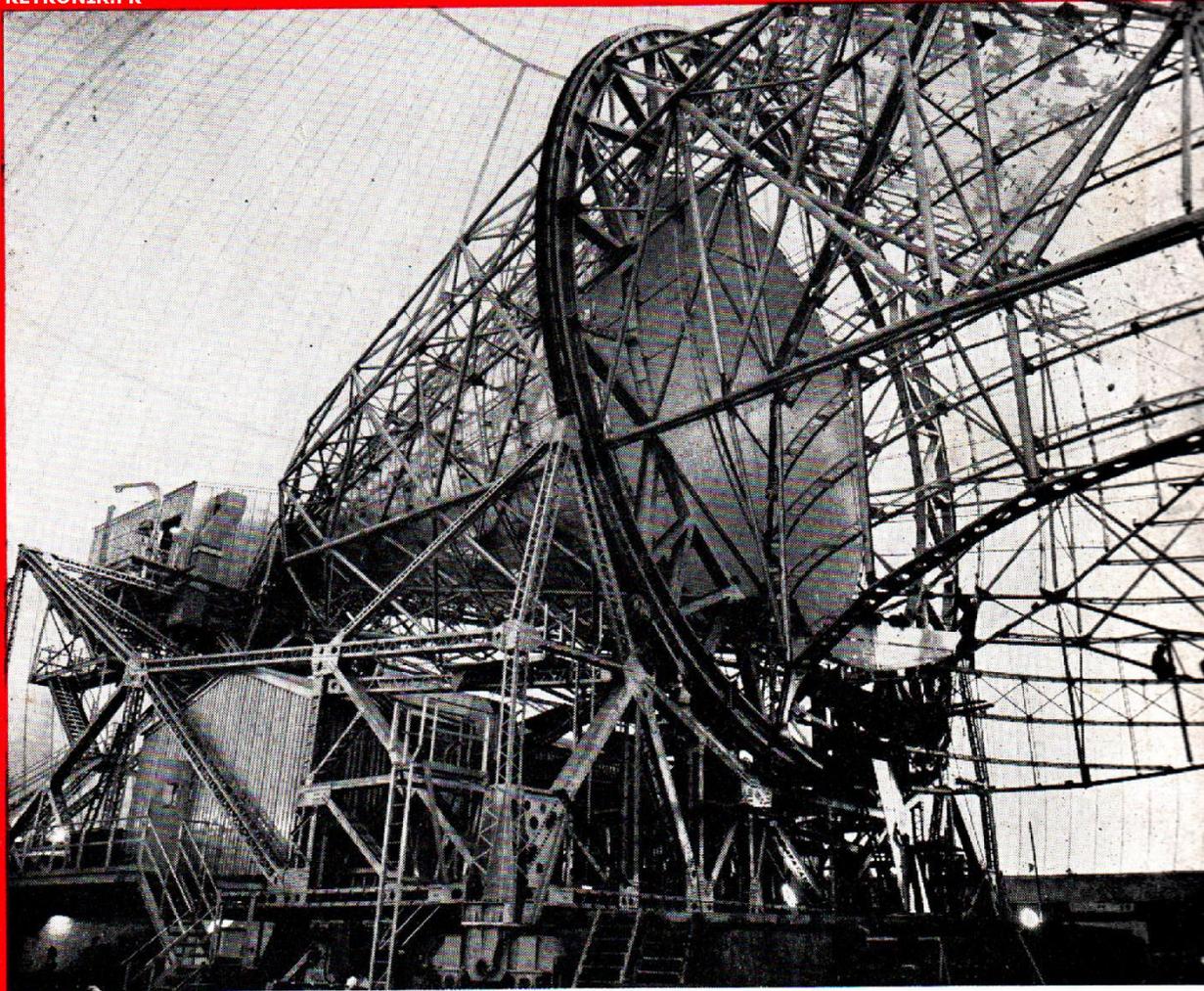
Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

RETRONIK.FR

DANS CE NUMÉRO :

- Amplificateurs VF à transistors.
- Tuner FM double.
- Téléviseur multistandard 625/819 lignes UHF et VHF français et européen.
- Servomécanisme pour multicommande par émetteur et récepteur monocanal.
- Electrophone stéréophonique ou monophonique.
- Nouveaux circuits TV utilisés Outre-Atlantique.
- Le récepteur de trafic Mosley CM1.



La Station Française de Télécommunication par Satellites de Pleumeur-Bodou





Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande
Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

26, rue d'Hauteville, PARIS-10^e - TAI. 57-30 PARKING ASSURÉ

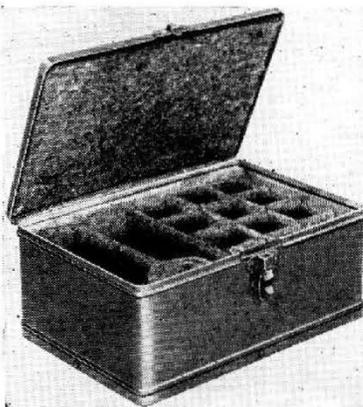
C. C. P. Paris 6741-70 . Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin

Opé

UN COFFRET MULTI-SERVICES

"PRÉ-AMÉNAGÉ"

livré avec un lot de matériel absolument « neuf » indispensable pour le dépannage radio, télé, transistor, etc...



- 1 JEU DE 6 TRANSISTORS.
- 1 ébénisterie pour H.P. ou Interphone.
- 1 H.P. 13 cm de grande marque.
- 1 jeu M.F.
- 1 bloc bobinage standard OC - PO - GO.
- 10 supports de lampes.
- 1 support de lampe pour voyant.
- 1 ampèremètre Ø 55 mm de 0 à 2,5 A.
- 2 vibreurs 6 et 12 V.
- 1 transfo de sortie.
- 1 condensateur 8 µF 1 000 V.
- 1 condensateur 32 µF 450 V.
- 1 condensateur 50 µF 200 V.
- 1 condensateur 500 µF 15 V.
- 1 condensateur 2 000 µF 15 V.
- 1 condensateur anti-parasite voiture 0,4 µF 500 V.
- 10 condensateurs blindés sortis sur perles 5 000 V. 10 000, 20 000, 0,05 et µF (2 de chaque).
- 2 quartz.
- 10 potentiomètres A.I. et S.I. de 5 kΩ à 2,2 MΩ.
- 1 répartiteur de tension.
- 50 passe-fils.
- 1 grille moulée pour H.P.
- 1 kg de chatterton américain.
- 10 blindages de lampes modernes.
- 2 bobinages télé Visodion.
- 25 m fil 2 conducteurs téléphone.
- 1 piège à ions.
- 10 boutons divers.
- 1 support tube télévision.
- 1 réjecteur télévision.
- 1 baffle H.P.
- 1 diode germanium.
- 25 m fil câblage.
- 25 m fil blindé.
- 25 m souplisso.

ET UN SAC...

de PREMIÈRE UTILITÉ

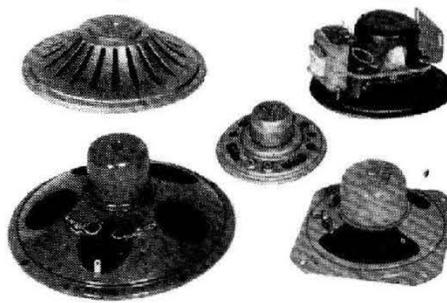
en toile américaine
fond et coins en cuir,
bandoulière réglable.



UN SEUL COLIS PAR CLIENT..!
Valeur de l'ensemble 500 NF

SUPER AFFAIRE LAG: franco 69 NF

INCROYABLE MAIS VRAIS !... Haut-parleurs de grande marque



Matériel neuf
et irréprochable

- AIMANT PERMANENT
8 à 12 000 gauss.
- H.P. 7 cm
 - H.P. 10 cm
 - H.P. 13 cm
 - H.P. 17 cm
 - H.P. 17 cm INVERSE
 - + H.P. 12 cm EXCITATION

Le « COLIS TYPE » comprenant les 6 H.P. **38,00**
Prix franco port et emballage.

COFFRET DE DÉPANNAGE comprenant :

- 1 contrôleur 0-600 V. 4 sensibilités.
 - Ohmmètre 1,5 Mégohm, 4 positions, taragé.
 - 1 jeu de fiches avec pointes de touche.
 - 1 combiné « LAMPE FER A SOUDER » fonctionnant à l'essence.
 - 1 pince universelle.
 - 1 clé à molette.
 - 1 pince plate.
 - 1 pince coupante.
 - 2 tournevis.
- L'ENSEMBLE présenté dans un coffret métallique spécialement conditionné pour le transport **59,00**

MICRO A CHARBON

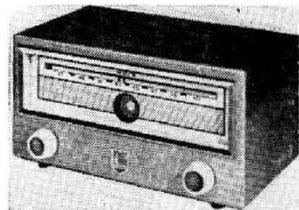
avec
pédale, cordon et jack. **12,00**

MANIPULATEUR J48A

équipé de la fiche JACK. Prix **10,00**

TUNER FM 87-101 Mc/s

Appareil professionnel de grande marque - Haute Fidélité - Etage H.F. - 7 lampes - Neuf complet en ordre de marche, valeur magasin : 380,00.
Prix LAG **200,00**

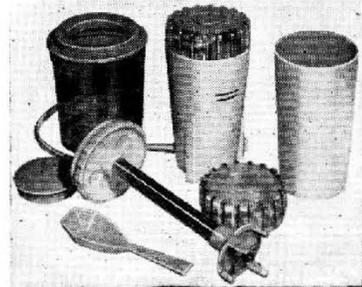


THERMOTAN. Compte-Minute simple et moderne doté d'un avertisseur sonore et d'une table des denrées alimentaires à cuire, permet l'observation rigoureuse des temps de cuisson — trouve également son emploi dans toutes les mesures de temps : communications téléphoniques, travaux photo, etc...
Prix LAG **37,50**

ELEMENT INDISPENSABLE DE LA CUISINE MODERNE

LE ROBOT MENAGER « ELAUL »

Moulin à café - Mixer - Broyeur - Malaxeur - Shaker... mille usages, un seul appareil! 110-220 volts. Simple, robuste, rationnel.
Prix « défi » LAG .. **39,00**



Demandez vite notre liste complète des "Premiers Sacrifices 1962"

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) **75,80** et de 12 volts (2 ampères). Avec ampèremètre de contrôle et chargeant aux régimes suivants : 5 ampères pour 6 volts et **85,00** 3 ampères pour 12 volts.

LE REELA « TENTATION »



6 transistors + diode, 3 gammes PO, GO et OC. Clavier 4 touches. Antenne télescopique. Prise 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. Élégant 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**

● AUTO-TRANSFOS ● 220/110 ou 110/220 V REVERSIBLES

80 VA	12,80
100 VA	14,50
200 VA	24,50
300 VA	34,50
500 VA	41,00

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 aiguës. Alternatif 110-220 V. Dimensions : 370 x 330 x 190 mm. Valise 2 tons, couvercle dégonflable. Prix exceptionnel **260,00**
Le même avec 3 HP .. **280,00**

avec platine grande marque. 110 et 220 V. En valise luxe bois gainé 2 tons. 150x310x240 mm. **128,00**
Prix

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. : **145,00** 320 x 250 x 160 mm..

Exceptionnel !... Quantité strictement limitée

8 DISQUES

45 tours, grande marque (au choix : classiques, modernes ou mélangés) **10,00** pour (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. BONNANGE

QUARTZ

TOUTES FRÉQUENCES

PRÉCISES

de 1 500 kc/s

à 15 Mc/s

DIMENSIONS :

hauteur : 29 mm

largeur : 21 mm

épaisseur : 11 mm



BROCHAGE :

2,4 ou 3,2

(broches lisses)

ÉCARTEMENT :

12,35

PRÉCISION

1/10 000

de - 55° à + 90°

PRIX : 16,50 DÉLAI : 15 JOURS

Pour toutes autres fréquences : nous consulter
Veuillez joindre le règlement à votre commande

SOCIÉTÉ DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET D'ÉLECTRONIQUE
DÉPARTEMENT PIEZO-ÉLECTRIQUE

S.T.E

14, RUE DE PLAISANCE, PARIS (14^e) - Métro : Pernety
Téléphone : SEgur 83-63 - C.C.P. PARIS 15189-50
à 5 minutes de la gare Montparnasse

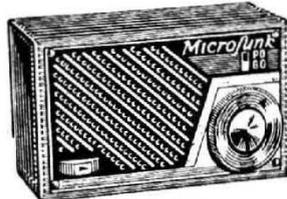
BONNANGE

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

Attention : quantité limitée...

MICROFUNK

Récepteur pocket à 6 transistors+1 diode 2 gammes d'ondes : PO et CO. Circuits imprimés HP de 7 cm. Alimentation : 1 pile de 9 volts. Prise pour écouteur. Luxueux coffret néo-cuir, piqure sellier. Dimensions : 130x80x45 mm. Valeur 225,00. Prix **105,00**
Suppl. facultatif pour housse spéciale 9,50



ELECTRIQUE ET AUTOMATIQUE LA
SORBETIÈRE DIENER



permet de réussir, dans un réfrigérateur, des glaces parfaitement liées. Fonctionne sur 110 ou 220 V. (à préciser à la commande). Matériel neuf et garanti. Valeur : 129,00 **55,00**
(Franco : 58,50)

Le cadeau idéal pour les jeunes
ELECTROPHONE « BABY »
« Le Petit Ménestrel »

2 vitesses, fonctionnant sur secteur alternatif 110-130 V. Haut-parleur de 10 cm; 2 lampes. Valise 2 tons Dim : 320 x 210 x 100 mm .. **49,50**
(Franco : 53,50)

MAGNETOPHONE KB100

Importé d'Allemagne
2 vitesses : 9,5 et 4,75 c/s. Double pistes. Courbe de réponse de 60 p/s à 10 Kc/s. Puissance de sortie : 2,5 watts Livré avec housse, micro et 1 bande. Valeur 750 NF .. **500,00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES

110-220 volts. Platine grande marque. Ampli 2 lampes (ECL82 et E280). H.P. 17 cm. Prise stéréo. Mallette bois gainé. Quantité limitée.



A profiter : Complet, en ordre de marche **125,00**
Par 3 .. **120,00** - Par 10 .. **115,00**

Mallette et platine seulement.
Par unité **70,00**
Par 3 .. **66,00** - Par 10 .. **62,00**

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

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 aigues.



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

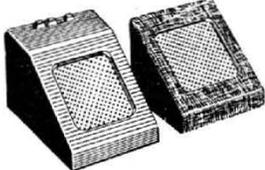
(Décrit dans « Radio-Plans », déc. 1961)
Ampli 3 lampes équipé d'un transfo de sortie haute fidélité MILLERIOUX et qui assure un rendement qui vous surprendra.



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 EZ80). 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-GO 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-cadre 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 GO.

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

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 reformatation. 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 aigues.

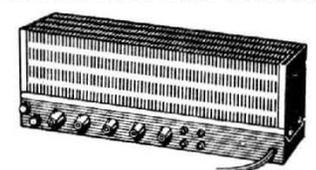


Ensemble complet en pièces détachées 190,00
L'appareil complet en ordre de marche 210,00

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	..... 7,25
OC70	..... 2,90	(OC170)	.. 7,25
OC71	..... 3,60	AF 114	..... 8,00
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

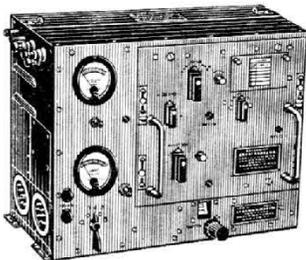
S.A.R.L. AU CAPITAL DE 10 000 NF



14, rue de Plaisance - PARIS 14^e
Métro : Pernety - Tél. : SÉG. 83-63
C.C.P. PARIS : 15-189-50 - A 5 minutes de la Gare Montparnasse
AGENCE A CANNES (A.-M.),

6, rue des Frères-Pradignac — Tél. : 397917

EMETTEUR MOBILE U.S.A. TYPE BC 223



Etage pilote VFO ou cristal. Etage doubleur par tube 801. Modulateur incorporé. Fonctionnement en télégraphie et téléphonie. Gamme de fréquences par tiroir. Relais d'antenne émission-réception. Appareil comprenant sur son panneau avant millipique et ampèremètre thermique d'antenne. Dimensions : L. 42 x H. 32 x P. 17 cm. Poids : 18 kg. Livré sans tubes. Alimentation à prévoir. Convient pour réemploi ou récupération. **60,00**

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**

STATION COMPLETE MOBILE 30 W TYPE SCR 694 (PPU)

1^o EMETTEUR PILOTE VFO type 3A4 comprenant également : 2 fréquences cristal pré-régées PA tube 2E22 - modulateur incorporé par tube 3A4 - modulation grille d'arrêt téléphonie-télégraphie. Fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc. Très facilement transformable (notice de transformation jointe). Dimensions : L. 230, H. 240, P. 130 mm. Poids : 4,6 kg. **170,00**

2^o RECEPTEUR SUPER 6 tubes miniature batterie :

1L4 - HF, 1R5 - oscillatrice, 1L4 - 1^{re} MF, 1R5, - 2^e MF + BFO, 1S5 - détectrice préamplificatrice BF, 3Q4 - BF. MF accordée sur 456 kc, calibrage par quartz de 200 kc, fréquences couvertes de 3,6 à 6,5 Mc, modifiable par adjonction d'un convertisseur. Contrôle de sensibilité HF et volume BF. Dimensions : L. 230 x H. 130 x P. 130 mm. **180,00**

3^o ALIMENTATION par convertisseur à vibreur 6 x 12 x 24 V continu, tension choisie par commutateur incorporé. 2 tubes 1005 et 1006.

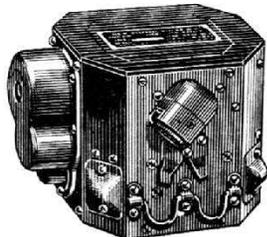
Secondaire : HT émission 525 V - 100 mA, HT réception 105 V - 42 mA. Basse Tension 6,5 V, 2 amp. continu, 6 V, 500 mA continu, 1,35 V, 450 mA continu. Dimensions : L. 430 x H. 240 x P. 270 mm. **100,00**

L'ENSEMBLE COMPLET

Emetteur-Récepteur et alimentation avec tubes, fourni avec coffret d'installation comprenant les prises arrière de commutation. Livré en excellent état avec schéma. **390,00**

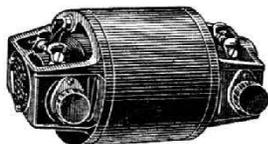
NOS AFFAIRES DU MOIS

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 démultiplication, 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**

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**

Même modèle
mais avec entrée 12 volts et sortie 250 V 125 millis **15,00**

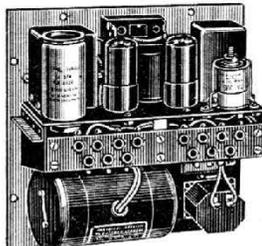
ENSEMBLE NEUF U.S.A.

pour alimentation de Labo/Emetteur ou Ampli comprenant :
1 transfo HT (1).
1 transfo BT (2).
1 self 15 henrys 250 mA.
2 condensateurs filtrage Pyranol 8 MF 1 000 volts.
(1) Primaire 117 V, 50 Hz. Secondaire 6,4 V - 12 A, 6,4 V - 10,6 A, 5 V - 3 A, 5 V - 3 A, 5 V - 3 A, 2,5 V - 1,75 A.
(2) Primaire 117 V, 50 Hz. Secondaire 1 x 800 V - 100 MA. 2 x 350 V - 300 MA.
Sorties stéatite.
Toutes pièces neuves emballage d'origine. L'ensemble **40,00**

RECEPTEUR VHF HALLICRAFTER TYPE S.37

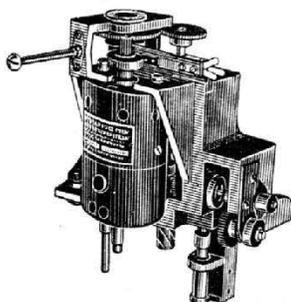
Gamme 125 à 220 Mcs. AM-FM (Son et Image télé, Amateurs 144, VHF Aviation 126). Très grande sensibilité. Entrée 240 ohms, cadran démulti, 14 tubes : 2x954 HF1 et 2, 954 mélang., 955 oscill., 6AC7 MF1, 6AB7 MF2, 6AC7 MF3 FM, 6SK7 MF3 AM, 2x6H6 dét. AM-FM + S. Mètre, 6SL7 BF1, 6V6 BF2, 5U4 red., VR150 rég. HP 500 ohms, casque 5 000 ohms, aliment. 115 V alt. Coffret rack standard, noir craquelé: Etat impeccable. **Prix 800,00**

AMPLI D'INTERPHONE POUR VOITURE



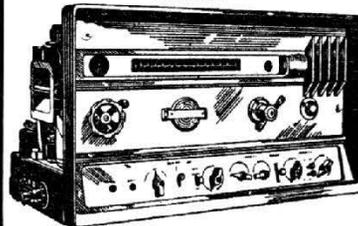
Entrée 12 ou 24 volts au choix. Convertisseur incorporé. Sortie du convertisseur 250 volts 50 mA. Sortie sur un tube 6V6 en deux voies. Transformateur d'entrée et de sortie. Un oscillateur d'appel, 2^e tube 6V6. Fusibles de sécurité. Interrupteur arrêt-marche. Dimensions : 220 x 220 x 100 mm. Pour récupération ou réemploi. Matériel livré en coffret tôle laquée. Etat de neuf **60,00**

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 démultiplications de rapports 117 à 1-8 à 1-6 à 1. Matériel à l'état de neuf. **Prix 50,00**

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC SEGOR



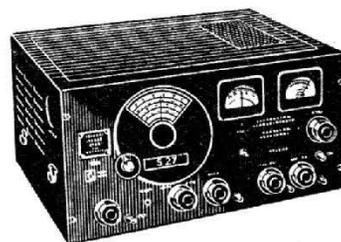
Gamme de fréquences couvertes 100 Kc à 50 Mc réparties en 8 sous-gammes, 13 tubes série octale. Etage HF, 2 MF. Cet appareil est équipé d'un indicateur d'accord, réglage d'amplification HF et BF. Contrôle automatique de gain BFO. Filtre à quartz. Cadran de grande visibilité. Changement de gamme par bobinage 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 **650,00** la marche sur batterie

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} amplifiatrice HF - 6K7, 2^e amplifiatrice HF - 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, amplifiatrice antifaading - 6C5, 1^{re} préamplificatrice - 6F6, 2^e préamplificatrice - 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**

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, un 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 régulatrice. Gamme 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 démultiplicateur 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 **1.250,00** de présentation

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 pousoirs. 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-détériore 29,00
(Cet appareil a été décrit dans le H.-P. de juin 1961)

SUPPORTS DE LAMPES

Réf.	Matière	Broches	Observations	Prix
S0	Stéatite	7 miniat.	Blindage acier	1,00
S1		7	Emb. métal	0,80
S2	Téflon	9 Noval		1,50
S3	Stéatite	Octal	Entraxe Standard	2,20
S4			>>> Court	2,00
S5		5 (807 simil.)	Type encastré	2,50
S6		5	Fixation sur stéatite	2,00
S7		Lampe gland		2,00
S8		7 Américain		2,50
S9		7 Spécial		2,00
S10		7 (p 200)	Emission	6,00
S11		7 (CDC)	Tube cathodique	6,00
S12		5 National	Tube 813	6,00
S13		4	Pour tube de puissance, embase à encliquetage, cercle laiton chrome.	
S14		4 Tube série 211/250 Th	Tube par vis de serrage	5,00
S15	Mica compressé	14 symétriques	Pour cathoscope	6,00
S16		Octal		0,50
S17		5 (807 ou simil.)		1,00
S18		Locktal		1,00
S031	Bakélite HF	4	Tube 5Z3 simil.	0,25
S032		5	>> 807 ou simil.	0,25
S033		6 Américain		0,25
S034		6 (ancien code)		0,25
S035		Octal		0,25

CIBOT RADIO

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

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

CREDIT
SUR TOUS
NOS ENSEMBLES

...ET LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

« NEO-TELE 59-63 »

TELEVISION

« NEO-TELE 62-59 »

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

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

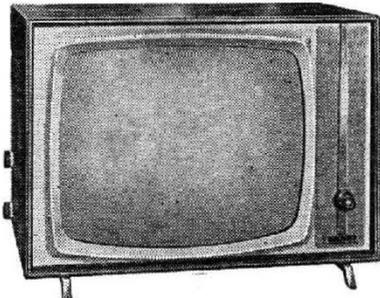
- Entièrement alternatif (110 à 245 volts).
- Sensibilités) Son : 5 Microvolts
- Vision : 10 Microvolts
- 15 LAMPES + 6 diodes.
- Cellule d'ambiance réglable.
- Régulation automatique.
- Synchronisation du type comparateur de phase.

Châssis basculant à fixation rapide donnant une très grande accessibilité à tout le câblage et à tous les tubes d'équipement.

EQUIPE avec CONVERTISSEUR

Luxeuse ébénisterie extra-plat

Dimensions : 70 x 51 x prof. 24 cm



COMPLET, 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)

ECRAN 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'accessibilité facile de tous les éléments.
Dim. : 620x490xprofondeur 240 mm.

COMPLET, en pièces détachées, avec platine HF câblée et préreglée, 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**

« CT 607 VT »

7 Transistors
« Philips + diode »
Etage 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
COMPLET, en pièces détachées avec transistors et coffret **185,00**



« CR 617 VT »

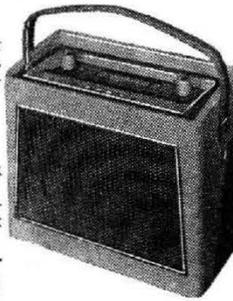
7 transistors dont 1 Drift
+ 2 diodes - PUSH-PULL
1 WATT - H.-P. 12 x 19 -
10 000 gauss

CLAVIER 5 TOUCHES

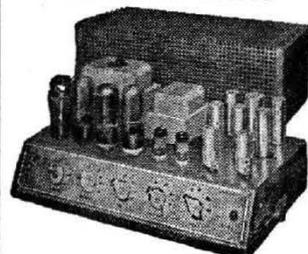
3 gammes d'ondes
Antenne Télescopique
Prises ANT./AUTO - Jack ou H.P.S.

Élégant coffret avec poignée rigide. Dim. : 245 x 210 x 110 mm.

COMPLET, en pièces détachées, avec transistors et coffret **213,00**



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.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret **348,11**

DECRIE dans « RADIO-PLANS » de septembre 1962

TUNER FM 62
MULTIPLYX-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 MULTIPLYX
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 Multiplier.
Niveau BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise PU.

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

LE TUNER FM 62 COMPLET en pièces détachées SANS ébénisterie

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

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

● EN ORDRE DE MARCHÉ ●

1. AVEC MULTIPLYX, sans ébénisterie .. **267,16**
2. AVEC MULTIPLYX et avec ébénisterie. **306,66**
3. SANS MULTIPLYX, sans ébénisterie .. **223,99**
4. SANS MULTIPLYX 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
— Impédance 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.

COMPLET, en pièces détachées avec lampes et coffret **168,50**

« CR 762 »

7 TRANSISTORS
CLAVIER 4 TOUCHES
PO-GO Ant./Auto
DOUBLE CADRAN

à grande visibilité :
220 x 30 mm
220 x 40 mm
Haut parleur 13 cm

UN ENSEMBLE

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

COMPLET, 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 : 265 x 85 x 190 mm
Poids : 3,650 kg

VENDU UNIQUEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ

avec Micro et Bande magnétique **397,00**

MATERIEL NEUF, en emballage d'origine
GARANTI UN AN

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.

COMPLET, 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).

EXPEDITIONS : C.C. Postal 6129-57 - PARIS

CIBOT-RADIO 1 et 3, rue de Reuilly
PARIS-12^e - Tél. : DID. 66-90
Métro : Faidherbe-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 1 056
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 : 350 x 250 x 105 mm

● SELECTEURS D'ENTREES A TOUCHES

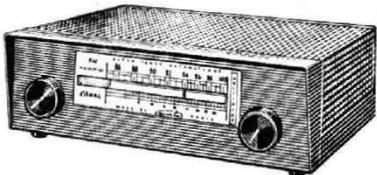
1. Entrée PU magnétique (Céramique et Piézo).
 2. Tuners radio : 2 Mono ou 1 Stéréo.
 3. Magnétophones.
 4. 2 Micros haute impédance.
- Correcteur 4 positions.
— Correcteurs progressifs.
— Volume contrôle et balance d'équilibrage.

● 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.

SUPER TUNER 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 ni 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 ont câblées et réglées avec leurs lampes en laboratoire

ENSEMBLE PROFESSIONNEL INDIVISIBLE

REMISE 20 % DEDUITE : **384,00**

TUNER EUROVOX 62

CARTON STANDARD KIT

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

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ (châssis) **480,00**

CARTON STANDARD KIT

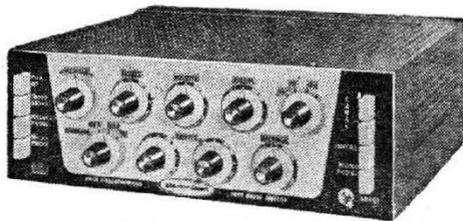
POSTE COMPLET AVEC BF
NET : **488,00**

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ (sans H.P.) .. **620,00**

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

MAGNETIC-FRANCE

RADIO BOIS



● 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 prise en UNE seule fois

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



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

**DECRIE DANS LE HT-PARLEUR N° 1055
MAGNETOPHONE PORTATIF A TRANSISTORS**

“ TRANSITAPE STEELMAN REPORTER ”

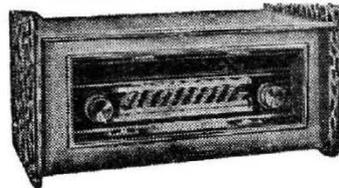
Dernier Modèle importation directe des U.S.A.

- 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



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

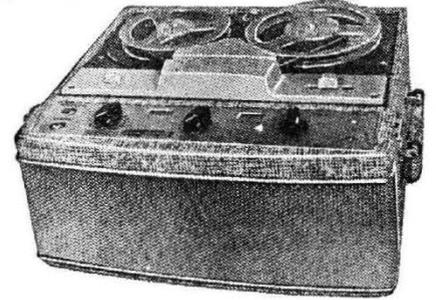
CRÉDIT POSSIBLE

NOUVEAU CATALOGUE HI-FI

Edition de luxe abondamment illustrée avec les dernières productions mondiales
Envoi contre 2,50 NF en timbres

2^e cour à droite 175, rue du Temple - PARIS (3^e)
FERME C.C.P. 1875-41 - PARIS
DIMANCHE ET LUNDI Téléphone : ARC. 10-74
Métro : Temple ou République

MAGNÉTOPHONE « RECORD »



Dimensions : 350 x 330 x 195 mm

RECORD de performances, d'économie, de puissance, de qualité, d'élégance, de prix.

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**

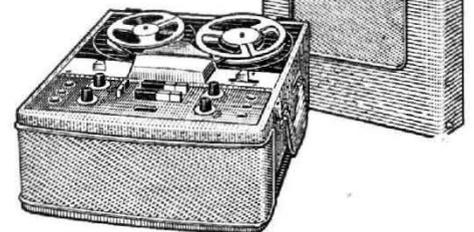
MEME MODELE MAIS EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »
3 moteurs - 3 vitesses - Compteur

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

CARTON STANDARD KIT NET : **595,00**

« RECORD STEREO »

4 PISTES



Dimensions : 370 x 350 x 220 mm

ENREGISTREMENT / LECTURE EN STEREO
PRIX COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ. **900,00**

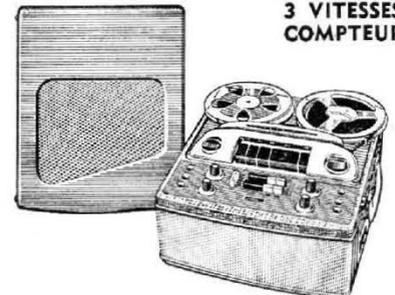
PRIX En ordre de marche sans micro ni bande. REMISE 20 % . **720,00**

CARTON STANDARD KIT

20 % REMISE DEDUITE **640,00**

MEME MODELE (ci-dessous) MAIS EQUIPE DE LA PLATINE « COLLARO STUDIO »

3 MOTEURS
3 VITESSES
COMPTEUR



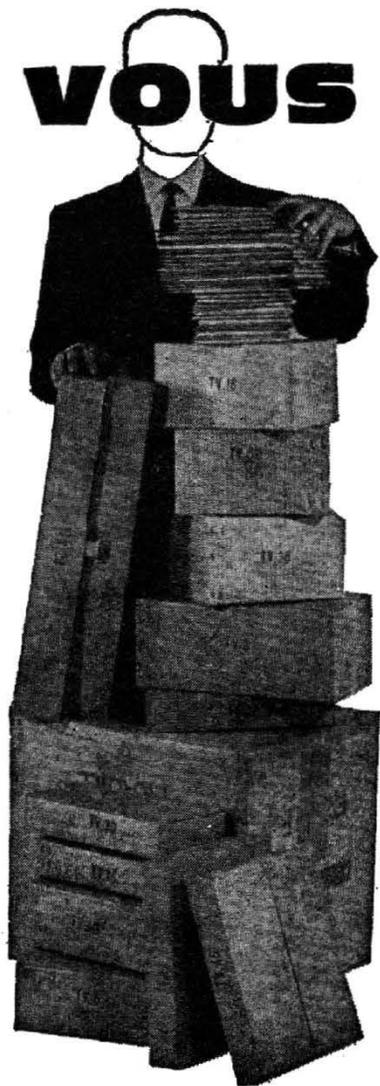
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ. REMISE 20 % DEDUITE **950,00**

CARTON STANDARD KIT

REMISE 20 % DEDUITE **800,00**

VOUS

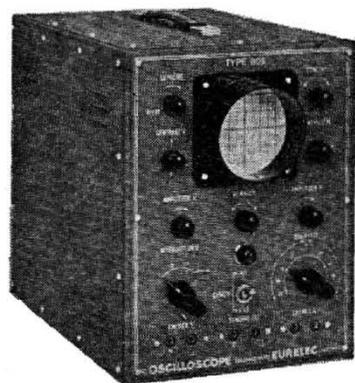
recevrez tout ce qu'il faut



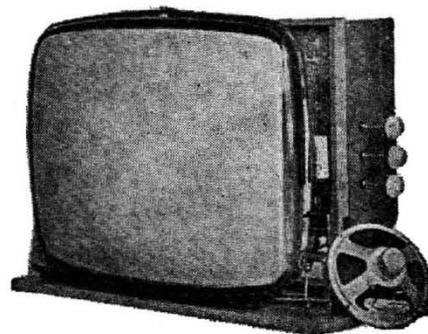
pour devenir un électronicien qualifié, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

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 !

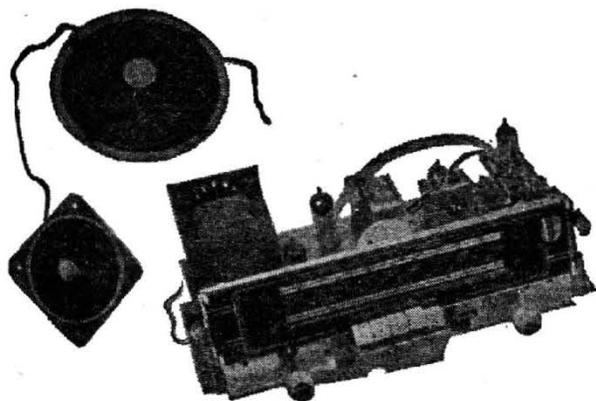
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1.000 Pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110" à écran rectangulaire ultra-moderne !



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)



idéale pour transistors

écoutez la nouvelle bande magnétique

PE 65

TRIPLE DURÉE

Nouvelle qualité de Polyester. Indéchirable.
 Résistance totale aux agents mécaniques, chimiques et thermiques.
 Extra-mince. Indéformable. Surface ultra-polie. Souplesse inégalée.
 Très haut niveau acoustique. Absence de souffle.
 Point de saturation très élevé. **Idéale pour appareils à transistors...**

AGFA A L'AVANT-GARDE DU PROGRÈS

PE 31 Longue durée
 PE 41 Double durée
 PE 65 Triple durée

AGFA PHOTO ★ BANDES MAGNÉTIQUES, 177, RUE DE COURCELLES PARIS 17^e GALVANI 34-70

La bande PE 65 est livrable
 immédiatement en bobines
 8/135, 10/270, 11/360 et 13/540 m.



EX-CEP-TION-NEL!

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,

COGKIT 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

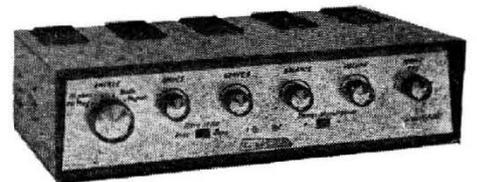
le compagnon rêvé de toutes vos "évasions" :

COGKIT "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 COGKIT 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 2ème 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 %.

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 désirez utiliser les services de notre département "Ventes par Correspondance", demandez le catalogue gratuit en adressant ce Bon 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 8e

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre catalogue illustré HP 927

Nom

Adresse

Profession

(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

POUR

TOUS

VOS

COMPOSANTS

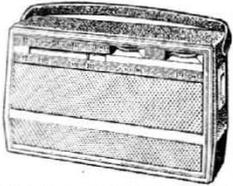
ELECTRONIQUES

ADRESSEZ-VOUS A

un catalogue champion!
... celui des *Comptoirs*
CHAMPIONNET
demandez-le **VITE!**
guide 2 NF en timbres poste pour frais d'envoi

RECEPTEURS A TRANSISTORS

Décrit dans « Radio-Plans » n° 168 d'août 1962



● L'AURORE 6 ●

6 transistors dont 3 « Drifts ».
Montage sur circuits imprimés
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO).
Prise antenne voiture
Cadre ferrite 200 mm
Haut-parleur grand diamètre
Élégant coffret gainé
Dimensions : 248x145x60 mm

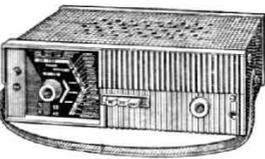
Complet, en pièces détachées, avec piles ... **129,70**
EN ORDRE **135,00**
DE MARCHÉ (Port et emballage : 8,50)



● LE KLEBER ●

6 transistors + diode
2 GAMMES D'ONDES (PO-GO).
Cadre ferroxcube incorporé.

MONTAGE BF PUSH-PULL. PRISE ANTENNE AUTO. Coffret bois gainé 2 tons. Dim. : 250x150x75 mm.
EN ORDRE **139,00**
DE MARCHÉ (Port et emballage : 9,50)



● LE MERCURY ●

7 transistors + 2 diodes
2 gammes d'ondes (P.O.-G.O.)
PRISE ANTENNE AUTO
Clavier 3 touches
Ht-Parleur gd diamètre
Élégant coffret
25 x 15 x 8 cm

A PROFITER !...
PRIX EXCEPTIONNEL, EN ORDRE DE MARCHÉ **165,00**
(Port et emballage : 8,50)



● L'OCEANE ●

7 transistors dont 1 drift HF CLAVIER
4 TOUCHES
3 gammes d'ondes (OC - PO - GO)
Sortie BF PUSH-PULL
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE

Dim. : 27 x 19 x 10 cm
Grand cadran démultiplié, spéc. étudié pour la voiture
EN ORDRE DE MARCHÉ **180,00**
Berceau support pour fixation sur le tableau de bord de la voiture **22,50**

● LE LAVANDOU ●

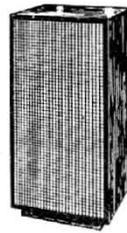
7 transistors + diode
Amplificateur à 3 étages.
dont le dernier est un PP.
3 gammes d'ondes
CLAVIER 5 TOUCHES (STOP - OC - PO - ANT/ATO - GO)
Ht-parleur grand diamètre
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE



Antenne télescopique pour ondes courtes. Élégant coffret 2 tons. Dimensions : 28 x 21 x 11 cm.
COMPLET, en pièces détachées avec piles ... **204,00**
EN ORDRE **224,00**
DE MARCHÉ (Port et emballage : 9,50)

● ENCEINTES ACOUSTIQUES ●

— Meuble de forme compacte et moderne requérant le minimum de place. Dim. : 680 x 360 x 280 mm.
— Est équipée 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.
COMPLÈTE, non vernie, équipée d'un HP 21 cm ... **195,00**
Le Haut-Parleur seul 21 cm Super-Saucoupe **61,00**



RÉALISEZ VOTRE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ !...

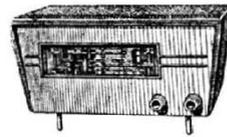


● **TUNER FM « HA/FM 62 - SUPER-KARAVEL » ●**
Tuner FM extrêmement sensible à large bande passante
Gamme de fréquence standard : 87 à 101 MHz. Impédance d'entrée 75 ohms. Alimentation tous secteurs alternatifs 100 à 245 V.
● Sensibilité 1 microvolt. Distorsion 0,4 %.
● Bande passante 300 kHz, 3 étages MF.
● Sortie prévue pour STEREO Multiplex.
● Élégant coffret 2 tons.
Dimensions : 310 x 220 x 150 mm.
EN ORDRE DE MARCHÉ **289,00**
(Port et emballage : 14,50)



AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 10 WATTS ● **LE KAPITAN ●**
— ENTREES PU et MICRO avec possibilité de mixage.
— DISPOSITIF de dosage « graves » « aiguës ». POSITION SPECIALE FM.
— 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 V. Présentation professionnelle. Dim. 37 x 18 x 15 cm.
COMPLET, en pièces détachées ... **168,40**
DE MARCHÉ EN ORDRE **185,00**
(Port et emballage : 12,50)

TUNER FM pour la réception de la Modulation de Fréquence.



Permet la réception de la gamme FM dans la bande 87 à 108 MHz.
7 LAMPES - Distorsion 0,4 % - Sensibilité 1µV - Entrée 75 ohms.
Niveau BF constant.
S'adapte sur tout appareil radio, électrophone, ampli Hi-Fi.
Coffret de formes modernes. Dim. : 290 x 150 x 150 mm.
● La platine est livrée câblée et réglée avec ses lampes ... **115,00**
COMPLET, en pièces détachées (Port et emballage : 11,00)
avec platine (sans coffret) ... **163,50**
Le coffret ... **25,00**
EN ORDRE DE MARCHÉ **190,00**

LAMPES
garantie 12 mois

TYPE AMERICAIN	TYPE EUROPEEN	TYPE AMERICAIN	TYPE EUROPEEN	TYPE AMERICAIN	TYPE EUROPEEN
6F6 ... 9,50	AB1 ... 9,50	35L6 ... 9,50	AB2 ... 9,50	DK92 ... 5,40	EC72 ... 4,00
6G5 ... 8,00	AB2 ... 9,50	35W4 ... 4,40	AB3 ... 8,50	DK96 ... 5,40	OC45 ... 3,00
6G5S ... 8,00	AB3 ... 8,50	35Z5 ... 8,00	AB4 ... 9,75	DL96 ... 6,05	OC71 ... 3,50
6H6 ... 6,00	AB4 ... 9,75	42 ... 9,50	AB5 ... 11,05	DM70 ... 7,40	OC70 ... 3,00
6H8 ... 8,50	AB5 ... 11,05	43 ... 9,50	AB6 ... 5,70	DY86 ... 6,40	OC74 ... 4,50
6J5 ... 8,50	AB6 ... 5,70	47 ... 9,50	AB7 ... 5,70	E443H ... 9,00	OC75 ... 4,50
6J6 ... 12,50	AB7 ... 5,70	50B5 ... 7,10	AB8 ... 5,40	DY86 ... 6,40	OC44 ... 4,50
6J7 ... 12,50	AB8 ... 5,40	50C5 ... 8,50	AB9 ... 18,50	E443H ... 9,00	OC170 ... 7,50
6K7 ... 8,00	AB9 ... 18,50	50L6 ... 8,00	AB10 ... 7,40	E444 ... 9,50	
6L6 ... 12,50	AB10 ... 7,40	55 ... 12,50	AB11 ... 5,40	E446 ... 9,50	
6L7 ... 7,00	AB11 ... 5,40	56 ... 7,00	AB12 ... 10,10	E446 ... 9,50	
6M6 ... 10,75	AB12 ... 10,10	57 ... 7,00	AB13 ... 10,10	E446 ... 9,50	
6M7 ... 8,50	AB13 ... 10,10	58 ... 8,50	AB14 ... 12,78	E446 ... 9,50	
6N7 ... 13,00	AB14 ... 12,78	6N7 ... 13,00	AB15 ... 10,80	E446 ... 9,50	
6P9 ... 8,10	AB15 ... 10,80	6P9 ... 8,10	AB16 ... 5,40	E446 ... 9,50	
6Q7 ... 7,70	AB16 ... 5,40	6Q7 ... 7,70	AB17 ... 18,50	E446 ... 9,50	
6V6 ... 8,50	AB17 ... 18,50	6V6 ... 8,50	AB18 ... 7,40	E446 ... 9,50	
6X4 ... 4,05	AB18 ... 7,40	6X4 ... 4,05	AB19 ... 5,40	E446 ... 9,50	
8BQ7 ... 6,70	AB19 ... 5,40	8BQ7 ... 6,70	AB20 ... 12,78	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB20 ... 12,78	12A18 ... 5,40	AB21 ... 10,80	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB21 ... 10,80	12A18 ... 5,40	AB22 ... 5,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB22 ... 5,40	12A18 ... 5,40	AB23 ... 10,10	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB23 ... 10,10	12A18 ... 5,40	AB24 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB24 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB25 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB25 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB26 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB26 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB27 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB27 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB28 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB28 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB29 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB29 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB30 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB30 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB31 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB31 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB32 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB32 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB33 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB33 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB34 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB34 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB35 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB35 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB36 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB36 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB37 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB37 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB38 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB38 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB39 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB39 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB40 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB40 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB41 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB41 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB42 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB42 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB43 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB43 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB44 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB44 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB45 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB45 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB46 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB46 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB47 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB47 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB48 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB48 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB49 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB49 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB50 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB50 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB51 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB51 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB52 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB52 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB53 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB53 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB54 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB54 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB55 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB55 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB56 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB56 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB57 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB57 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB58 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB58 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB59 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB59 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB60 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB60 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB61 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB61 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB62 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB62 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB63 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB63 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB64 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB64 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB65 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB65 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB66 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB66 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB67 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB67 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB68 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB68 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB69 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB69 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB70 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB70 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB71 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB71 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB72 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB72 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB73 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB73 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB74 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB74 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB75 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB75 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB76 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB76 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB77 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB77 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB78 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB78 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB79 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB79 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB80 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB80 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB81 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB81 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB82 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB82 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB83 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB83 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB84 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB84 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB85 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB85 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB86 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB86 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB87 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB87 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB88 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB88 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB89 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB89 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB90 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB90 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB91 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB91 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB92 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB92 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB93 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB93 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB94 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB94 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB95 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB95 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB96 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB96 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB97 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB97 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB98 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB98 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB99 ... 7,40	E446 ... 9,50	
12A18 ... 5,40	AB99 ... 7,40	12A18 ... 5,40	AB100 ... 7,40	E446 ... 9,50	

TRANSISTORS

LE JEU DE 6 TRANSISTORS

OC72 ... 4,00 OC74 ... 4,50
OC45 ... 3,00 OC75 ... 4,50
OC

• PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES •

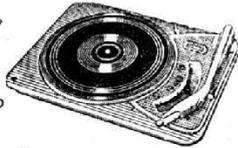
TOUS LES DERNIERS MODELES

« **PATHE MARCONI** »
Formules Stéréo ou Monorale sur la même position
Réf. 5301 110/220 Volts **71,00**
Réf. 5301Z 110/220 V. Stéréo **81,00**
Changeur automatique à 45 tours.
Réf. 3201 : **135,00**
Réf. 3201Z Stéréo **139,00**



« **TEPPAZ** »
Dernier Modèle
PRIX **68,50**

« **RADIOHM** »
Monorale
PRIX **68,00**
Mono/stéréo
PRIX **88,50**

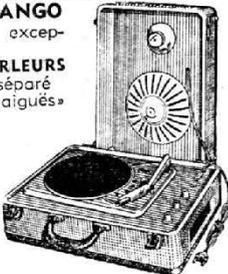


EXTRAIT de notre GAMME D'ELECTROPHONES

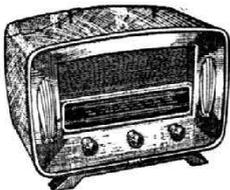
LE MADISON
4 vitesses. Puissance 3 W. Haut-Parleur 17 cm.
Dosage « graves » « aiguës ». Élégante mallette gainée.
COMPLÉT, en pièces détachées. **163,40**
EN ORDRE DE MARCHÉ **175,00**
(Port et emballage 16,50)



LE FANDANGO
Rendement exceptionnel.
2 HAUT-PARLEURS
Contrôle séparé « graves » « aiguës »
PLATINE 4 VITESSES
COMPLÉT en pièces détachées **220,30**
EN ORDRE DE MARCHÉ **266,00**
(Port et emballage 16,50)

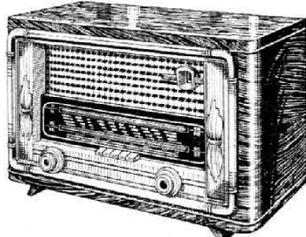


• LE BAMBINO •



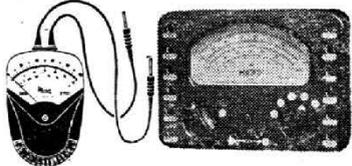
Alternatif 5 lampes « Noval ». Secteur 110 à 240 volts. 4 gammes d'ondes + PU. Cadre incorporé. Haut-parleur membrane spéciale. Coffret plastique vert ou blanc. Dimensions : 320 x 235 x 180 mm. COMPLÉT, en pièces détachées **132,50**
EN ORDRE DE MARCHÉ **138,00**
(Port et emballage : 10,50)

• LE SPLENDID •



Alternatif 6 LAMPES CLAVIER 5 TOUCHES. 4 gammes d'ondes (OC - PO - GO - BE). Tonalité réglable par contre-réaction. CADRE A AIR INCORPORE ORIENTABLE. Ht-parleur 17 cm spécial.
EN ORDRE DE MARCHÉ **182,00**
(Port et emballage : 14,00)

• APPAREILS DE MESURE •

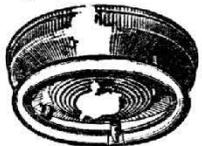


CONTROLEUR « METRIX 460 » **130,00**
Housse cuir **22,00**
Contrôleur « MONOC » **170,00**
« METRIX 462 » **170,00**
« CENTRAD 715 » **158,00**
CONT. miniature « VOC » **51,00**
Hétérodyne HETER-VOC **132,00**
Adaptateur 220-240 V **490**

TOURNEVIS « NEOC-VOC » **7,80**

ECLAIRAGE PAR FLUORESCENCE

• CERCLINE •



Tube fluorescent sur socle
Diamètre : 350 mm. Haut 110 mm
Consom. 32 watts. Puis. 120 watts
COMPLÉT, en 110 ou 220 volts **53,00**
REGLETTES COMPLETES avec TUBE et TRANSFO
0 m 37 **21** - 0 m 60 **25**
1 m 20 **32,50**
(Préciser voltage à la cde S.V.P.)

SUR/DEVOLTEURS MANUELS

11 posit. actives. 1 position arrêt. 110 V 250 VA.
Prix **42,50**
(Port : 8,50)
Régulateurs automatiques à fer saturé
200 VA **135,00** 250 VA **145,00**



AUTO-TRANSFO 110-220 V

Réversibles.
Sorties à bornes
50 VA **11,00**
80 VA **12,60**
100 VA **14,50**
200 VA **23,00**
500 VA **49,80**

14, rue Championnet
PARIS XVIII^e

Téléphone : ORNano 52-08
C.C. Postal 12358/30 Paris

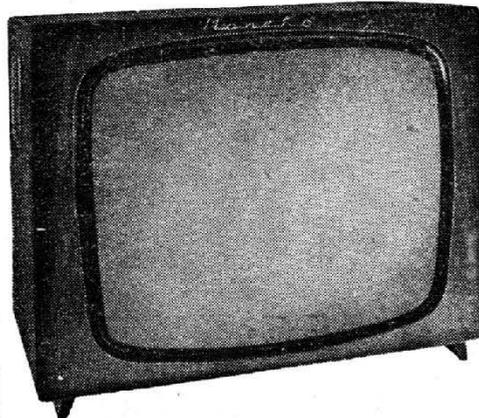
Comptoirs CHAMPIONNET

EXPEDITIONS IMMEDIATES PARIS-PROVINCE
Contre remboursement ou mandat à la commande

Le SUPER-TÉLÉ "MANEKO" 61^{cm}/114⁰

Le Téléviseur à ECRAN GEANT de 61 CENTIMETRES, LE MOINS CHER DU MONDE

ADAPTE pour réception de la 2^e CHAÎNE



- EBENISTERIE nette et sobre, Polyester stratifié.
- Haute définition 819 lignes.
- Parfaite stabilité de fonctionnement.
- Indépendance totale des réglages.
- Reproduction sonore à grande fidélité.
- Tube 61 cm/114 degrés.
- Nouveau tube USA « Twin-Panel ». Equipé d'un « ROTO-BLOC » pour réception d'autres émetteurs. H.P. grand diamètre. Platiné réalisée en circuit imprimé d'après la technique la plus moderne de l'Électronique.

GARANTI UN AN

Au prix SENSATIONNEL de **1180 T.T.C.**
Mêmes caractéristiques, mais présentation différente **1250 T.T.C.**

TUBES CATHODIQUES

NEUF - EMBALLAGE D'ORIGINE GARANTI
59cm
Réf. 23AXP4 EXCEPTIONNEL **115 NF**

61cm
Réf. : 23DF4 EMBALLAGE D'ORIGINE **290 NF**

• MATERIEL EN SOLDE •

provenant de Reprise et parfaitement sain

TELEVISEURS
36 - 43 - 54 cm

PRIX **150 NF**
(Vendus uniquement sur place)

• RECEPTEURS RADIO D'IMPORTATION •

(allemands - anglais - tchécoslovaques - suisses - hollandais - italiens - suédois)

A MODULATION DE FREQUENCE

AVANT TOUT ACHAT, n'hésitez pas à nous consulter, nous vous offrons des **AFFAIRES EXCEPTIONNELLES**

EGALEMENT DISPONIBLE : MEUBLES COMBINES RADIO-PHONO D'IMPORTATION

• ELECTROPHONE •

4 Vitesses. Platine grande marque. Haut-Parleur 17 cm incorporé dans couvercle. Alternatif 110/220 volts. Présenté en élégante mallette gainée, 2 tons.
INCROYABLE **139,00**

TOUT CE QUI CONCERNE

RADIO et TELEVISION
ELECTROPHONES - MAGNETOPHONES
AMPLI, etc... Toutes marques

PRIX CONFIDENTIELS sur demande

• MACHINES A LAVER •

« **LAVOMATIC 62 - 4 kgs** »

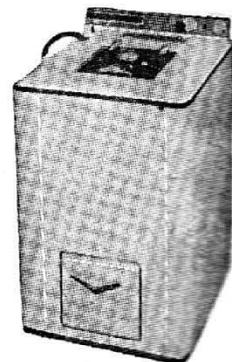
Chauffe - Lave - Rince
Vidange et Essorage automatiques
CUVE et CARROSSERIE Email vitrifié
Thermomètre - Niveau d'eau
Mobilité totale

Dim. : 860 X 510 X 480 mm
PRIX SPECIAL **979,00**

« ONDINE »

Conçue pour : **BOUILLIR, LAVER et ESSORER SANS MANIPULATION** 5 kgs de linge sec
Grande facilité d'emploi. Lignes très modernes.
Qualité de lavage irréprochable

MODELE LUXE avec dossier et pèse-linge **999,00**



• APPAREILS DE CHAUFFAGE • AU GAZ DE VILLE « LILOR »

Magnifique présentation. Modèle chromé. Chauffage instantané
Dimensions : 69 x 44,5 x 35 cm

PRIX EXCEPTIONNEL **125 NF**

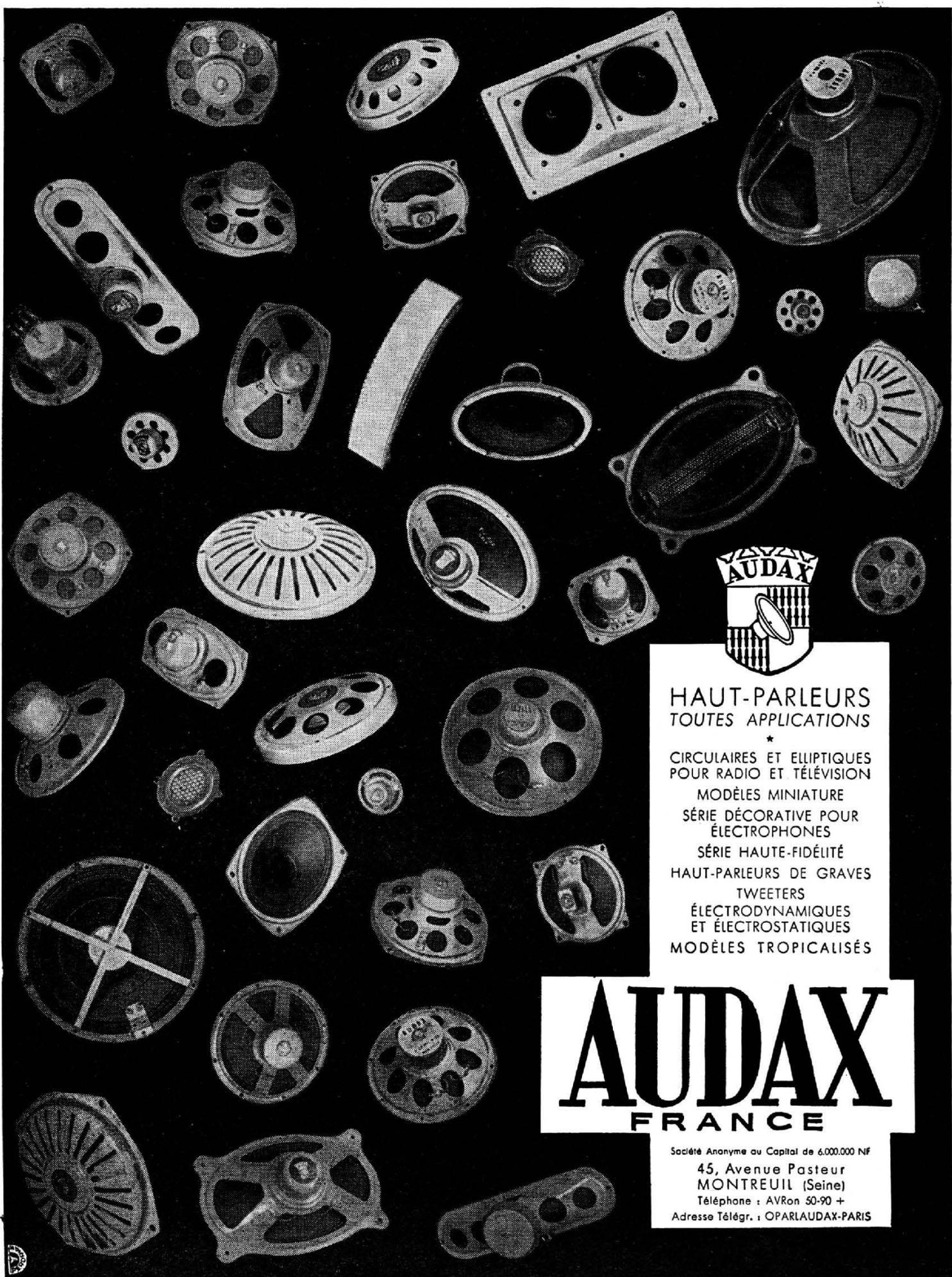
• MODELE DOUBLE •

GAZ DE VILLE - GAZ BUTANE

PRIX **190 NF**

Tous Renseignements et Catalogues sur demande

C. I. A. 20 et 22, rue Godefroy-Cavaignac - PARIS-30^e
Tél. : VOL. 45-51 et ROQ. 50-53 - C.C.P. 1667976
SUCCURSALES : STRASBOURG : 6 bis, rue Déserte
METZ : 10-12, place St-Jacques



**HAUT-PARLEURS
TOUTES APPLICATIONS**

★
CIRCULAIRES ET ELLIPTIQUES
POUR RADIO ET TÉLÉVISION
MODÈLES MINIATURE
SÉRIE DÉCORATIVE POUR
ÉLECTROPHONES
SÉRIE HAUTE-FIDÉLITÉ
HAUT-PARLEURS DE GRAVES
TWEETERS
ÉLECTRODYNAMIQUES
ET ÉLECTROSTATIQUES
MODÈLES TROPICALISÉS

**AUDAX
FRANCE**

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 NF
45, Avenue Pasteur
MONTREUIL (Seine)
Téléphone : AVRon 50-90 +
Adresse Télégr. : OPARLAUDAX-PARIS

ETHERLUX

offre à sa clientèle une
COLLECTION D'ENSEMBLE PRÊT 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 DEPARTEMENT ÉLECTROPHONES

MONACO I

2 haut-parleurs
Electrophone présenté dans une mallette grand luxe, gainage 2 tons, très soigné. Long. 430. Haut. 180. Prof. 300 mm



Caractéristiques : Puissance de sortie 3 watts. Correction séparée des graves et des aiguës. 2 H.-P. : un de 21 cm et un H.-P. statique de 6 cm. 3 lampes 6AV6, EL84, EZ80.
Prix complet en pièces détachées 214,50

MONACO II (2 haut-parleurs)

Même présentation que le Monaco I.
Caractéristiques : Electrophone débitant une puissance de sortie de 4 watts. Correction séparée des graves et des aiguës - 2 haut-parleurs - 1 H.-P. de 21 cm et un H.-P. dynamique TW9 3 lampes : ECC83, EL84, EZ80.
Prix complet en pièces détachées 229,50

SUPER-MONACO (3 haut-parleurs)

Même présentation que le Monaco I.
Caractéristiques : Sortie push-pull puissance 6 watts. Réglage séparé des graves et des aiguës - 2 H.-P. - 1 H.-P. de 21 cm et 2 cellules de 6 cm - 4 lampes : EF86, 2-ECL82, EZ81.
Prix complet en pièces détachées 258,50

MONACO I CHANGEUR

Même montage et caractéristiques que le Monaco I. Equipé de la platine Pathé Changeur.
Prix complet en pièces détachées 282,50

MONACO II CHANGEUR

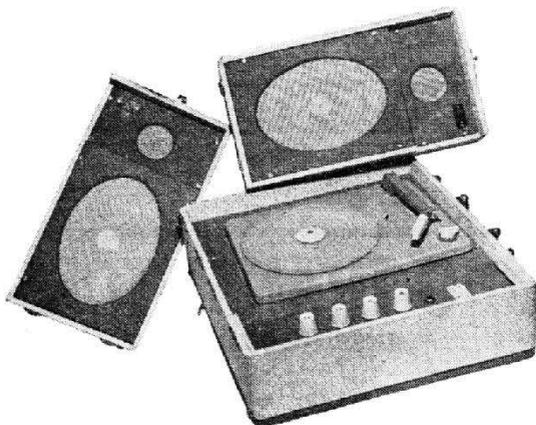
Même montage et caractéristiques que le Monaco II, mais équipé de la Platine Pathé Changeur.
Prix complet en pièces détachées 296,50

SUPER-MONACO CHANGEUR

Même montage et caractéristiques que le Super-Monaco, mais équipé de la Platine Pathé Changeur.
Prix complet en pièces détachées 327,50

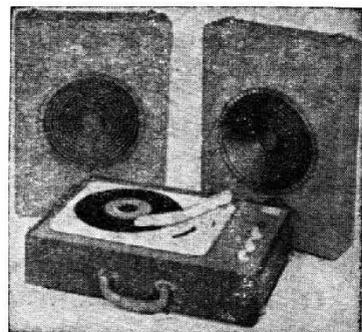
Les prix que nous indiquons pour nos électrophones sont prévus avec Platine Radiohm.

TOUS CES ELECTROPHONES PEUVENT ETRE REALISES AVEC LA PLATINE DE VOTRE CHOIX



◀ **STEREO G. 62** Electrophone semi-professionnel 2 watts pouvant être équipé soit de la platine Pathé Changeur soit de la platine Lenco B. 30.
Caractéristiques : 4 haut-parleurs : 2 H.-P. elliptiques de 16x24 et de 2 H.-P. de 10 cm Lorentz spéciaux pour les aiguës.

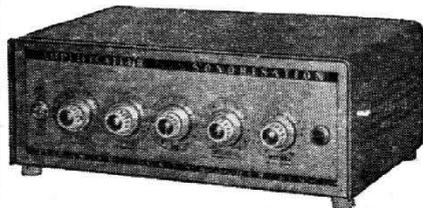
Prix complet en pièces détachées :
avec platine Pathé Changeur 429,50
avec platine Lenco B. 30 432,50



ELECTROPHONE « STEREO DVD » ▶

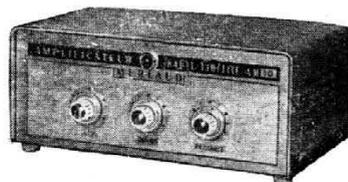
Electrophone stéréo présenté dans une très belle valise gainée 2 tons. Equipé de la platine Radiohm stéréo, 2 H.-P. 21 cm Audax. Dimensions (en mm) : Long. 420. Haut. 230. Prof. 310.

Prix complet en pièces détachées 269,50



DISTRIBUTEUR OFFICIEL MERLAUD

Grand choix d'amplis de toutes puissances aussi bien monorale que stéréo. Documentation générale et tarif sur demande. Conditions spéciales.



Long. 390 - Prof. 215 - Haut. 240

ETHERLUX DEPARTEMENT RADIO ★★★ RÉCEPTEUR OPERETTE

Récepteur et combiné aux lignes modernes et sobres, se font en deux présentations, verni ou gainé.
Caractéristiques : Super hétérodyne 5 lampes + 1 diode - Cadre ferroxcube orientable - HP de 17 cm.
Particularité : Réglage variable de la contre-réaction lui assurant une musicalité étonnante pour un appareil de faible encombrement.

Récepteur : **Prix complet en pièces détachées 182,21**
Prix complet en pièces détachées, ébénisterie gainée 191,59
Même présentation en combiné, mais ébénisterie uniquement gainée 313,46

TOUS NOS ENSEMBLES SONT DIVISIBLES

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 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord
Ouvert de 9 h. 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

**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

monaurationales 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.

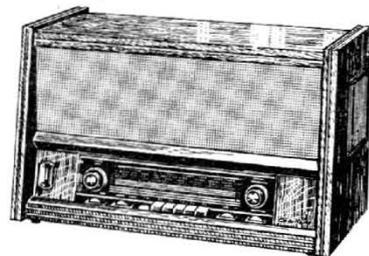
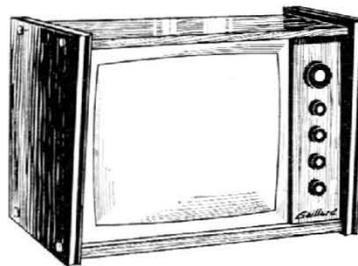
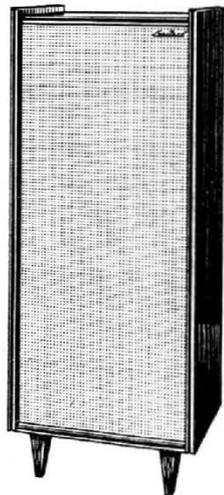
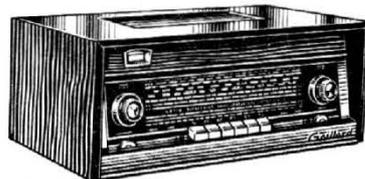
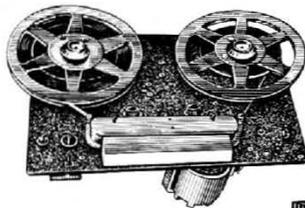
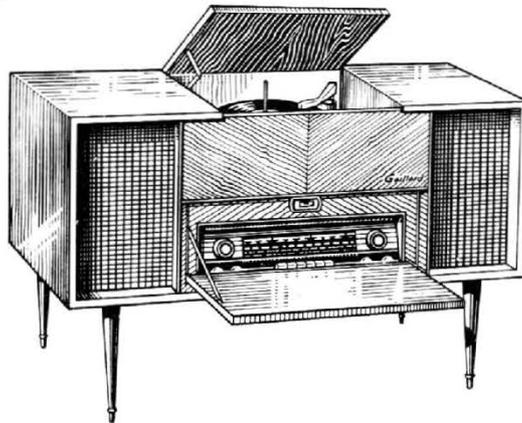
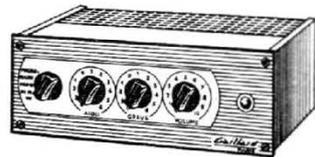
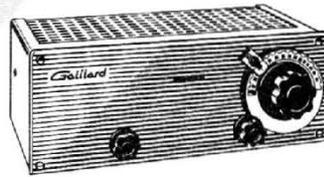
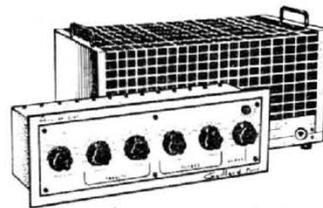
2 MAGNÉTOS dont 1 professionnel

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).



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

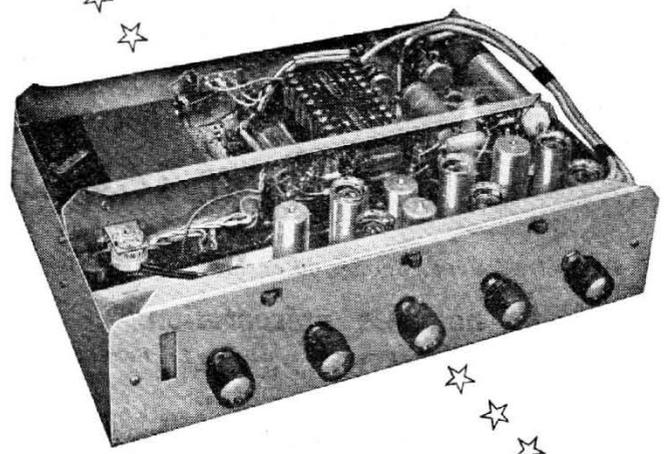
AMPLIS BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

TR 1307 STÉRÉO

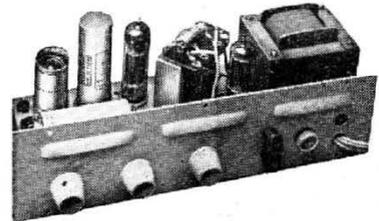
AMPLI-PRÉAMPLI TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

- 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 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 sélectionnées - Montage : Baxendall à correction établie : Relief sonore physiologique compensé En pièces détachées NET

78,00

TR 284 - STÉRÉO MULTIPLEX

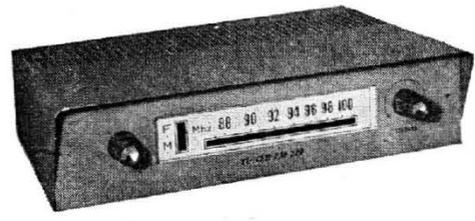
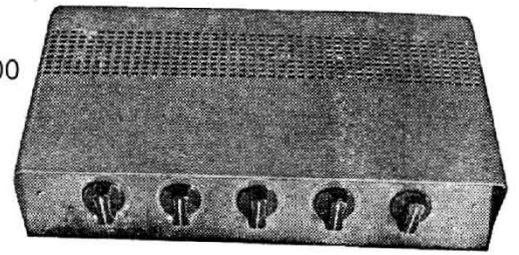
Deux canaux en classe A - 4 watts sur chaque canal - 8 watts en monaural - Transfo de sortie à 2 impédances - 4 entrées : Pick-up mono - pick-up stéréo, FM mono, FM stéréo - Système Baxendall, relevé à 15 dB - En grave, circuit à impédance variable : 16 + 16 dB par contrôle physiologique - Courbe de 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 oxy métal - 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 En formule MULTIPLEX, en pièces détachées NET

235,00
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

RADIO-VOLTAIRE
155, av. Ledru-Rollin, PARIS XI^e - ROQ. 98-64
C.C.P. 5608 - 71 - PARIS

TRANSISTOR 62

nouvelle présentation

(Voir description dans « Radio-Constructeurs » juin 1962)



PO - GO - Antenne auto -
6 transistors - 1 diode -
Gainerie façon peau 5 coloris - Très belle présentation - Finition

Prix en pièces
détachées

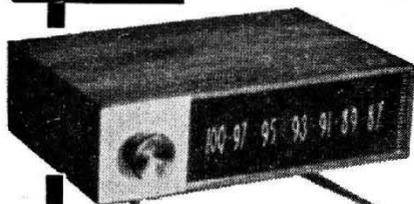
NF 160,20

Peut être fourni complet ou en ordre de marche

F. M.

nouvelle présentation

(Voir description dans « Le Haut-Parleur »
du 15 mai 1962)



Récepteur modulation de
fréquence stéréo utilisant le
procédé multiplex par sous-
porteuse. Mise en route et
réglage par bouton unique.
Vérification de l'accord par
œil magique. Sorties par car-
dons adaptés à équilibre ré-
glable. Présentation luxueuse

Livré en pièces
détachées

ou en ordre de marche

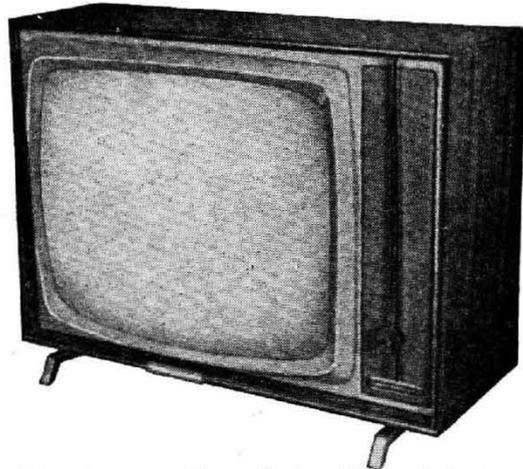
Prix sur demande

T. V.

nouvelle présentation

(Voir description dans « Radio-Constructeur »
septembre 1962)

Téléviseur 819 et 625 lignes - Ecran 59 cm rectangulaire teinté -
Entièrement automatique, assurant au téléspectateur une grande
souplesse d'utilisation - Très grande sensibilité - Ebénisterie luxueuse



extra-plate - Longueur 70 cm. Hauteur 51 cm. Profondeur 24 cm.
Même modèle en 49 cm : Longueur 58 cm. Hauteur 42 cm.
Profondeur 21 cm.

Livré en pièces détachées, ou en ordre de marche

Prix sur demande

et toutes nos pièces TÉLÉVISION

— Platine H.F. multicanaux pour champs faibles, 12 Microvolts -
Déviateurs pour tubes 110° et 90° - T.H.T. 110° et 90° 17 KV -
Tuner UHF Bandes IV et V - Rotacteur tous canaux - Préampli
multicanaux - Blocking lignes - Blocking image - Transfo de sortie
image - Transformateurs M.F.

Pour chaque appareil, DOCUMENTATION GRATUITE,
comportant schéma, notice technique, liste de prix.

CICOR S.A. Ets P. BERTHELEMY et Cie

5, RUE D'ALSACE - PARIS (10^e) - BOT. 40-88

Disponible chez tous nos Dépositaires

AGELEC

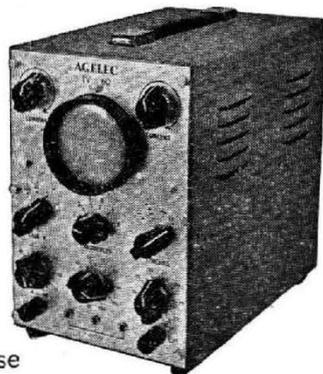
présente une gamme d'appareils étudiés spécialement
pour le dépannage.

Simplicité d'emploi — Robustesse — Performances

OSCILLOSCOPE TV 60

L'oscilloscope idéal pour les
dépanneurs. Etudié et réalisé par
des électroniciens en contact jour-
nalier 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 »
renovés 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

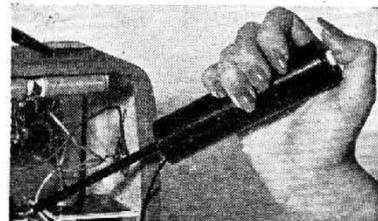
LE LABORATOIRE
DE POCHE

- ★ 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

A DÉFAUT DE SALON 63

VOUS CONNAITREZ

TOUTES LES NOUVEAUTÉS

SI VOUS LISEZ LE

NUMÉRO SPÉCIAL DU

HAUT-PARLEUR

CONSACRÉ AUX

NOUVEAUX RÉCEPTEURS RADIO ET TÉLÉVISION

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 SERA EN VENTE PARTOUT LE 1^{er} NOVEMBRE

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

Informations

PRODUCTION D'IMAGES AU RALENTI A PARTIR D'UN MAGNETOSCOPE

LA B.B.C. a récemment mis au point une méthode permettant d'obtenir des images au ralenti à partir d'un enregistrement réalisé à vitesse normale sur un magnétophone. Le principe de la méthode consiste à lire l'enregistrement sur un magnétophone modifié de telle manière que la vitesse du cabestan et la vitesse des têtes vidéo soient divisées par deux. Le signal de sortie comporte donc 12,5 images par seconde et la

fréquence de répétition des impulsions de synchronisation est réduite dans la même proportion. Ce signal est appliqué ensuite à un récepteur de contrôle convenablement modifié et l'image qui apparaît sur l'écran du tube cathodique est analysée par une caméra à vidicon fonctionnant suivant les normes de télévision habituelles. Ce dispositif réalise donc la conversion de normes indispensables et permet d'obtenir un signal de télévision normal dans lequel le mouvement des images est deux fois moins rapide. Les conditions de fonctionnement de la caméra à vidicon sont fixées de manière à compenser le papillotement qui résulte de la faible fréquence de répétition des images.

Ce procédé a été utilisé pour la première fois le 31 mars 1962 à l'occasion du « Grand National steeple-chase » afin de présenter aux téléspectateurs une reprise au ralenti de l'arrivée de la course. Ces images ont pu être transmises beaucoup plus tôt qu'il n'aurait été possible de le faire par la méthode habituelle du film. (U.E.R., août 1962)

E.D.F. CHOISIT LA C.A.E. POUR L'AUTOMATISATION DE SON DISPATCHING CENTRAL

À l'issue des études menées en collaboration avec la Direction des Etudes et Recherches, la Direction de la Production et du Transport de l'Electricité de France vient de passer commande à la CAE (Compagnie Européenne d'Automatisme Electronique) d'un système de traitement d'informations RW-530 destiné au Dispatching Central du Service des Mouvements d'Énergie.

Ce puissant système mettra en œuvre un calculateur numérique RW-530 à très grande vitesse de calcul et à grande capacité de mémoires (mémoires à tore de ferrite et bandes magnétiques) et un nombre important d'organes périphériques. Cet ensemble est principalement destiné à l'établissement des programmes journaliers qui définissent pour chaque heure du jour suivant, la production de chaque centrale et les transits sur le réseau de transport qui en résultent.

Le calculateur sera utilisé pour effectuer de façon plus précise qu'actuellement les calculs permettant de déterminer à tout moment les conditions d'exploitation les plus sûres et les plus économiques des centrales et du réseau de transport à très haute tension.

Cette modernisation de l'équipement du Dispatching Central de l'Electricité de France mettant à sa disposition un moyen de calcul puissant susceptible de s'adapter à l'évolution des techniques nouvelles de gestion, constitue un important progrès et consacre la position de leader que cette société nationale s'est acquise dans le domaine de l'automatisation des centrales thermiques et nucléaires, notamment à Saint-Ouen et à Chinon.

La CAE est, comme on le sait, une filiale commune de la CSF (Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil), de TRW (Société Thompson Ramo Wooldridge) et d'Intertechnique, créée en 1960 pour la production et la vente dans les pays du Marché Commun de systèmes d'automatisation industrielle à base de calculateurs et de processeurs numériques.

LE HAUT-PARLEUR

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)

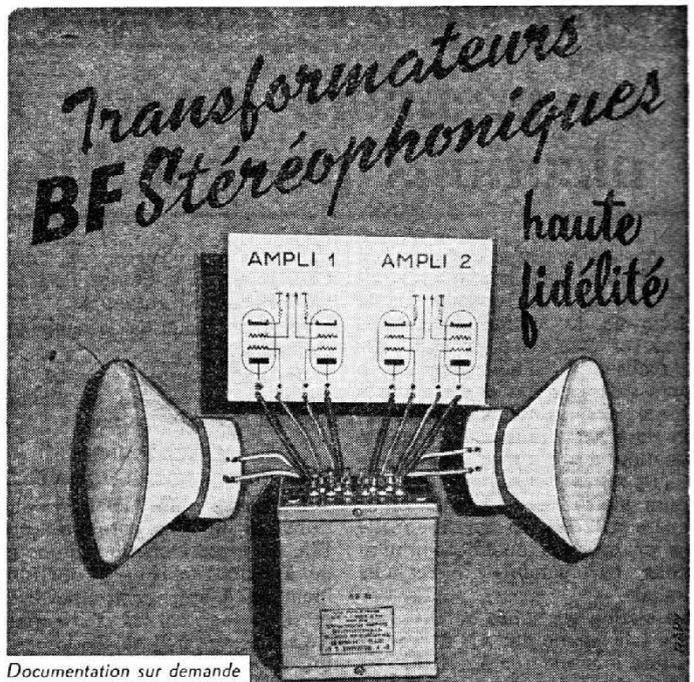


CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ À
56 000
EXEMPLAIRES

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.



Documentation sur demande

ETS P. MILLERIOUX

187-197, ROUTE DE NOISY-LE-SEC
ROMAINVILLE (Seine) - VIL. 36-20 & 21



UN RELAIS DE CIRCUIT PHOTO-ELECTRIQUE

UN nouveau relais transistorisé de circuit photo-électrique, comprenant un phototransistor et un amplificateur transistorisé est mis sur le marché par une entreprise britannique.

Ce nouvel œil électronique peut avoir de nombreux usages, notamment pour compter les produits d'une chaîne de montage, ouvrir les portes d'un garage à l'approche d'un véhicule, déclencher le fonctionnement d'une sonnerie anti-voil, mesurer la densité de la fumée, allumer automatiquement l'éclairage électrique d'un grand bureau.

Ce dispositif comprend trois éléments principaux : le projecteur, le récepteur et l'organe moteur.

Ces relais permettent d'effectuer des opérations de commutation par le fait de l'interruption d'un faisceau lumineux. Lorsque la cellule photo-électrique, en l'occurrence la cellule photo-transistor, reçoit le faisceau lumineux, il se produit un courant électrique qui peut être amplifié par l'intermédiaire d'un amplificateur transistorisé de manière à faire fonctionner un relais déclenchant à son tour un circuit extérieur.

(General Electric Company (Engineering), Ltd, Birmingham, Warwickshire.)

L'ELECTRONIQUE AU SERVICE DE L'AUTOMOBILE

LA Société Souriau et Cie présente au Salon de l'Automobile 1962 deux nouveaux oscilloscopes transportables (réf. 1101 et

1132) dont le rôle est de détecter les anomalies de fonctionnement du système d'allumage des moteurs à explosion.

Le cycle complet d'allumage est représenté sur l'écran du tube cathodique. En quelques minutes, sans aucun démontage, ces oscilloscopes permettent de déceler : un mauvais condensateur - une bobine défectueuse - des contacts détériorés - un dérèglement de l'angle de came - un allumeur usé - une mauvaise bougie - l'état des antiparasites - l'isolement et la continuité du circuit H.T., etc.

Leur utilisation est extrêmement facile puisque pour réaliser un diagnostic il suffit de placer quatre connexions seulement et de comparer le diagramme figurant sur l'écran de l'oscilloscope avec les diagrammes, les différentes pannes figurant dans la notice d'utilisation qui est livrée avec l'appareil.

MICRO-INTERRUPTEURS POUR CIRCUITS IMPRIMES

UNE firme du nord-est de la Grande-Bretagne a conçu un nouveau moyen d'adjoindre des micro-interrupteurs aux circuits imprimés.

C'est la première fois, indique cette firme, qu'on intègre à un panneau de circuits imprimés des micro-interrupteurs à déclenchement. Cette technique convient parfaitement aux circuits imprimés exigeant un très grand nombre de commutateurs, et surtout à ceux fonctionnant avec clavier.

Les organes métalliques des micro-interrupteurs se montent du côté opposé au circuit imprimé, c'est-à-dire sur le laminé de cuivre avec lequel les connexions électriques se font au moyen de rivets de laiton. Les rivets mordent fortement dans le laminé, de manière à donner une bonne conductibilité sans qu'une soudure soit nécessaire.

Le nouveau système a été mis au point en collaboration avec une maison fabriquant du matériel de bureau, qui utilisait la même technique pour ses machines à graver en relief. Il peut s'adapter à n'importe quel panneau de circuit imprimé.



La première station française de télécommunications par satellites de PLEUMEUR-BODOU

LA station expérimentale de Pleumeur-Bodou (Côtes-du-Nord) a été conçue sur le modèle de la station américaine d'Andover (Maine) pour permettre la réalisation d'un programme étendu d'expériences et de mesures utilisant des satellites expérimentaux de télécommunications. L'implantation des bâtiments et l'énergie disponible permettent une extension ultérieure de la station de manière à la rendre opérationnelle dans un système de télécommunications par satellite à l'échelle mondiale.

La station est située en Bretagne à une latitude de $48^{\circ} 47' 09'' 54 N$ et à une longitude de $3^{\circ} 31' 22'' 61 O$. Le site couvre une superficie d'environ 150 hectares et sa configuration est telle qu'elle met la station à l'abri des interférences et permet la poursuite de satellites jusqu'à 7° au-dessus de l'horizon.

Les facilités suivantes sont disponibles :

a) Un aérien du type cornet-réfecteur de $400 m^2$ d'ouverture, protégé par un radome le mettant à l'abri du vent et des intempéries.

Ce radome est visible sur la partie droite du cliché ci-contre.

b) Des dispositifs permettant la conduite automatique de l'antenne sur la base de données d'orbite programmées et un vernier auto-track permettant une compensation automatique des erreurs de positionnement du faisceau dues aux déformations mécaniques de l'antenne en cours de poursuite.

c) Un émetteur FM, large bande de 2 kW, fonctionnant à 6 390 MHz pour le satellite Telstar.

d) Un émetteur FM, large bande, de 10 kW fonctionnant à 1 725 MHz pour le projet Relay.

e) Un récepteur FM, large bande (25 MHz) pour les signaux à 4 170 MHz et le signal de balise à 4 080 MHz émis par le satellite.

f) Des équipements terminaux pour l'émission et la réception des signaux de téléphonie multivoies et de télévision.

g) Une liaison hertzienne bilatérale pour la télévision.

h) Des liaisons hertziennes bilatérales multivoies téléphonie.

i) Des liaisons télex.

j) Un « radar de commande » permettant l'acquisition du satellite sur la balise à 136 MHz, la télécommande des diverses fonctions du satellite (notamment la mise en route de la balise à 4 080 MHz) et enfin la réception des télémesures transmises par le satellite.

k) Un radar de précision à 4 080 MHz permettant d'obtenir des données précises sur l'orbite du satellite.

l) Un centre de calcul permettant d'une part la correction locale des informations sur les éléments d'orbite fournis par la N.A.S.A. et d'autre part la détermination, à partir des informations transmises par le radar de précision, (quatre

passages) des éléments de l'orbite. Ceci permet à la Station de travailler d'une façon autonome.

m) Des standards de temps et de fréquence.

n) Un ensemble complet d'instruments de mesure et d'enregistrement des informations.

L'ANTENNE DE TELECOMMUNICATIONS

L'antenne de télécommunications est du type cornet-réfecteur. Elle est logée dans un radome gonflé à l'air d'environ 64 mètres de diamètre. L'antenne comporte trois parties : un cornet RF conique d'environ 36 mètres de longueur ; un réflecteur parabolique et un

0,0002 et 0,01 rad/s en azimut et 0,00015 et 0,006 rad/s en Les vitesses maximum de balayage rapide sont de 0,020 rad/s en site. Les positions angulaires de l'antenne sont indiquées par codeurs digitaux et comparées aux positions angulaires prévues, également données sous forme digitale, pour fournir les tensions d'erreurs utilisées par les servomécanismes. La précision de pointage est de $0,019^{\circ}$ ($\pm 0,33$ milliradian).

La conduite s'effectue à partir d'informations d'orbite précises fournies soit par la N.A.S.A., soit produites directement par le Centre de Calcul de la Station à partir

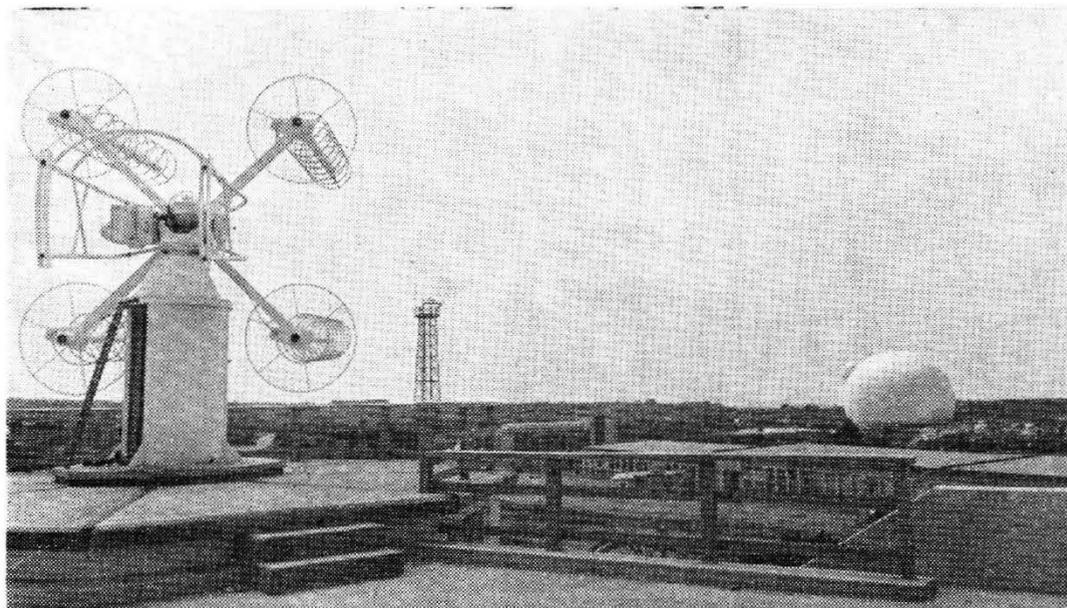
nir pour l'ensemble de réception une température de bruit de $31^{\circ} K$ (y compris antenne, radome et ciel à $7,5^{\circ}$ de site).

Ce récepteur utilise la technique FM avec contre-réaction permettant une amélioration du seuil.

Un dispositif de récupération de l'hélium utilisé pour le refroidissement du maser est prévu.

LIAISON ENTRE L'ANTENNE DE TELECOMMUNICATIONS ET LE BATIMENT CENTRAL

Les divers signaux reçus par l'antenne passent par un joint tournant situé dans le pivot central de la structure d'antenne et sont



Vue générale de la station. Le pilône situé à gauche est utilisé pour le réglage des radars

écran cylindrique donnant une ouverture de $400 m^2$. La longueur hors-tout de l'antenne est de 54 mètres, sa hauteur totale de 29 mètres et sa structure, y compris les équipements des cabines inférieure et supérieure pèse approximativement 380 tonnes.

La partie supérieure de notre cliché de couverture montre l'antenne cornet en cours d'assemblage. Les ouvriers dans la structure donnent une idée de la taille de l'ensemble.

Le fonctionnement de l'antenne au cours de la poursuite du satellite s'effectue par rotation en azimut de la structure complète sur deux pistes concentriques autour de l'axe central du roulement. Le positionnement en site est obtenu par rotation du cornet autour de son axe horizontal.

La commande de l'antenne s'effectue par pignons dentés engrainant sur des crémaillères. Des moteurs hydrauliques Vickers assurent une grande souplesse de mouvement et une grande précision de positionnement. La vitesse de poursuite est comprise entre

des informations du radar de précision.

EQUIPEMENTS EMETTEURS

Deux émetteurs étudiés et construits par le Centre de Recherches de Marcoussis de la Compagnie Générale d'Electricité, sont prévus pour la station : un émetteur de 2 kW fonctionnant sur 6 390 MHz et utilisant un tube à onde progressive de conception nouvelle ; un émetteur de 10 kW fonctionnant sur 1 725 MHz et utilisant un klystron. Il est prévu un dispositif de réglage automatique du niveau d'émission en fonction de la distance du satellite.

EQUIPEMENTS RECEPTEURS

Le récepteur FM à large bande, étudié et construit par le Centre de Recherches de Marcoussis de la Compagnie Générale d'Electricité, utilise un maser (1) ayant un gain de 40 db, une bande passante de 25 MHz et une température de bruit de $4^{\circ} K$. Ceci permet d'obte-

envoyés vers un ensemble réparti- teur logé dans une salle annexe du radome. De là ils sont acheminés par câbles vers le bâtiment central.

LE RADAR 136 MHz

L'antenne comporte 4 hélices permettant la poursuite automatique sur la réception de l'émission de télémesure du satellite. L'ouverture du lobe est de 20° et permet une acquisition facile du signal. Le système de positionnement de l'antenne permet d'obtenir la position du satellite à mieux d'un degré près.

En dehors de son rôle d'acquisition, ce radar est équipé d'un émetteur permettant la commande et l'arrêt des fonctions du satellite ; ainsi que d'un ensemble de réception des télémesures.

Les données de télémesures sont transmises aux laboratoires du C.N.E.T. à Paris pour y être traitées sur place.

TRAQUEUR DE PRECISION A 4 000 MHz

Il s'agit d'un radar de précision dont le lobe d'ouverture est de 2°

(1) Nous avons décrit dans notre précédent numéro le principe de fonctionnement d'un tel récepteur.

et qui permet la poursuite de la balise à 4 080 MHz du satellite. La position de ce radar peut être utilisée pour l'enregistrement et le calcul des éléments d'orbite et pour positionner l'antenne de télécommunication (0,01° près en azimut comme en site).

La présence de radar et les possibilités du Centre de Calcul permettent à la Station de Pleumeur-Bodou de s'affranchir des informations normalement transmises par la N.A.S.A. Il suffit en effet de quatre passages du satellite pour disposer des données suffisantes à la détermination de l'orbite et de l'établissement d'un programme utilisable pour la conduite de l'antenne de télécommunications.

LE BATIMENT CENTRAL

C'est de ce bâtiment que toutes les expériences sont contrôlées. Quatre salles principales ont été prévues : une salle d'équipements de contrôle, de commande et de poursuite ; une salle d'équipement terminaux ; le Centre de Calcul ; la salle des téléimprimeurs.

LA SALLE D'EQUIPEMENTS DE CONTROLE

Cette salle renferme :

- le pupitre de commande permettant le contrôle du fonctionnement complet de la Station ;
- le pupitre de contrôle du radar de précision avec les équipements de réception, de codage, de contrôle et de mesure associés ;
- l'horloge de la Station ;
- les équipements de commande et de contrôle du radar à 136 MHz ;
- les équipements de télémétrie et de télécommande ;
- la télécommande du simulateur de satellite de l'Île Losquet.

LA SALLE DES EQUIPEMENTS TERMINAUX

Cette salle renferme :

- tous les équipements permettant d'explorer la bande nécessaire à la transmission de 600 voies téléphoniques. Une des caractéristiques importantes de cet équipement est la possibilité de former un groupe de base au moyen d'un système 3 × 4 voies ; ce qui permet de diminuer le nombre d'oscillateurs et de filtres ;
- les baies de télévision et les analyseurs d'image ;
- les équipements terminaux de télégraphie harmonique à courant porteurs ;
- les Ampex et les enregistreurs magnétiques à 5 pistes permettant l'enregistrement simultané de 5 voies.

LA SALLE DES TELEIMPRIMEURS

Des téléimprimeurs séparés sont prévus pour :

- une liaison directe avec les U.S.A. (Whippany, Murray Hill, Andover) ;

— une liaison avec les U.S.A. via le Centre N.A.S.A. de Londres ;

— une liaison avec le réseau télégraphique français.

LE CENTRE DE CALCUL

L'élément de cette salle climatisée est constitué par un ordinateur IBM 1620 auquel est adjoind des mémoires additionnelles permettant de porter ses possibilités à 60 000 unités de mémoire. Six unités de bandes magnétiques IBM 729 II sont également reliées à la 1620 par un adaptateur de bande 1921. Les commutations de bande sont effectuées à l'aide d'un Tape Switching Group.

Le calculateur permet d'une part d'adapter les informations reçues pour préparer les passages ultérieurs et d'autre part il permet, à l'aide des informations reçues par

matique et circuits de câblages sérialisés.

Chauffage : Elle est prévue pour fournir 2 500 000 calories/heure. Sa situation centrale permettra d'alimenter deux radomes supplémentaires en cas d'extension de la Station.

Bâtiments annexes du Radome :

Ces bâtiments renferment les compresseurs de gonflage du radome ; un diesel de secours à commande automatique, la réserve d'hélium et les dispositifs auxiliaires de chauffage et de conditionnement de l'air du radome.

Dispositifs de contrôle du système : il est nécessaire de vérifier périodiquement les alignements mécaniques de l'antenne, l'axe électrique du faisceau et le comportement des appareillages électriques. Dans ce but deux tours

tension et des adaptations pour des expériences ultérieures et pour un système d'exploration des télécommunications par satellite.

Le radar à 136 MHz et particulièrement le radar de précision à 4 080 MHz donnent à la Station la possibilité de s'affranchir de l'aide extérieure et lui assurent à la fois souplesse et sécurité du fonctionnement.

Par ses possibilités de télémétrie du satellite et d'enregistrement des positions sur l'orbite la Station de Pleumeur-Bodou jouera un rôle important dans l'acquisition des informations et de l'expérience nécessaire pour l'étude et la construction de systèmes opérationnels de communications par satellites.

C'est la Compagnie Générale d'Electricité qui a reçu du Centre National d'Etudes des Télécommunications, la mission d'Architecte



La salle de contrôle

le Precision Tracker, de déterminer les éléments d'orbite du satellite.

Le Centre de Calcul dispose également d'une IBM 7702 permettant l'émission et la réception directe des signaux avec enregistrement sur bandes magnétiques.

BATIMENTS AUXILIAIRES

Bâtiment Energie : Le bâtiment Energie abrite les alternateurs branchés sur le réseau, les diesels d'alimentation normale et les diesels de secours à commande auto-

ont été construites : une tour de 25 m pour la collimation des radars à 136 MHz et 4 080 MHz.

Une tour de 200 m distante d'environ 7 km de la Station et portant à son sommet un simulateur de satellite pour le contrôle de l'antenne de télécommunications (Île Losquet).

La Station de télécommunications par satellite de Pleumeur-Bodou a été équipée non seulement pour participer aux projets expérimentaux Telstar et Relay ; mais aussi pour permettre une ex-

Industriel pour la réalisation de la Station de Pleumeur-Bodou.

C'est le Centre de Recherches de Marcoussis de la Compagnie Générale d'Electricité, qui a reçu et réalisé les émetteurs et récepteurs de Télécommunications de la Station. Parmi les autres missions de la C.G.E. et en dehors de la fourniture de nombreux matériels, figurait tout le câblage de la Station.

(Doc. C.G.E.)
(Photos couverture et illustration Jean Willemin, Paris.)

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.

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

S.F.L.340

Un métier passionnant

et qui paie!...

L'avenir appartient aux spécialistes et l'ÉLECTRONIQUE en réclame chaque jour davantage. Soyez en tête du progrès en suivant chez vous LA MÉTHODE PROGRESSIVE. En quelques mois vous pourrez apprendre facilement et sans quitter vos occupations habituelles :

RADIO - TELEVISION - ELECTRONIQUE



L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE répond de plus en plus aux exigences de la vie moderne. Les jeunes gens doivent pouvoir apprendre et se spécialiser sans engager trop de frais et sans employer trop de temps.

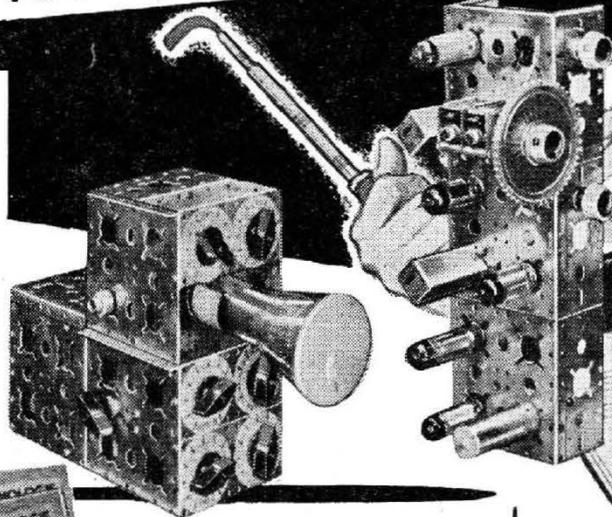
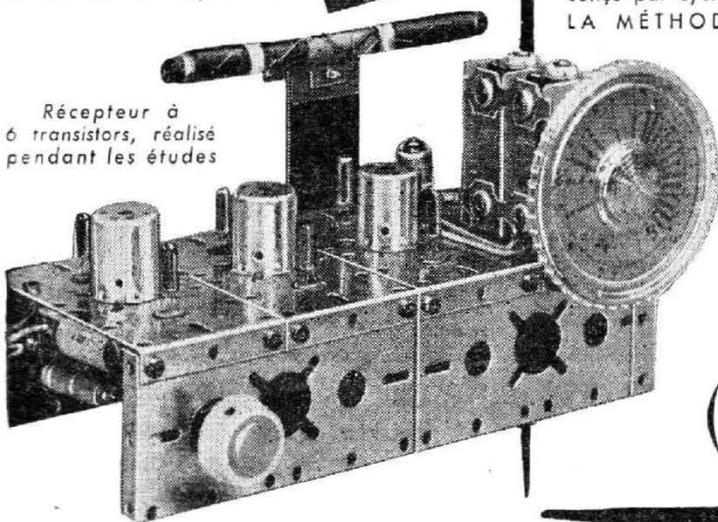
C'est le mode d'enseignement idéal car il convient à tous. L'élève travaille chez lui et dans le calme. La cadence des études s'adapte à tous puisqu'elle est choisie par l'élève lui-même.

DEPUIS PLUS DE
20 ANS
L'INSTITUT
ÉLECTRORADIO
a formé
DES MILLIERS
DE
TECHNICIENS

confiez donc votre
formation à ses
ingénieurs,

ils ont fait leurs preuves...

Récepteur à
6 transistors, réalisé
pendant les études



LES COURS THÉORIQUES
et PRATIQUES

de l'
INSTITUT
ÉLECTRO
RADIO

ont été judi-
cieusement
gradués pour

permettre une assimilation parfaite
avec le minimum d'effort.

Le magnifique ensemble expérimental
conçu par cycles et formant

LA MÉTHODE PROGRESSIVE
est unique

dans le domaine
pédagogique

C'est la seule pré-
paration qui puisse
vous assurer un
brillant succès
parce que
cet enseignement
est le plus complet
et le plus moderne.

(Des milliers de
références dans
le monde entier)

LES TRAVAUX
PRATIQUES

sont à la base de notre enseignement. Vous recevrez
pour les différents cycles pratiques,

PLUS DE
1.000 PIÈCES CONTROLÉES

pour effectuer les montages de
Contrôleur - Générateur HF - Générateur BF - Voltmètre
électronique - Oscilloscope - Superhétérodynes de 5 à
10 lampes - Récepteurs stéréophoniques, à modulation de
fréquence, Supers à 6 transistors, Amplificateurs Hi-Fi, etc...
et faire des expériences sur
les commandes électroniques par cellules, les thermis-
tances, etc.

VOUS RÉALISEREZ TOUS CES MONTAGES
SUR NOS FAMEUX CHASSIS EXTENSIBLES
INSTANTANÉMENT UTILISABLES
ils resteront votre propriété

C'est la meilleure formation que vous puissiez trouver
pour la CONSTRUCTION et le DÉPANNAGE à la
portée de tous.

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

Demandez tout de suite
notre PROGRAMME D'ÉTUDES
gratuit en COULEURS



INSTITUT ÉLECTRORADIO - 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI^e)

AMPLIFICATEURS V F A TRANSISTORS

DANS les montages TV à transistors, la partie vidéo-fréquence doit être alimentée sur une tension continue relativement élevée en raison de la tension crête à crête VF qu'il est nécessaire à appliquer à l'électrode de modulation du tube cathodique.

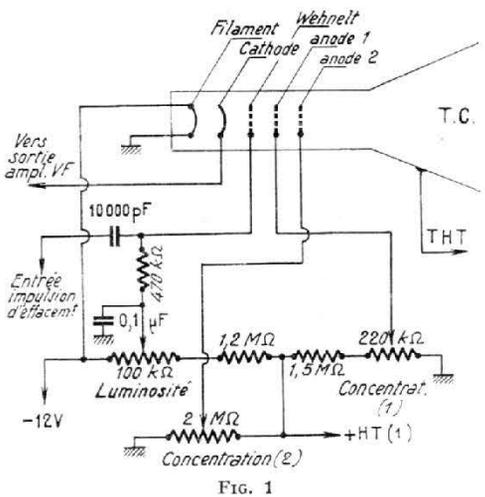
Pour réduire autant que possible cette « haute » tension d'alimentation on recourt à deux procédés : le push-pull en étage VF final ou le choix d'un tube cathodique se contentant d'une tension VF crête à crête moindre.

Dans le montage SESCO, c'est le dernier procédé qui a été adopté. Nous avons vu dans notre précédent article que la tension d'alimentation de la VF n'est que de 35 V alors que dans d'autres téléviseurs à transistors la tension spécialement prévue pour la partie VF est largement supérieure pouvant atteindre 100 V et même la dépasser.

SESCO a adopté un tube cathodique à grande sensibilité, le 10YP4 pouvant être modulé en lumière avec une VF de l'ordre de 20-25 V ce qui peut être obtenu avec une tension d'alimentation de 35 V du dernier transistor VF.

Le montage du tube cathodique 10YP4 est indiqué par le schéma de la figure 1.

Le tube comporte un filament spécial chauffé sur 12 V ce qui permet de connecter une de ses extrémités à la ligne négative d'alimentation - 12 V et l'autre à la masse qui est reliée au positif de la source d'alimentation de 12 V.



La cathode reçoit le signal de sortie de l'amplificateur vidéo-fréquence. Il faut donc disposer d'un signal de polarité dite négative avec les impulsions de lumière négatives et celles de synchronisation lignes positives.

Rappelons que lorsque la cathode d'un tube cathodique devient plus négative ou moins positive la luminosité augmente.

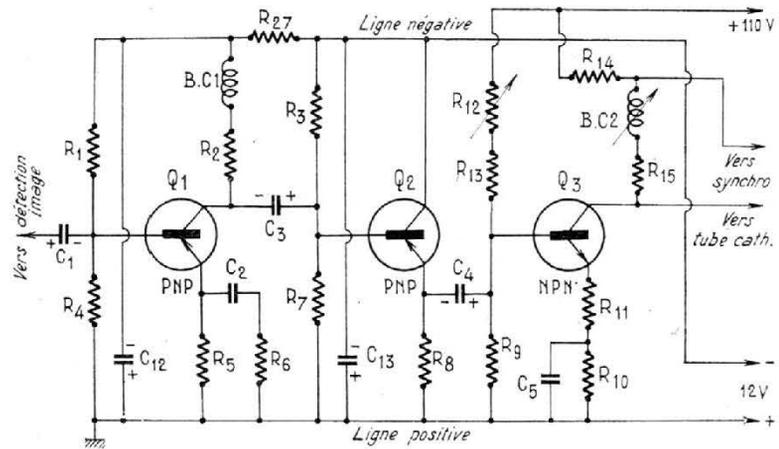
La tension au repos de la cathode du tube cathodique est déterminée par les éléments du montage du circuit de collecteur du dernier transistor VF (voir figure 4 de notre précédent article).

Après la cathode on trouve, dans le tube cathodique, la grille 1 dite wehnelt. Cette grille peut servir à la modulation de lumière lorsque la cathode est maintenue à une tension fixe. De même, si l'on adopte un montage push-pull à la sortie VF on attaquera

par des tensions variant en sens inverses, la cathode et le wehnelt. Si la cathode reçoit seule le signal VF, le wehnelt reste disponible pour recevoir le signal d'effacement du retour du spot dans le balayage vertical.

supérieur tel que le spot redevient lumineux, sa luminosité étant modulée par le signal VF appliqué à la cathode.

Le réglage de luminosité au repos s'effectue à l'aide du potentiomètre de 100 kΩ monté



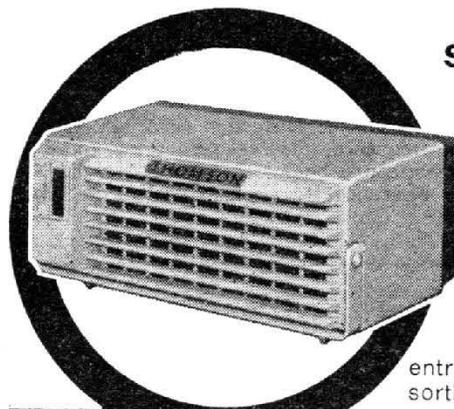
Ce signal est obtenu de la même manière que dans les téléviseurs à lampes, à la sortie du dernier tube de la base de temps de déviation verticale. Dans le présent montage le « tube » est un transistor THP47.

Le signal d'effacement est transmis au wehnelt par un condensateur de 10 000 pF. Il doit être obligatoirement à impulsions négatives dont la durée est égale sensiblement à celle du retour vertical du spot. Le wehnelt étant rendu négatif la lumière disparaît pendant le retour vertical. Pendant le balayage vertical de haut en bas, l'alternance positive du signal d'effacement porte le wehnelt à un potentiel

en série avec une résistance de 1,2 MΩ, l'ensemble entre - 12 V et + HT1. Ce réglage agit sur la tension au repos du wehnelt et le curseur est relié à la masse par un condensateur de découplage de 0,1 μF, à la base de la résistance de charge de 470 kΩ.

Un second diviseur de tension se compose de la résistance fixe de 1,5 MΩ en série avec le potentiomètre de 220 kΩ qui règle la concentration en modifiant la tension positive de l'anode 1 (ou grille 2 si le wehnelt est désigné comme grille 1).

Un autre réglage de concentration est nécessaire avec ce tube. Le potentiomètre de



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

2 MΩ monté entre masse et + HT1, agit sur la tension de la dernière électrode qui peut être désignée comme anode 2 ou grille 3, l'anode finale étant celle à laquelle on applique la très haute tension THT.

Le point + HT1 correspond à une sortie de redresseur de 5 diodes 13P2 en série.

AMPLIFICATEUR VF COSEM

Deux téléviseurs expérimentaux ont été réalisés avec succès par Cossem (C.S.F.), l'un plus important et l'autre « portable » avec un tube de 8" (21 cm) de diagonale.

L'amplificateur vidéo-fréquence du téléviseur grand modèle destiné plus particulièrement à l'alimentation sur secteur est réalisé d'après le schéma de la figure 2. Le tube cathodique est de 49 cm, ce qui oblige à établir un amplificateur VF pouvant fournir la tension de sortie d'amplitude suffisante.

Dans le cas présent, l'étage final peut fournir une tension de sortie maximum de 90 V crête à crête sur une résistance de charge de 3 kΩ environ.

Voici une brève analyse de cet amplificateur. La sortie détectrice image est réalisée par un condensateur C₁ à la base du premier transistor Q₁ du type PNP, ce qui coupe la composante continue du signal VF.

La base de Q₁ est alimentée par le diviseur de tension R₁-R₄ monté entre les deux pôles de la source de 12 V avec le + à la masse. Il n'y a pas de découplage car R₁ et R₄ constituent la charge d'entrée et, à ce point de vue, doivent être considérées comme étant en parallèle.

La polarisation de l'émetteur est assurée par R₅ tandis que C₂-R₆ en shunt sur R₅ réa-

lisent un circuit de correction augmentant le gain lorsque la fréquence augmente car plus f est grande plus la réactance :

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

du condensateur diminue et, par conséquent l'impédance de l'ensemble R₅-R₆-C₂. Donc, diminution de la contre réaction et augmentation du gain.

Dans le circuit de collecteur de Q₁, on trouve un ensemble R₂ BC1 correcteur favorisant également le gain aux fréquences élevées. Il s'agit évidemment du correcteur « shunt » identique à celui adopté dans les montages VF à lampes.

Le signal VF amplifié est transmis par C₃ à la base de Q₂, un transistor PNP également monté comme le précédent du côté base, avec un diviseur de tension.

Q₂ est à entrée à la base et sortie à l'émetteur montage nommé à collecteur commun. Cette électrode est donc reliée directement à la ligne négative. En général, ce montage à collecteur commun, homologue du cathode follower à lampe, est, comme ce dernier, adaptateur d'impédances. Il présente à l'entrée une impédance élevée et à la sortie une impédance faible, permettant une bonne adaptation vers l'étage final.

Dans cet étage, on a fait appel à un transistor Q₃ du type NPN et fonctionnant avec une tension d'alimentation de collecteur de + 110 V par rapport à la masse. Il peut ainsi fournir une tension VF élevée comme indiqué plus haut.

Le transistor final Q₃ est monté en émetteur commun : entrée à la base, sortie au collecteur.

Les trois électrodes sont montées de manière particulière. Dans le circuit de base, le diviseur de tension R₁₀-R₁₁-R₆ est monté entre masse (point zéro volt et pôle positif de la batterie) et + 110 V. La recherche du meilleur point et fonctionnement du transistor s'effectue en réglant la polarisation de la base avec la résistance variable R₁₂ du diviseur de tension.

Dans le circuit d'émetteur on trouve encore un système de correction RC constitué par R₁₃ en série avec R₁₀-C₅ en parallèle.

L'impédance de C₅ diminuant lorsque f augmente, l'impédance du circuit diminue aussi, donc correction tendant à remonter le gain à mesure que f augmente. Aux fréquences basses, la contre réaction est due uniquement à R₁₀ et R₁₁ en série, la valeur de C₅ étant de 220 pF seulement.

Dans le circuit collecteur, on trouve encore un dispositif de correction favorisant le gain aux fréquences élevées. Ce correcteur shunt comporte une bobine d'arrêt BC2, réglable et une résistance R₁₄ réglable également.

Le signal de synchronisation est prélevé au point commun de BC2 et R₁₄, tandis que le signal VF est pris au collecteur et dirigé vers la cathode du tube cathodique de 49 cm de diagonale.

Voici quelques détails complémentaires sur cet amplificateur vidéo-fréquence Cossem.

Le transistor final Q₃ est au silicium et NPN comme précisé plus haut. Il possède un paramètre V_{CB} supérieur à 120 V et peut dissiper une puissance de l'ordre du watt. Le gain de cet étage est de vingt fois.

Ce transistor possède une fréquence de coupure élevée comprise entre 100 et 150 Mc/s tandis que C₆' est faible, de 2 à 3 pF seulement, le temps de montée étant de 50.10⁻⁹ s avec une suramplification relative de 0,05 au maximum.

Ce sont là des caractéristiques qui conviennent pour un « tube » amplificateur à bande de 10 Mc/s à gain satisfaisant.

L'impédance d'entrée de Q₂ est faible, ce qui justifie le montage de Q₂ en collecteur commun comme il a été expliqué plus haut. Le transistor Q₂ est un PNP drift au germanium.

C'est également un drift qui a été monté en préamplificateur Q₁, d'où augmentation du gain global du préamplificateur atteignant quarante fois avec une impédance d'entrée de quelques milliers d'ohms.

VALEUR DES ELEMENTS

Résistances : toutes de 0,5 W sauf mention différente et tolérance de 10 % pour leur étalonnage.

Dans cette liste des valeurs des éléments, on trouvera également celles du dispositif de synchronisation qui sera décrit après l'amplificateur VF qui le précède :

R₁ = 33 kΩ, R₂ = 560 Ω, R₃ = 8,2 kΩ, R₄ = 3,9 kΩ, R₅ = 270 Ω, R₆ = 100 Ω, R₇ = 4,7 kΩ, R₈ = 470 Ω, R₉ = 3,3 kΩ, R₁₀ = 68 Ω, R₁₁ = 15 Ω, R₁₂ = 50 kΩ ajustable, R₁₃ = 27 kΩ, R₁₄ = 330 Ω, R₁₅ = 3 kΩ 2 W, R₁₆ = 2,2 kΩ, R₁₇ = 33 kΩ, R₁₈ = 5,6 kΩ, R₁₉ = 2,2 kΩ, R₂₀ = 8,2 kΩ, R₂₁ = 1,8 kΩ, R₂₂ = 4,7 kΩ, R₂₃ = 680 Ω, R₂₄ = 10 kΩ, R₂₅ = 2,2 kΩ, R₂₆ = 820 Ω, R₂₇ = 100 Ω.

Condensateurs : en raison de leur diversité nous donnons leurs caractéristiques au tableau I ci-après :

Les transistors de l'amplificateur VF sont Q₁ = SFT 161, Q₂ = SFT 163, Q₃ = SFT 186. Dans ce montage de synchronisation, on utilise les transistors Q₄ = SFT 84, Q₅ = SFT 352, Q₆ = SFT 307.

TABLEAU I. — CONDENSATEURS

N°	Capacité	Tension de service en volts	Nature
C ₁	25 μF	6	Chimique
C ₂	82 pF	150	Styroflex
C ₃	25 μF	12	Chimique
C ₄	100 μF	12	»
C ₅	220 pF	150	Céramique
C ₆	1 μF	150	Papier métallisé
C ₇	25 μF	12	Chimique
C ₈	5 000 pF	150	Papier métallisé
C ₉	5 000 pF	150	»
C ₁₀	100 μF	6	Chimique
C ₁₁	25 μF	6	»
C ₁₂	1 000 μF	12	»
C ₁₃	250 μF	12	»
C ₁₄	1 000 pF	150	Papier métallisé

COMPTOIR DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

**LES PLUS GRANDES MARQUES
MONDIALES
MAGNETOPHONES
BANDES MAGNETIQUES
ELECTROPHONES - PLATINES
CHAINES HAUTE FIDELITE
TUNERS - HAUT-PARLEURS
LAMPES**

Tarif confidentiel contre 0,25 en timbres

DEPANNAGE RAPIDE

PAR SERVICE TECHNIQUE SPECIALISE

MAGNETOPHONE : Transformation en 4 pistes et Stéréo.

REGLAGE et MISE AU POINT : Amplis Hi-Fi et tuners de toutes marques.

**TETES MAGNETIQUES
ET PIECES DETACHEES**

**SON MAGNETIQUE POUR CINEMA
D'AMATEUR 8, 9,5 et 16 mm**

RADIO-RECORD

99, Boulevard Beaumarchais
PARIS 9^e

Téléphone : ARC. 86-35

BOBINAGES DE CORRECTION VF

Deux bobines de correction figurent dans le schéma de la figure 1 :

BC1 : 8 μ H bobiné sur résistance de 1 M Ω 1 W fil émaillé de 0,12 mm de diamètre sur tube de 6 mm de diamètre ; longueur de l'enroulement en hélice : 15 mm. On bobinera dans ces conditions 48 spires jointives et la mesure indiquera la valeur exacte donnant 8 μ H.

BC2 : 30 μ H ajustable sur noyau poudre de fer. On utilisera un tube Lipa de 7 mm de diamètre sur lequel on bobinera en nid

insensible aux alternances négatives de lumière. Celles-ci sont donc éliminées et les impulsions positives amplifiées apparaissent au collecteur mais inversées en devenant en ce point négatives.

Le fonctionnement est donc semblable à celui d'une pentode ou d'une triode polarisée au cutoff qui ne se débloquerait que pour des impulsions positives, d'amplitude telle que la polarisation instantanée soit supérieure (algèbre) au cutoff, c'est-à-dire moins négative.

Le transistor Q_5 , PNP reçoit le signal synchro qui passe d'abord par le circuit intégra-

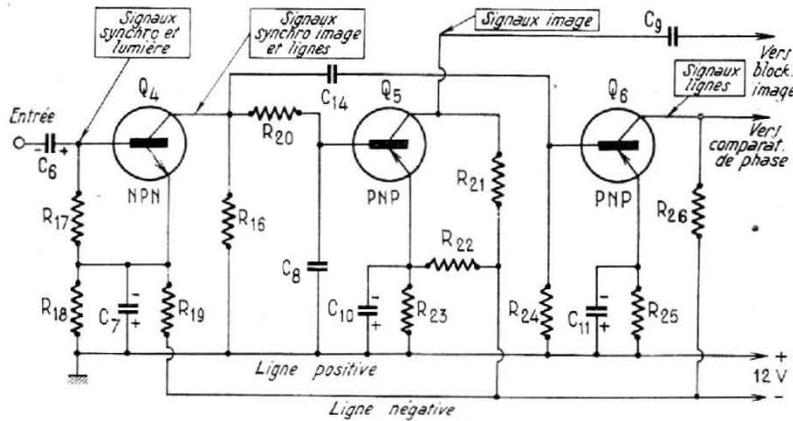


Fig. 3

d'abeille 60 spires de fil de 0,2 mm émaillé et couche soie.

Pour ceux qui possèdent une machine à bobiner Douglas, voici la combinaison des pignons : $50 \times 42 \times 40 \times 50 - 60 \times 60$. Largeur du bobinage 7 mm. Il est évident toutefois que ce mode de bobinage n'est pas obligatoire, ce qui importe est d'obtenir 30 μ H réglables (avec le noyau du tube-support) en faible volume et faible capacité répartie.

SYNCHRONISATION

Le schéma de cette partie du téléviseur Cossem à tube de 49 cm est donné par la figure 3. L'entrée est reliée à la sortie « synchro » de l'amplificateur VF de la figure 2.

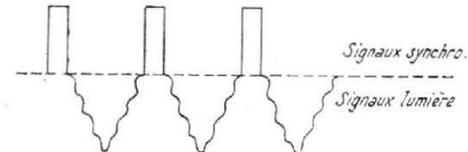


Fig. 4

Trois transistors sont utilisés pour la séparation et la synchronisation image et lignes, cette dernière comportant également un comparateur de phase.

Les fonctions des transistors Q_4 , Q_5 et Q_6 sont les suivantes :

Q_4 , transistor NPN recevant à la base les signaux VF complets, lumière et synchro et éliminant ceux de lumière.

Q_5 , transistor PNP trieur de tops image fournissant au collecteur les signaux synchro de déviation verticale.

Q_6 , transistor PNP recevant les signaux de Q_4 et fournissant, après amplification, au collecteur, les signaux de déviation horizontale à appliquer au comparateur de phase.

D'une manière générale, on peut dire que le dispositif de synchronisation et de séparation est analogue à celui à lampes.

Dans le premier étage à transistor NPN Q_4 , on trouve un montage écrêteur autopolarisé qui élimine la modulation lumière de la VF appliquée. Comme le signal VF, pris à la sortie du transistor Q_6 (figure 2) est de polarité négative, signaux de lignes à impulsions positives comme le montre la fig. 4, on a été conduit à adopter pour Q_4 un transistor NPN. Normalement bloqué au repos, les impulsions positives synchro débloquent ce transistor qui reste

teur composé de R_{30} et C_9 , mettant en évidence une pointe de synchronisation image. Q_5 ne reçoit donc que des impulsions négatives à 50 c/s, les amplifie et les ressort au collecteur sous forme de pointes positives. Celles-ci sont alors appliquées à l'oscillateur de relaxation blocking image par l'intermédiaire de C_8 .

Enfin, également du collecteur de Q_1 partent les signaux de lignes transmis par C_{14} et provenant à la base de Q_5 . Celui-ci est un PNP avec entrée à la base et sortie au collecteur qui transmet les signaux sous forme d'impulsions positives au comparateur de phase.

Le transistor Q_6 doit fournir une certaine puissance, nécessaire au fonctionnement du comparateur.

On a donné plus haut les valeurs des éléments du schéma de la figure 3.

CONDITION DE FONCTIONNEMENT DES TRANSISTORS Q_5 et Q_6

Q_5 : $V_{CE} = 8$ V au repos.

$I_C = 8$ mA au repos.

Puissance dissipée dans ce transistor : 65 mW.

Q_6 : $V_{CE} = 55$ V au repos.

$I_C = 18$ mA au repos.

Puissance dissipée 1 W.

Le courant I_C de Q_6 , transistor final de l'amplificateur VF doit être ajusté à 18 mA à l'aide de la résistance variable R_{23} du diviseur de tension de la base de ce transistor.

La mise au point de l'amplificateur VF doit conduire à un gain de tension de 60 fois défini comme le rapport :

$$G = \frac{\text{Tension de sortie}}{\text{Tension d'entrée du générateur}} = 60$$

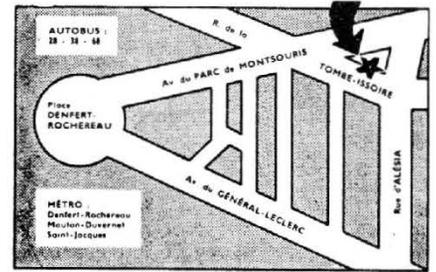
Le générateur dont l'impédance est de 1,8 k Ω étant connecté à l'entrée de l'amplificateur.

La tension de sortie maximum étant de 80 V, celle d'entrée maximum sera $80/60 = 1,33$ V.

Il est nécessaire, pour l'obtention d'un bon contraste et d'une image de qualité, que l'on effectue des essais en tensions rectangulaires afin que le temps de montée soit de 50 ns avec un rebondissement ne dépassant pas 5 %. La mise au point s'effectuera à l'aide d'un générateur de signaux rectangulaires et d'un oscilloscope en réglant la bobine d'arrêt BC2 et éventuellement les condensateurs C_2 et C_3 qui figurent dans les circuits des émetteurs de Q_1 et Q_3 comme correcteurs aux fréquences élevées.

UN NOUVEAU POINT DE VENTE

tout particulièrement accessible aux AMATEURS ET PROFESSIONNELS DU SUD DE PARIS



Un Centre complet d'approvisionnement de pièces détachées

RADIO ET TELEVISION

VOICI 3 DE NOS REALISATIONS

Le BIKINI

(Décrit dans Radio-Plans d'août 1962)

Le dernier né des pochettes (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 ..

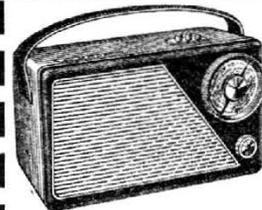
En ordre de marche

Frais de port et d'emballage : 3,50



90,00

120,00



Le FABY

RECEPTEUR A 4 TRANSISTORS + 1 diode

Décrit dans le HP 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

En ordre de marche

Frais de port et d'emballage : 4,00

80,00

100,00

LE POSTE « SINFO »

Récepteur à 7 transistors + 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

En ordre de marche

Frais de port et d'emballage : 4,00

180,00

RECOMMANDE :

Tuner F.-M. 3 lampes. Se branche sur tout récepteur classique ou amplif pour recevoir la F.M. En ordre de marche

Frais de port et d'emballage : 172,00

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	OA70	1,99

etc., etc. Consultez-nous avant tout achat

Expédition rapide contre mandat à la commande ou contre remboursement

SUTER

59 bis, r. de la Tombe-Issoire, PARIS (14^e)

Tél. : GOBelins 93-61 - C.C.P. PARIS 4670-60

PUB. J. BONNANGE

Commutateur électronique pour oscilloscope

Il est parfois intéressant de pouvoir observer *simultanément* deux phénomènes sur l'écran d'un oscilloscope. Le cas le plus fréquent réside dans l'examen simultané du signal appliqué à l'entrée d'un amplificateur BF et du signal à la sortie de cet amplificateur. Ainsi, la comparaison est extrêmement facile et les distorsions éventuellement introduites par l'amplificateur sont immédiatement mises en évidence.

Pour permettre l'observation simultanée de deux signaux distincts, l'oscilloscope doit être précédé d'un commutateur électronique.

C'est la description de ce dernier appareil, d'ailleurs relativement simple, qui fait l'objet de notre article.

Par l'intermédiaire du commutateur électronique, l'un des signaux à examiner est appliqué aux plaques de déviation verticale de l'oscilloscope durant un temps très bref (pendant 1/100 de seconde, par exemple). Pendant le 1/100 de seconde suivant, c'est l'autre signal à examiner qui est appliqué à l'oscilloscope; pendant le 1/100 de seconde qui fait encore suite, c'est de nouveau le premier signal qui est appliqué à l'oscilloscope. Et ainsi de suite...

Les plaques de déviation verticale de l'oscilloscope sont donc

continuellement commutées d'un signal à l'autre. Comme la période de commutation est très courte (1/100 de seconde, dans notre exemple) et du fait de la persistance rétinienne, on a l'impression de voir *simultanément* les deux oscillogrammes, bien qu'ils soient produits, en réalité, alternativement.

Il n'y a que l'intercalation supplémentaire du commutateur électronique avant l'entrée « déviation verticale », commutateur recevant les deux signaux à observer.

L'emploi du commutateur électronique est réservé au domaine de la BF, disons jusqu'à 100 kHz maximum. Son emploi le plus fréquent se rencontre avec les amplifi-

Chaque signal à examiner est appliqué respectivement aux entrées 1 et 2. L'admission de chacune de ces entrées est réglable par un potentiomètre de 500 kΩ carbone à variation linéaire (P₁ et P₂).

Ensuite, chaque signal est appliqué à un amplificateur indépendant constitué chacun par la section heptode d'un tube 6AJ8 (ECH81). Les sorties de ces deux amplificateurs heptodes sont réunies en parallèle (résistance de charge d'anode commune de 15 kΩ).

Dans le fonctionnement en commutateur électronique, l'un de ces amplificateurs fonctionne tandis que l'autre est bloqué, et vice-versa. Le blocage alternatif des deux amplificateurs est obtenu en leur appliquant périodiquement une tension négative sur la grille 3 des sections heptodes. Ces tensions négatives de blocage sont produites par un multivibrateur classique fonctionnant avec les deux sections triodes des tubes 6AJ8.

La fréquence d'oscillation du multivibrateur, autrement dit la fréquence de découpage ou de commutation, est déterminée par les valeurs des résistances et des condensateurs utilisés dans ces circuits. Comme nous l'avons dit, cette fréquence doit être suffisamment éle-

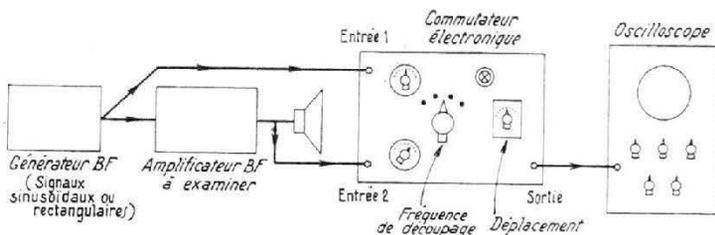
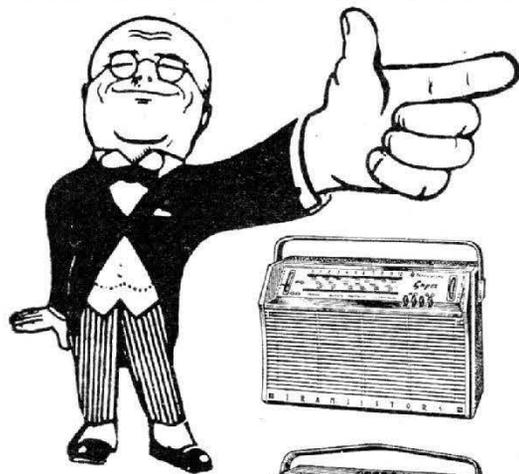


FIG. 1

Le montage à réaliser est représenté très schématiquement sur la figure 1. Comme à l'accoutumée, les plaques de déviation horizontale de l'oscilloscope reçoivent la tension de balayage issue de la base de temps incorporée, cette dernière étant réglée à la fréquence convenable et synchronisée par le signal appliqué. A ce point de vue, rien n'est modifié dans le fonctionnement et l'utilisation de l'oscillos-

cateurs BF; néanmoins, il peut être utilisé chaque fois que l'on veut observer simultanément deux phénomènes, deux courbes (même de fréquences différentes). L'illustration de la figure 1 ne constitue donc qu'un exemple.

Le schéma complet du commutateur électronique est représenté sur la figure 2.



TOUS VOS ACHATS

AUX MEILLEURS PRIX

TOUTE LA RADIO ET SES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

« SUPER »

Poste à 8 transistors 4 touches
Dimensions : 270 x 175 x 90 mm

BELLE PRESENTATION

EN ORDRE DE MARCHÉ Garanti 1 AN
PRIX INTERESSANT

« RELAXE »

Poste à 7 transistors. Clavier 4 touches PO-GO.
Antenne auto. Dimensions 275 x 180 x 90 mm.

EN ORDRE DE MARCHÉ Garanti 1 AN
OU EN PIÈCES DETACHÉES.
PRIX INTERESSANT

« POCKET OPTALIX »

6 transistors. Dimensions : 140 x 80 x 40 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ OU EN PIÈCES

DETACHÉES.

TOUTES LES PIÈCES DE
RECHANGE DISPONIBLES

« SAINT - GERMAIN »

EN ORDRE DE MARCHÉ
PIÈCES DE RECHANGE DISPONIBLES

PIÈCES MINIATURES POUR
POSTES A TRANSISTORS

- TOUS TUBES ELECTRONIQUES ET TRANSISTORS ● AUTO TRANSFO : 110/220 V : 50 VA - 120 VA - 220 VA - 400 VA - 600 VA - 1 000 VA.
- REGULATEURS DE TENSIONS ET AUTOMATIQUES (Nombreux modèles) ● PIÈCES POUR TELEVISEURS ● TRANSFO THT.
- TRANSFO DE SORTIE ● CONDENSATEURS CHIMIQUES, FIXES, CERAMIQUES ● RESISTANCES TOUTES VALEURS.
- FERRITES ● SAPHIRS ● CELLULES PU, ETC...
- TOUTE LA GAMME DES HAUT-PARLEURS AUDAX ● BANDES MAGNETIQUES FRANÇAISES ET AMERICAINES.

DIFFUSION RADIO

163, boulevard de la Villette - PARIS-10^e

C.C.P. : 7472-83 - PARIS

COM. 67-57

COM. 67-57

ATTENTION : Groupez vos commandes. Pas d'expédition en dessous de 30 NF - Expédition contre mandat ou chèque à la commande

★ **MARTIAL SOLAL TRIO.** — Musicien de talent Martial Solal n'est pas pour autant insensible aux arts plastiques et c'est précisément en découvrant à Bruxelles la frise du peintre Raf Cleeremans que lui vint l'inspiration qui nous vaut cette composition originale interprétée par Martial Solal, Guy Pedersen et Daniel Humair avec une virtuosité étonnante.

Ce disque fait honneur au Jazz. (Columbia ESDF-1430.)

★ **FOLKLORE DE MAJORQUE.** — Les chants et danses populaires de Majorque que ce disque nous permet d'entendre, seront pour ceux qui ont eu la chance de séjourner aux Baléares le meilleur des souvenirs et l'occasion de revivre sans doute de bien doux moments.

Pour les autres, pour ceux qui n'ont encore eu cette chance, eh bien, ce sera la plus belle des invitations à s'y rendre, pour apprécier ce folklore riche et coloré dans son cadre enchanteur. (V.S.M. - EMF - 321.)

★ **LES FUTERUZES.** — Espiègles et effrontés, les Futéruzés interprètent à leur manière un rock et 3 twists. C'est toujours drôle. (Pathé - EA - 594.)

DISQUES

Recommandés



★ **LES CHATS SAUVAGES.** — A côté de « Oh Lady! ». « Tout ce qu'elle voudra » et « Toute la nuit » ce nouveau 45 tours des Chats Sauvages comporte un excellent titre inédit « Je reviendrai » qui mérite une mention particulière et pourrait bien devenir un des grands succès de la saison qui s'ouvre ; Dick Rivers défend cette chanson avec une chaleureuse conviction. (Pathé EA - 600.)

★ **CRIS CAROL.** — Si Cris Carol excelle dans le rythme qui chez elle semble être une seconde nature il est agréable de constater qu'elle n'exclut pas le charme de son répertoire car ce style lui convient bien.

Voilà ce qui ressort du premier disque enregistré chez Pathé-Marconi par cette sympathique artiste à qui

nous souhaitons une longue et brillante carrière. (Pathé - EG - 613.)

★ **SAX SUCCES.** Vol. 9. — Guy Lafitte et son Orchestre vivent à l'heure du Madison et le nouveau 45 tours qu'ils viennent d'enregistrer comblera de joie les « fans » de cette danse qui fait actuellement fureur. (Pathé EA - 608.)

★ **DAVID ROSE.** — David Rose nous présente un nouveau disque dont le premier titre « The stripper » nous révèle un style assez différent de celui que nous connaissions à ce grand musicien. Ce titre valut à son auteur un très vif succès au Etats-Unis. (M.G.M. 98 - EPF.)

★ **LOS IMPERIOS.** — En dépit du succès que connaissent actuellement le twist, le madison ou le slop, le cha-cha n'a pas perdu ses droits auprès des amateurs de danse et ceux-ci apprécieront la qualité des rythmes de ce nouveau disque enregistré par Los Imperios sous la direction de Luis Pena.

C'est un bon disque de danse tant du point de vue instrumental que vocal. (Ducretet - 450 V - 429.)

★ **HENRI GÉNÈS.** — Henri Génès tend décidément à se faire le champion de la chanson comique. Après avoir enregistré quelques twists que vous n'avez pas oubliés, tel que « Viens Poupoule », il interprète sur 45 tours 4 chansons nouvelles dont « L'Alleluia à l'Olympia ».

Les paroles de A. Hornez, pour le moins non conformistes ne manquent pas de malice et vous rirez de bon cœur en l'écoutant. (Pathé EG - 610.)

★ **GENE VINCENT.** — Gene Vincent, avec ce disque, nous montre une fois de plus qu'il est un des grands maîtres du rock. Tous les chanteurs essaient de l'imiter mais il est inégalable. Ecoutez-le dans « Danse to the Bob » et « Lotta Lovin ». (Capitol - EAP - 1 - 20387.)

★ **BANDE SONORE ORIGINALE DU FILM « ASTRONAUTES MALGRÉ EUX ».** — Nous vous présentons ici la bande sonore originale du film « Astronautes malgré eux » réunissant la fameuse équipe Bing Crosby, Bob Hope et Dorothy Lamour qui fit notre joie dans les célèbres films de la scène : « En route vers... »

Cette fois ils nous emmènent vers Hong-Kong et vous ne le regretterez pas. (Liberty - LEP - 2044F.)

★ **JOËL HOLMÈS.** — La personnalité de Joël Holmès s'affirme de plus en plus, et sur ce disque il en fait la preuve éclatante avec « La vie s'en va » chanson promise au grand succès ! Chanson d'amour, chanson vibrante, interprétée avec foi, avec élan, avec passion, chanson pour tous les amoureux.

L'on comprend pourquoi Joël Holmès a remporté le Grand Prix du Disque 1962. (Columbia ESRF - 1362.)

★ **MATHÉ ALTÈRY.** — Sans renier son répertoire favori, Mathé Altéry veut pourtant démontrer que sa voix peut parfaitement s'adapter aux styles modernes. L'interprétation qu'elle nous donne des quatre chansons gravées sur ce nouveau super 45 tours en est une preuve éclatante, et doit être pour cette artiste le meilleur des encouragements. (Pathé EG - 600.)

★ **EDDIE CALVERT.** — Long playing consacré à la trompette, Eddie Calvert nous fait redécouvrir douze classiques de cet instrument grâce à sa sonorité et sa technique incomparable. (Columbia FPX - 218.)

★ **LUIS PENA.** — Si certains ont décidé de partir en guerre contre le tango, il est encore d'excellents musiciens pour le défendre envers et contre tous. Il suffit pour s'en convaincre d'écouter Luis Pena qui consacre au tango son dernier super 45 tours et nous prouve qu'il en est actuellement l'un des plus sûrs défenseurs. (Ducretet-Thomson 450 - V - 433.)

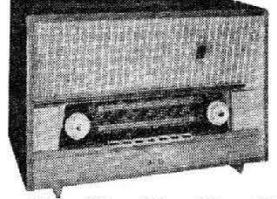
★ **LES CHA-CHA BOYS.** — En dehors d'une nouvelle version très rapide de « Sucu Sucu », les Cha-Cha Boys nous offrent d'excellents arrangements, fort bien rythmés, dans les styles cha-cha lent ou cha-cha rapide : lent pour « L'Olivier » ; rapides pour « L'Alouette » et « Nabu-co-do-no-zor », ce dernier cha-cha avec des reminiscences orientales t une réussite ! (V.S.M. - EGF - 545.)

L'ATELIER DE PRÉCISION

RADIO ÉLECTRO-MÉCANIQUE

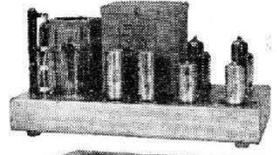
Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay - PARIS-X^e — BOT. 83-99
CHAINES MONAURALES
ET STEREOPHONIQUES SEMI-PROFESSIONNELLES

TUNER - AM. FM. MD.63
10 Lampes



FM - OC - BE - CO - PO - EUR - LUX - pré-régées 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 2x4 Entrées. 2 Correcteurs Baxendall indépendants.
Prix détail **500,00** + T.L.

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

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

Une technique moderne associée à un matériel sélectionné

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 Gêgo 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 2x 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.

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

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

UN DISQUE DEPUIS 7,50 N.F.

VOUS possédez un magnétophone

NOUS enregistrons vos bandes

sur disques microsillons Haute-Fidélité

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

ENCEINTE DE RESONANCE
10 Watts max.

Type d'enceinte : Basse Reflex à cheminée
Bandé passante : 30-17.000 Hz
Prévue pour recevoir un HP de 240 mm
Dimensions : 375 x 310 x 705 mm
Volume utile : 60 dm³
Bois plaqué de 20 mm verni mat Sapelli
Livrée en pièces détachées (16 vis à monter)
160 NF

12 mois sur 12, et où que vous soyez, le Département « Ventes par Correspondance » de **COGEREL** s'efforcera de satisfaire aux meilleurs prix et par retour, tous vos besoins en composants électroniques de grandes marques.

Demandez le catalogue gratuit HP 906 en joignant 4 timbres pour frais d'envoi

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE
Département « Ventes par Correspondance »
COGEREL-DIJON (sans adresse officiel)
Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOÉTIE, PARIS 8^e

UN TUNER FM DOUBLE

pour la réception

des émissions radiophoniques

COMME nous l'avons déjà précisé dans ces colonnes, la Radiodiffusion Télévision Française diffuse des émissions radiostéréophoniques en utilisant plusieurs méthodes de transmission des deux canaux basse fréquence :

- 1° à l'aide de deux émetteurs FM;
- 2° par un émetteur FM et l'émetteur son de la Télévision, pour la région parisienne;
- 3° par un émetteur FM unique, par système multiplex à sous-porteuse, également pour la région parisienne.

La première méthode est celle qui permet de desservir le plus grand nombre d'auditeurs. Les émissions ont lieu tous les dimanches, de 17 h. 45 à 19 h. 30 ; jeudi, de 20 h. à 21 h. 40 et samedi de 10 h. à 21 h. L'écoute stéréophonique des programmes est possible avec deux récepteurs ou tuners FM dans les régions desser-

vies par les émetteurs indiqués ci-après, dont nous mentionnons les fréquences. La première fréquence correspond à la voie de gauche et la seconde à la voie de droite :

- Paris 90,35 Mc/s et 97,6 Mc/s.
- Caen 95,6 Mc/s et 99,6 Mc/s.
- Reims 90,8 Mc/s et 94,4 Mc/s.
- Bourges 94,9 Mc/s et 88 Mc/s.
- Dijon 95,8 Mc/s et 88 Mc/s.
- Pic du Midi : 91,5 Mc/s et 87,9 Mc/s.
- Cannes : 88,2 Mc/s et 99,6 Mc/s.

Comme on peut le constater, les zones couvertes par ces émetteurs sont beaucoup plus importantes que celles des deux autres méthodes qui n'intéressent actuellement que les auditeurs de la région parisienne. Tous les auditeurs de province situés dans le rayon de portée des émetteurs mentionnés ci-dessus ont la possibilité de recevoir ces programmes stéréophoniques.

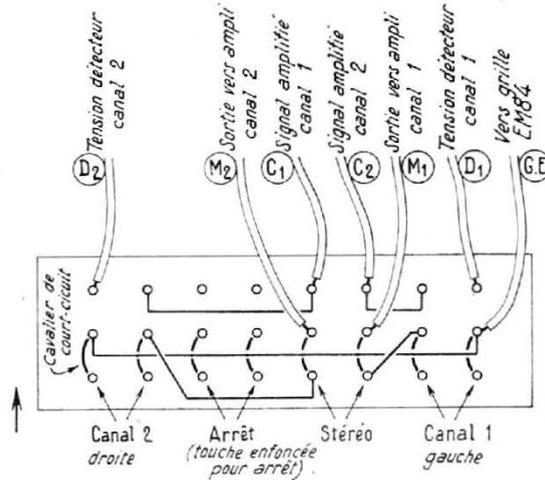


FIG. 1. — Contacteur à poussoirs vu par dessous

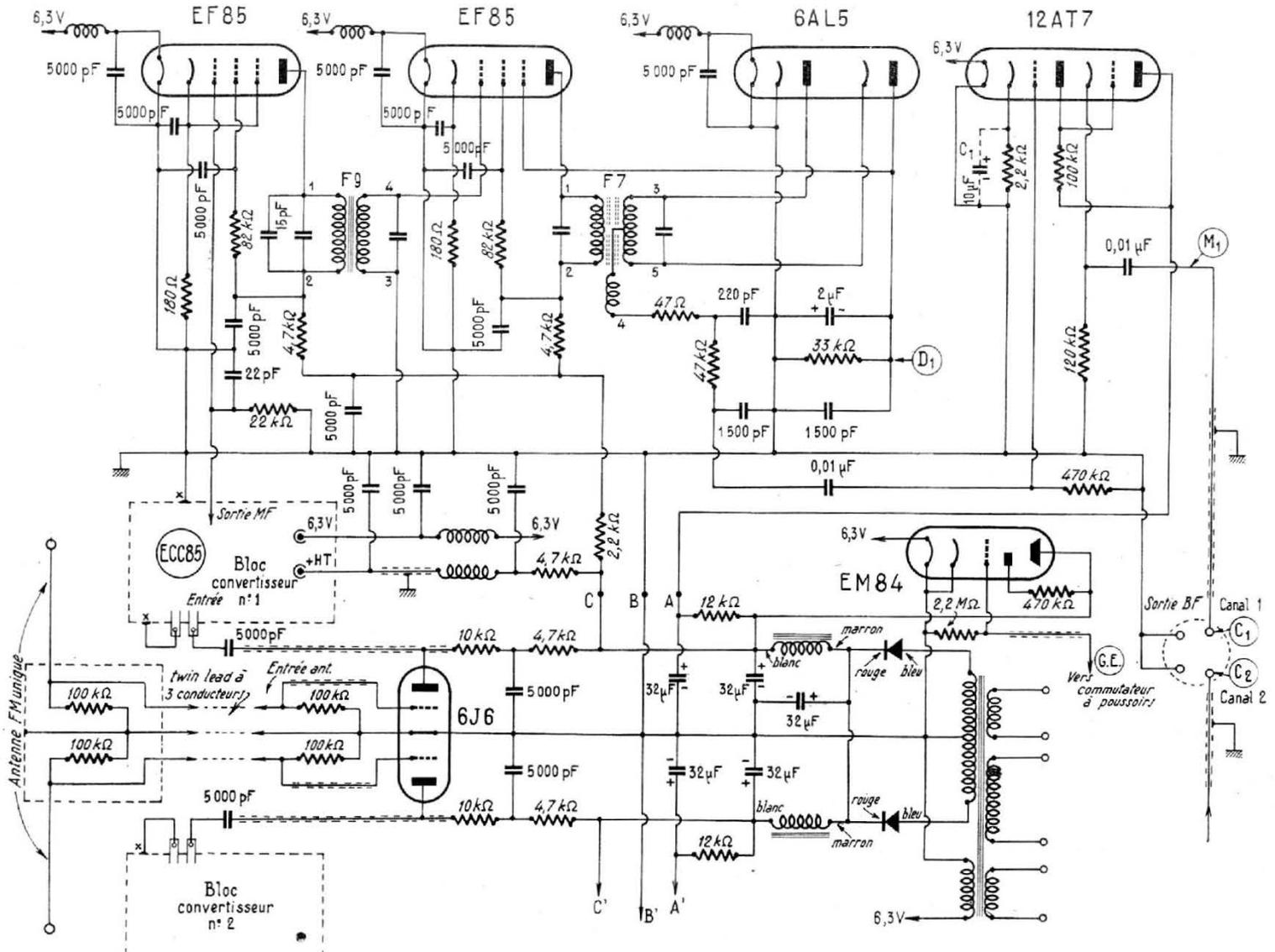


FIG. 2. — Schéma de principe du tuner FM double

Pour recevoir ces émissions, il est évident qu'il est nécessaire de disposer de deux récepteurs FM complets ou de deux tuners FM dont les sorties BF sont reliées à un amplificateur stéréophonique.

La solution des deux tuners FM séparés n'est pas très logique et peu pratique en raison de la nécessité d'utiliser deux antennes séparées. Elle est également peu économique. C'est la raison pour laquelle les Ets Radio PRIM ont conçu un tuner FM double, de performances remarquables, dont nous publions ci-dessous la description.

Ce tuner est présenté dans un coffret dont les dimensions ne sont pas beaucoup plus importantes que celles d'un tuner simple. Un grand cadran à deux échelles graduées en Mc/s facilite la recherche et l'accord des stations réalisé par deux boutons de commande à droite et à gauche du panneau avant. Le bouton de gauche commande l'accord du tuner n° 1 et celui de droite l'accord du tuner n° 2.

Au centre du panneau avant des boutons poussoirs permettent de commuter les tensions de sortie du détecteur de rapport du tuner du canal 1 (poussoir de gauche) vers l'amplificateur du canal 1 et celles du tuner du canal 2 (poussoir de droite) vers l'amplificateur du canal n° 2.

Le troisième poussoir à partir de la gauche sert à l'arrêt (poussoir enfoncé) des deux tuners dont l'alimentation est commune et le deuxième au fonctionnement en stéréophonie. En appuyant sur la touche stéréo, on réalise les mêmes commutations BF qu'en appuyant sur les deux touches extrêmes, mais l'indicateur cathodique EM84 se trouve éliminé, alors que sa grille de commande se trouve reliée à la sortie du tuner correspondant en appuyant sur l'une des touches extrêmes. On a ainsi la possibilité de régler séparément l'accord des deux tuners avec un indicateur unique et cet indicateur est ensuite déconnecté pour éviter une liaison entre les deux tuners

pouvant entraîner une intermodulation. La figure 1 montre le câblage du commutateur à poussoirs vus par dessous. Les cavaliers de court-circuit montrent bien les commutations qui ne sont pas représentées sur le schéma de principe de la figure 2, afin de ne pas surcharger le dessin.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 2 montre le schéma de principe de l'un des tuners et des éléments communs aux deux tuners (indicateur cathodique EM84). On remarquera en outre que certains éléments du deuxième tuner sont indiqués (alimentation HT et une partie triode de la double triode 6J6 d'entrée) afin de montrer les connexions à réaliser au deuxième tuner.

L'antenne doublet demi-onde est symétrique. Chaque extrémité du morceau de twin lead à 3 conducteurs servant à liaison au doublet proprement dit, est relié à un point

central de masse par une résistance d'équilibrage de 100 kΩ.

La liaison à l'entrée de la double triode 6J6 s'effectue en conséquence par une prise à trois broches, comme indiqué sur le schéma.

Chaque brin du doublet attaque un élément triode de la 6J6 qui correspond respectivement à un tuner. La double triode 6J6 est montée en amplificateur haute fréquence aperiodique, sa charge de plaque étant constituée par une résistance de 10 kΩ alimentée par une cellule de découplage haute tension de 4,7 kΩ - 5.000 pF. L'utilité de cet étage n'est pas l'amplification des tensions HF, son gain étant voisin de l'unité, mais leur séparation. L'antenne qui capte les tensions des deux émetteurs FM étant commune.

La sensibilité des tuners est suffisante pour éviter l'emploi d'un préamplificateur haute fréquence.

Les tensions HF prélevées sur la plaque de l'élément triode 6J6, sont appliquées par un condensateur de 5 000 pF à la cosse d'entrée du bloc convertisseur pré-câblé, équipé d'une double triode convertisseuse ECC85. Cette cosse d'entrée correspond normalement à

Secteur

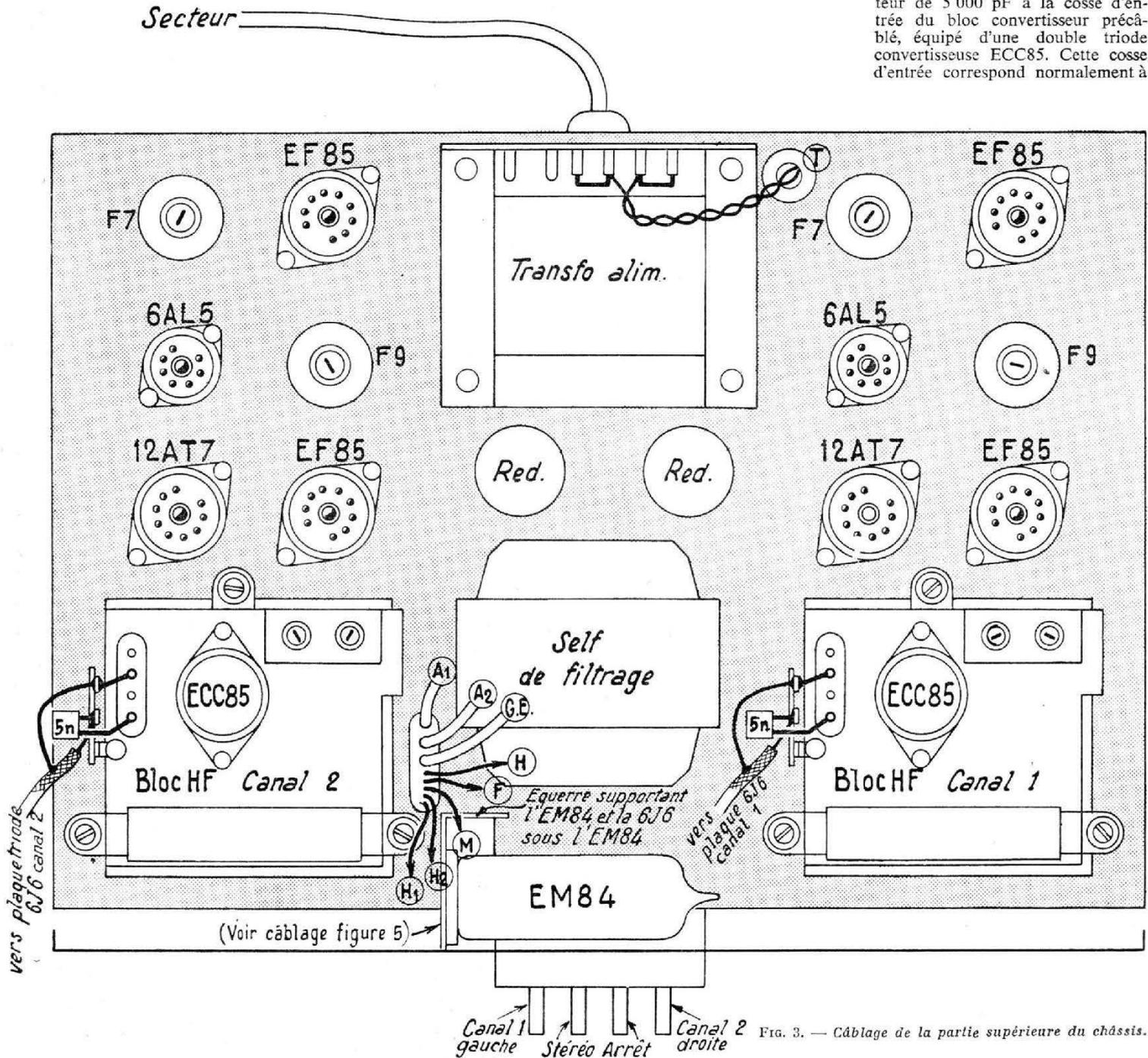


FIG. 3. — Câblage de la partie supérieure du châssis.

la cosse « antenne » du bloc convertisseur.

Le bloc convertisseur est alimenté sous 6,3 V par une self de choc filament, découplée par un condensateur de 5 000 pF et par une self de choc haute tension, également découplée par un 5 000 pF, et montée à la sortie d'une cellule de découplage HT de 4,7 kΩ - 5 000 pF.

Les tensions de sortie moyenne fréquence du bloc convertisseur, de 10,7 Mc/s sont appliquées à la grille de la première amplificatrice EF85. La résistance de fuite de grille, de 22 kΩ, sert à l'amortisse-

ment pour l'obtention d'une bande passante suffisante. On remarquera le condensateur supplémentaire de 22 pF entre grille et masse, la capacité de ce condensateur s'ajoutant à celle du condensateur du secondaire du transformateur de sortie MF, qui fait partie du bloc convertisseur précâblé.

Le primaire du transformateur moyenne fréquence F9 est alimenté à la sortie d'une cellule de découplage HT de 4,7 kΩ - 5 000 pF. La tension d'alimentation de l'écran, par résistance série de 82 kΩ est prélevée à la sortie de cette même cellule.

Un condensateur supplémentaire de 15 pF est à relier au primaire du transformateur F9.

Le schéma du deuxième étage amplificateur MF sur 10,7 Mc/s, équipé d'une deuxième EF85 est semblable à celui du premier, la seule différence concernant la liaison de la grille suppressive à la résistance de détection de 33 kΩ du détecteur de rapport. Il en résulte une commande automatique de gain de l'étage, sa grille suppressive étant portée à une tension négative augmentant avec l'amplitude des tensions MF.

Le transformateur F7 est celui

du détecteur de rapport équipé d'une double diode 6AL5. La résistance de détection de 33 kΩ est shuntée par un électrochimique de 2 μF - 50 V. Les tensions BF sont prélevées par l'enroulement tertiaire du secondaire après un filtrage des tensions MF résiduelles par la cellule de 47 Ω - 220 pF et après désaccentuation par la cellule 47 kΩ - 1 500 pF.

Un condensateur de 10 000 pF transmet les tensions BF à la grille du premier élément triode 12AT7.

Le premier élément triode 12AX7 est monté en amplificateur avec résistance de charge de pla-

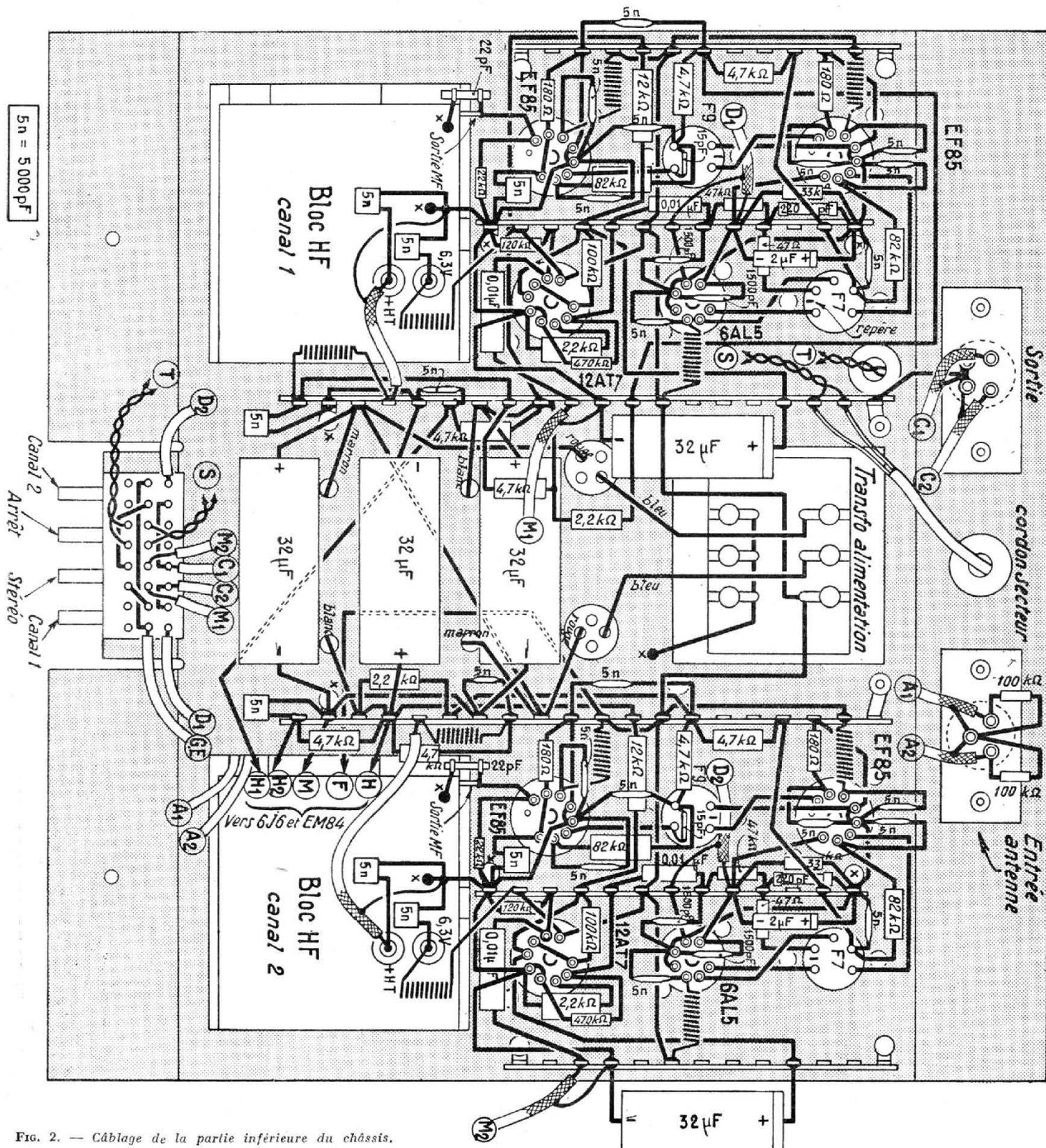


Fig. 2. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

que de 100 kΩ alimentée à la sortie d'une cellule de filtrage de 12 kΩ - 32 μF et résistance cathodique de polarisation de 2,2 kΩ. Le condensateur de découplage C1, de cette résistance est facultatif, c'est la raison pour laquelle il est représenté en pointillés. Il est à utiliser lorsque l'amplificateur monté à la sortie du tuner a un gain assez faible. Le gain obtenu est de l'ordre de 6 db avec le condensateur. Dans le cas d'un amplificateur BF de gain normal, la suppression de ce condensateur provoque une contre-réaction.

Les deux éléments triode de la 12AT7 sont montés en amplificateur cascade, la liaison plaque du premier élément et grille du second étant directe. Les tensions BF sont prélevées sur la résistance de charge cathodique, de 120 kΩ, du deuxième élément triode 12AX7. Un condensateur transmet les tensions BF amplifiées par l'intermédiaire du commutateur à poussoirs (liaisons M1C1 et M2C2) aux bornes de sortie correspondantes.

Le montage de l'indicateur cathodique EM84 est classique. Les tensions de commande, prélevées sur le circuit de détection du détecteur de rapport de l'un des deux tuners sont commutées par le commutateur à poussoir selon le schéma de la figure 1.

L'alimentation haute tension est assurée par transformateur et redresseurs secs.

Trois enroulements primaires séparés sont représentés sur le schéma de la figure 2. 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 d'environ 10 %. On passe ainsi de 112 à 125 et de 220 à 224 V. Les commutations correspondantes ne sont pas représentées sur le schéma de la figure 2 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 par l'amateur.

On remarquera que les filament de 4 lampes sont alimentés après découplage par une self de choc et un condensateur de 5 000 pF.

Les deux redresseurs secs redressent les deux alternances du secteur; leurs sorties positives sont connectées en parallèle et reliées aux selfs de filtrage correspondant aux deux circuits HT. Cette self est en réalité unique, mais il s'agit d'un modèle à deux enroulements séparés dont les fils de sortie sont repérés par leurs couleurs (entrée: marron; sortie: blanc).

A la sortie de la self les mêmes cellules de découplage HT alimentent les mêmes éléments des deux tuners: liaisons A (+ HT à la sortie de la cellule 12 kΩ - 32 μF), B (masse) et C (+ HT à la sortie de la self de filtrage. Les liaisons correspondantes au deuxième tuner sont respectivement A', B' et C'.

MONTAGE ET CABLAGE

Le châssis utilisé est de 185 × 260 × 30 mm. Un petit châssis

équerre de 80 × 30 mm fixé verticalement sur la partie supérieure supporte l'indicateur cathodique EM84 et la double triode 6J6. Ces deux lampes sont donc horizontales, comme indique par la vue de dessus de la figure 3.

Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis les supports de lampes, les transforma-

lies de renvoi de la ficelle d'entraînement est fixé à 10 mm environ du côté avant. On remarquera que le bouton de gauche du démultiplicateur agit sur l'accord du bloc convertisseur du canal 1, situé sur le côté avant, à une distance de 20 mm, par des colonnettes.

la partie supérieure droite du châssis et que le bouton de droite règle

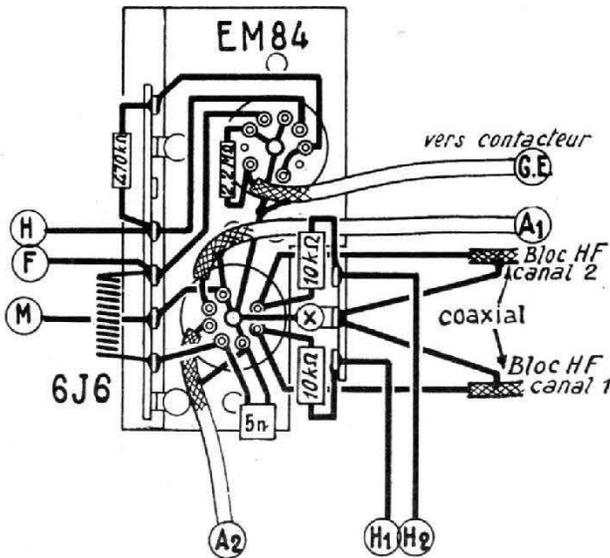


Fig. 5. — Schéma du châssis équerre supportant l'EM84 et la 6J6

teurs MF F7 et F9, en tenant compte de la disposition des repères (petits trous), marqués sur le plan de la figure 4; la self de filtrage, le transformateur d'alimentation, les deux boîtiers des deux redresseurs secs; les deux blocs convertisseurs précâblés.

Les deux sorties des redresseurs sont repérées par des fils de couleur rouge (cathode) et bleue (anode). Les 4 fils de sortie de la self de filtrage double sont également repérés par les couleurs (marron et blanc).

L'accord des blocs convertisseurs est réalisé par noyaux plongeurs. La commande s'effectue par l'intermédiaire de deux cames en plastique entraînées par la ficelle du cadran des démultiplicateurs. Les axes de ces derniers sont fixés sur le côté avant par l'intermédiaire de petites plaquettes vissées sur le côté.

Le cadran qui comporte 4 pou-

l'accord du bloc convertisseur du canal 2, sur la partie supérieure gauche du châssis.

Le plan de câblage complet de la partie inférieure du châssis est celui de la figure 4. On remarquera l'utilisation de plusieurs barrettes relais à cosses. L'ordre conseillé des opérations est le suivant:

1° placer contre la tôle du châssis avec des fils rigides toutes les connexions d'alimentation: secteur, 6,3 V, HT redressée, jonctions découplées, ainsi que les raccordements des transformateurs F7, F9 aux supports des tubes EF85 - 6AL5.

2° placer les liaisons A1, A2, C1, C2, D1, D2, GE. Le câble coaxial de liaison est déjà isolé mais les fils blindés doivent être isolés par du soupliso. Les seules liaisons réalisées en coaxial sont le + HT des blocs convertisseurs, les liaisons d'antenne A1 et A2, et les

liaisons entre les plaques triodes de la 6J6 et les cosses antennes des deux blocs convertisseurs.

3° placer les bobines de choc (une vingtaine de spires jointives de fil émaillé 8/10 bobinées sur un diamètre de 8 mm), les résistances, les condensateurs et réaliser les petites connexions.

4° placer les cinq condensateurs électrochimiques de 32 μF.

5° vérifier le câblage avant de mettre sous tension, en comparant le câblage des deux tuners, ce qui facilite la vérification.

Les liaisons aux cosses du commutateur à poussoirs sont repérées par des lettres: D1, D2, C1, C2, M1, M2, GE, S et T. L'indice 1 correspond à une liaison au tuner n° 1 et l'indice 2 au tuner n° 2. S et T sont des liaisons par fils torsadés (interrupteur secteur par l'un des poussoirs).

La figure 5 montre le câblage du petit châssis équerre supportant la 6J6 et l'indicateur cathodique EM84. L'emplacement de ce châssis est visible sur la partie supérieure de la figure 3. Les liaisons traversant le châssis principal sont H (haute tension); H1 et H2 (haute tension après découplage pour l'alimentation des charges de plaques de la 6J6); M (masse); F (6,3 V); A1, A2 (liaisons aux bornes d'entrée d'antenne). Les trois autres liaisons GE (grille ceil), bloc HF canal 1, bloc HF canal 2 ne traversent pas le châssis.

DOUBLE TUNER FM / STÉRÉO

1 Ensemble: châssis + capot + démultiplicateur ..	35,00
2 Blocs HF convertisseurs avec ECC85 à NF 22,50 ..	45,00
2 Jeux MF. OREOR F7-F9 à NF 10,50 ..	21,00
1 Transfo N° 001 ..	10,00
1 Self double S.247.C7 ..	6,00
1 Cadran gravé pour FM avec rhodoid ..	3,30
11 Bobines de choc HF à NF 0,20 ..	2,20
2 Redresseurs 250 V 50 mA à NF 5,00 ..	10,00
1 Jeu de 10 lampes (4xEF85 - 2x6AL5 - 2x12AT7 - 1x6J6 - 1xEM84) ..	48,75
10 Supports de lampes (3 « miniature » 7 « noyal »)	5,75
1 Contacteur 4 touches PM.	4,00
0 m 70 Barrette relais simple ..	2,25
1 Plaquette entrée 4 fils ..	0,40
1 Plaquette entrée 3 fils ..	0,22
5 Chimiques cartouche 32 MF/400 V. à NF 2,90 ..	14,50
2 Chimiques cartouche 4 MF/50 V. à NF 0,45 ..	0,90
1 Jeu condensateurs: — céramique (32 x 0,005 MF - 2x22 PF - 4x 500 PF - 2x220 PF) ..	18,00
— papier: (4x1000 PF) ..	1,00
1 Jeu résistances: — 2x1/8 W à NF 0,50 ..	1,00
— 18x1/2 W à NF 0,14 ..	2,52
— 24x1 W à NF 0,20 ..	4,80
— 4x2 W à NF 0,30 ..	1,20
1 Cordon secteur ..	1,50
2 Boutons de commande ..	1,20
1 Jeu décolletage ..	2,42
1 Jeu de fils ..	5,27
1 Antenne FM ..	15,00

263,18

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 (5^e)

HAUT-PARLEURS US, aimant permanent, 3 W, imp. 3 à 4 ohms, cône 102 mm, véritable occasion. Prix ..	4,00
TUBES RADIO 1L4, 1T4, 1S5, 3A4, 6 BE6, OC3, 6H6M, 6V6GT, 5Y3G, 6SN7, 6X5 6K7, 12SK7, 5U4G. Les 5 au choix ..	13,00
TUBES RADIO OD3, 5Z3, 6F6, 6Y6G, 12K8, 5676, 5R4, 5Z3, 6AC7, 12SN7, 6AG7. Les 5 au choix ..	20,00
AMPÈREMÈTRES CC 0-100 ma, 0-200 ma, 0-300 ma, etc. VOLT-MÈTRES, etc. ..	12,00
ALIMENTATIONS PE-120 pour BC-659 (SCR 610) sur batteries 6,12 ou 24 V avec vibreurs, complètes, excellent état ..	35,00
RECEPTEUR R48/TRC-8, 230 à 250 Mc, alimentation 115 V ..	300,00
10 000 CELLULES REDRESSEUSES, Bradley, 30 V, REF 3 H 4860-183, sorties axiales sur stéatite ..	0,60
VIBREURS MALLORY, 6 V, 6 broches N° 525 et 550 C ..	5,00
TUBES TELEVISION. Liste sur demande.	
MATÉRIEL AMÉRICAIN PROFESSIONNEL DIVERS de la meilleure qualité: prises de courant, potentiomètres, résistance bobinées, relais, selfs à noyau réglable pour émission amateurs selfs diverses, fusibles US 3AG, 4AG, porte-fusibles, switches, contacteurs, condensateurs mica, papier/huile, céramique, appareils de mesure US, visserie US, etc. CHASSIS avec tableau, forme tiroir avec boîtier métal. Dim: en cm: 48 l × 31 h × 35 prof. - 48 × 22 × 30 - 48 × 20 × 30. Très bel état. Suivant dimensions ..	15,00 à 20,00

VENTES PAR LOTS - REMISES PAR QUANTITÉS. Recherchons collaborateurs pour ventes en province.

Liste autres matériels sur demande.

Expédition contre paiement à la commande ou C.R.

ELMERA 22, rue Condorcet, PARIS (9^e) C.C.P. PARIS 3369-73 - Tél. TRU. 61-07

ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN TÉLÉVISEUR MULTISTANDARD

Standards : 819 lignes VHF, 625 lignes français UHF
 625 lignes européen VHF et 625 lignes européen UHF
 Comparateur de phase — Commande automatique de contraste par cellule

Le téléviseur que nous présentons aujourd'hui est équipé de tous les circuits nécessaires à la réception des standards d'émission et des différents canaux indiqués ci-après :

- 819 lignes français, 4 canaux VHF ;
- 625 lignes français, 2 canaux UHF bandes IV et V ;
- 625 lignes européen CCIR, 4 canaux VHF ;
- 625 lignes européen, 2 canaux UHF.

Cet appareil peut donc être utilisé dans n'importe quelle région, au voisinage des frontières en particulier, et permet la réception des émetteurs français ou européens, à condition de se trouver dans le champ de ces émetteurs et de monter les barrettes canaux correspondantes du rotacteur.

Tous les téléviseurs modernes sont du type multistandard 819 lignes français VHF et 625 lignes français UHF, c'est-à-dire permettant la réception de plusieurs canaux actuellement en service du standard 819 lignes et des futurs canaux des bandes IV et V UHF, qui seront utilisés pour la transmission du deuxième programme.

Nous avons décrit dans le n° 1045 un téléviseur de ce type présentant certaines analogies de schéma et de disposition des éléments avec le modèle étudié ci-après. Ses caractéristiques communes sont les suivantes :

- Tube cathodique à grand angle, de 59 cm.
- Comparateur de phase.
- Commande automatique de largeur d'image.
- Commande automatique de contraste en fonction de la lumière ambiante.
- Matériel de marque Vidéon : tuner UHF, rotacteur VHF, platine HF, transformateur lignes et THT, transformateur image, bloc de déviation.

Ce téléviseur 819/625 lignes français constitue le modèle multistandard le moins compliqué.

Le passage du 819 au 625 lignes nécessite plusieurs commutations des circuits des bases de temps, commutations d'ailleurs assez simples, et les commutations des circuits HF ne sont pas très compliquées, se réduisant le plus souvent à la mise en service d'un tuner UHF effectuant le changement de fréquence et d'une barrette spéciale du rotacteur, destinée à rétrécir la bande. Cette simplification des commutations HF est due aux analogies des standards 819 lignes et 625 lignes français, le son étant transmis en modulation d'amplitude

dans les deux cas. Les principales différences sont la bande passante et l'écart entre les porteurs vision et son qui sont respectivement de 11,5 et 6,5 Mc/s.

Nous avons déjà eu l'occasion de décrire dans ces colonnes plusieurs téléviseurs multistandards de ce type, équipés de leur tuner UHF.

Dans les régions frontalières, les téléspectateurs ont la possibilité de recevoir non seulement les programmes français, mais encore les programmes des pays voisins. Le standard de ces derniers (Allema-

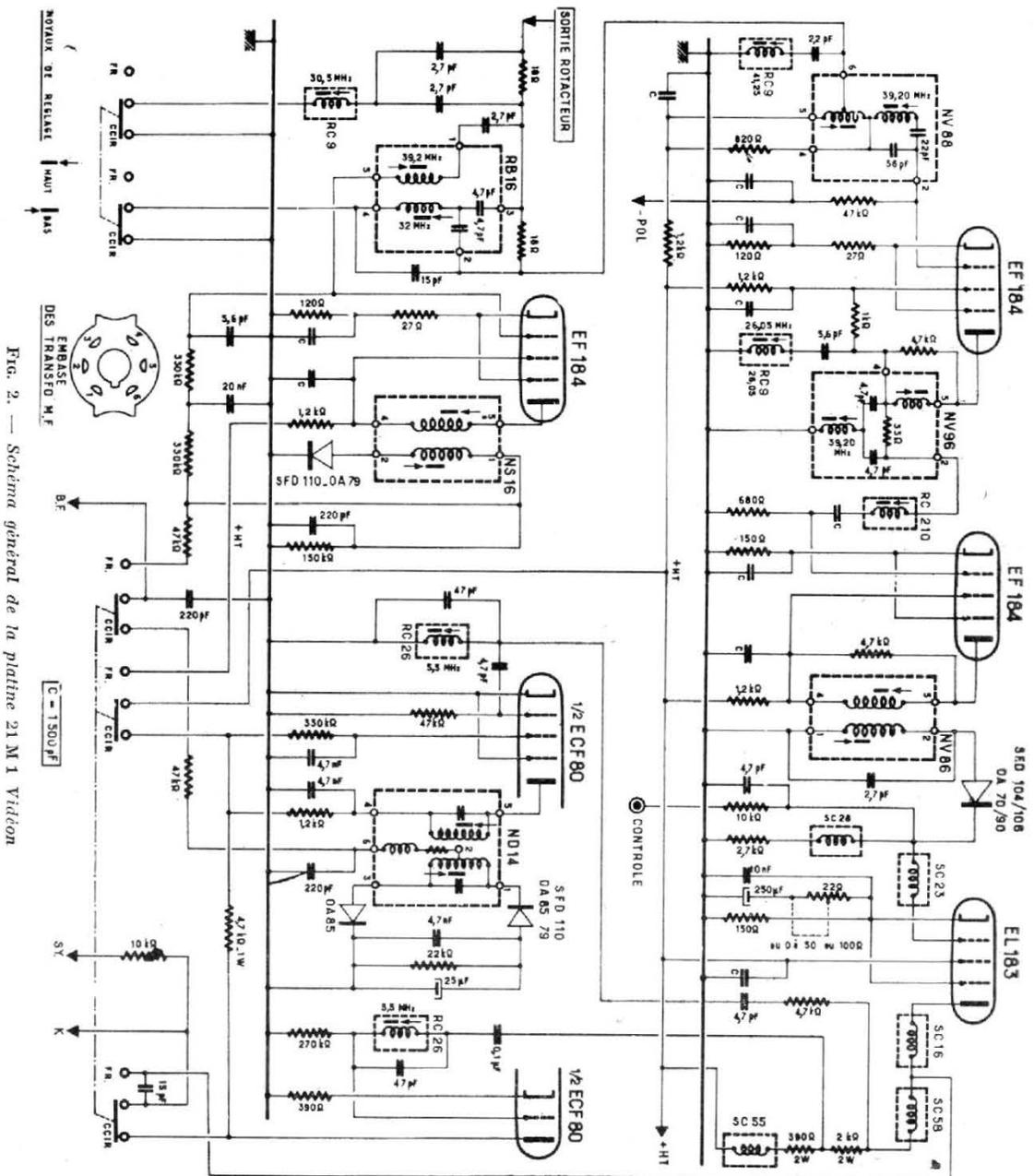


Fig. 2. — Schéma général de la platine 21 M 1 Vidéon

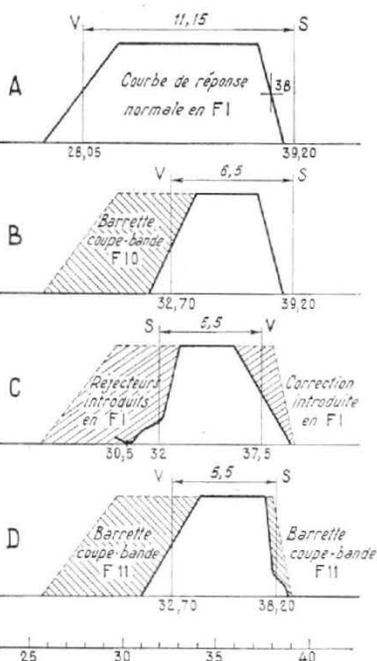


Fig. 1. — Courbes de réponses théoriques pour les quatre standards

dévoilés aux débutants

N° 114

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

Les matières magnétiques et leur emploi dans les bobinages

(Suite, voir n° 1 055)

LA CONSTRUCTION DES BOBINAGES A NOYAU MAGNETIQUE ET L'EMPLOI DES BOBINAGES EN POTS

L'utilisation des noyaux magnétiques perfectionnés simplifie le problème de construction des enroulements à coefficient de qualité Q élevé; en général, il est possible de réaliser toutes les valeurs pratiques désirables en utilisant un noyau convenable.

Pour un coefficient donné et une dimension de bobinage déterminée, un enroulement avec noyau magnétique est moins influencé par les facteurs extérieurs qu'un bobinage à air, en raison de la concentration du flux dans le noyau. Il est ainsi possible d'éviter les pertes, particulièrement pour les gammes à haute fréquence de la bande de radiodiffusion; il est cependant nécessaire de prendre quelques précautions, et nous y reviendrons à propos de la construction des transformateurs, en particulier, à fréquence moyenne.

Pour éviter les pertes provenant des éléments voisins avec des bobinages à coefficient élevé, les noyaux magnétiques peuvent être employés avec un dispositif renforçant complètement le bobinage. Ces noyaux assurent des coefficients plus élevés que les noyaux en bâtonnets habituels avec un enroulement analogue, et permettent de réduire le champ extérieur du bobinage, à tel point que dans les cas extrêmes il peut être difficile d'assurer un couplage suffisant entre un secondaire et un enroulement extérieur à haute impédance.

Les noyaux magnétiques peuvent également être employés pour les bobinages d'oscillateurs; l'avantage consiste toujours dans l'augmentation du coefficient de qualité Q, mais on peut aussi améliorer beaucoup le couplage entre le primaire et le secondaire en diminuant la réactance primaire pour une valeur déterminée du couplage.

La qualité d'un bobinage, en général, doit d'ailleurs dépendre de sa destination; un enroulement destiné à constituer un bobinage de filtre à haute sélectivité doit présenter des qualités différentes de celles nécessaires pour une bobine de choc et les différentes caractéristiques ne présentent pas une importance égale dans tous les cas.

D'une manière générale, il faut établir un bobinage présentant un facteur de qualité élevé pour un coefficient de self-induction déterminé; le facteur de qualité dit aussi coefficient de surtension, nous l'avons déjà indiqué, est défini par la relation :

$$Q = \frac{L\omega}{R}$$

expression valable lorsque R est en série avec L.

Il faut donc obtenir une valeur de R minimale pour des valeurs déterminées de L et de ω ; il faut également obtenir des valeurs constantes de L et de R, malgré l'influence des facteurs extérieurs, de température, de pression et d'humidité, d'où des méthodes particulières de réalisation et de protection.

Les pertes sont dues à des causes multiples déjà étudiées. Il y a l'influence de la résistance ohmique du fil conducteur, les effets d'hystérésis varient avec le courant et la fréquence, les pertes dues aux courants de Foucault et, enfin, les pertes diélectriques. L'importance relative de ces différentes pertes varie beaucoup avec la fréquence; on n'utilise pas évidemment le même fil de bobinage, ni le même procédé d'enroulement, pas plus que le même noyau magnétique pour des bobines de choc employées en basse fréquence et pour des bobinages à très haute fréquence.

Dans un bobinage de bonne qualité réalisé dans un pot fermé, le volume occupé par l'enroulement est limité, et il en est de même de la section du fil pour un nombre de spires donné. Pour réduire le plus possible la résistance ohmique de l'enroulement, il faut aussi utiliser la plus forte section possible.

Lorsqu'il s'agit, d'un enroulement destiné à être placé dans un circuit à basse fréquence, on s'efforce d'augmenter au maximum le facteur de remplissage du pot, rapport de la section de la fenêtre à la section totale de l'enroulement.

Lorsqu'il s'agit, au contraire, d'un enroulement haute fréquence, les pertes essentielles sont dues aux courants de Foucault et diélectriques, tandis que les pertes ohmiques deviennent presque négligeables. Suivant la fréquence d'utili-

sation il faut ainsi considérer, d'abord, les pertes essentielles et, en conséquence, choisir le mode de réalisation.

Il faut considérer le facteur de remplissage de l'enroulement jusqu'à une fréquence de l'ordre de 50 kHz, c'est-à-dire lorsqu'il faut surtout éviter les pertes ohmiques et les pertes par courants de Foucault.

Au-dessus de cette fréquence, il peut y avoir intérêt à utiliser du fil divisé, dont la section des brins diminue inversement à la valeur de la fréquence, et peut s'abaisser à quelques centièmes de millimètre. Pour des fréquences de l'ordre de 400 à 500 kHz, les pertes diélectriques prennent une grande im-

portance, et il faut alors réduire au maximum la capacité répartie. Suivant la fréquence d'utilisation, il faut, en conséquence, choisir au mieux la forme du pot magnétique permettant d'établir le bobinage avec un minimum de pertes.

Pour des fréquences assez basses, dans la gamme musicale, la forme qui permet de placer le nombre de spires au maximum est la forme carrée et on emploie ainsi des pots de section rectangulaire. Pour réduire les fuites et les pertes dans le fil, on adopte une épaisseur relativement élevée des parois et des joues du pot; le bobinage est serré et l'isolement du fil relativement mince (fig. 5).

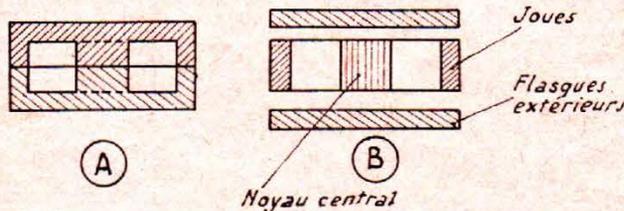


Fig. 5. — Pot fermé à section rectangulaire et ses différents éléments

portance, et il faut alors réduire au maximum la capacité répartie. Suivant la fréquence d'utilisation, il faut, en conséquence, choisir au mieux la forme du pot magnétique permettant d'établir le bobinage avec un minimum de pertes.

Pour des fréquences assez basses, dans la gamme musicale, la forme qui permet de placer le nombre de spires au maximum est la forme carrée et on emploie ainsi des pots de section rectangulaire. Pour réduire les fuites et les pertes dans le fil, on adopte une épaisseur relativement élevée des parois et des joues du pot; le bobinage est serré et l'isolement du fil relativement mince (fig. 5).

Lorsque la fréquence augmente, il faut, nous l'avons vu, considérer de plus en plus les courants de Foucault qui traversent aussi bien la masse de l'enroulement que le pot magnétique; on utilise ainsi du fil divisé, et c'est le noyau du pot qui offre le plus d'importance pour la perméabilité. Pour diminuer la masse de l'ensemble et, par conséquent, les pertes par courants de Foucault, on réduit ainsi de préférence la paroi et les joues du pot.

L'un par rapport à l'autre. Les deux entrées sont reliées ensemble, et sont placées du côté du noyau central; la bobine est symétrique et n'importe laquelle des deux sorties peut servir d'entrée.

Des pertes supplémentaires peuvent provenir de l'échauffement du circuit qui a une action plus importante sur les ferrites que sur le fer divisé; au-delà d'une certaine limite, la conductibilité augmente et les courants de Foucault sont amplifiés. Dans certains cas, le noyau de fer divisé de dimensions plus grandes peut ainsi produire des ré-

Une Machine à calculer à 88 nouv. frs !

Tous accessoires compris, rien d'autre à payer. Modèle électrique à 187 NF, avec dispositif spécial pour la multiplication. La moindre erreur dans vos devis ou comptes de fin d'année (bilans, etc...) coûte plus cher. Catalogue gratuit : Supply (Bureau 1439), bd de Strasbourg, 59, Paris. Tél. : PRO. 20-35.

sultats plus favorables pour certaines conditions de fonctionnement et des usages particuliers.

Les systèmes de protection consistent, par ailleurs, comme nous avons déjà eu l'occasion de l'expliquer, dans le vernissage et l'enrobage des enroulements dans des résines synthétiques à pertes réduites en haute fréquence, dans l'imprégnation sous vide et, enfin, dans une disposition des éléments en enceinte étanche, individuelle ou par groupes, ce qui offre une protection absolue, mais coûteuse.

Le fer divisé est très sensible à l'humidité, ce qui impose une imprégnation à cœur sous vide, tandis que les ferrites peuvent être employées seulement avec un vernissage et un enrobage sommaires, avec uniquement protection de l'enroulement lui-même. La protection contre les températures élevées est assurée par des vernis et des résines, tandis que l'imprégnation sous vide est très difficile.

La capacité répartie augmente après l'imprégnation par suite du remplissage des interstices du bobinage par le corps imprégnant, ce qui détermine un accroissement des pertes diélectriques.

Il se produit, par ailleurs, une grande variation de la constante diélectrique des matières imprégnantes sous l'action de la température, ce qui entraîne une va-

riation importante correspondante de la capacité répartie.

Lorsque le bobinage est monté dans un circuit accordé, l'imprégnation détermine ainsi une capacité additionnelle, qui peut même être plus ou moins variable, et dont l'effet est d'autant plus gênant que la capacité principale d'accord est plus réduite. L'angle de pertes de la matière imprégnante varie également sous l'action de la température et d'une manière qui n'est pas linéaire; il en résulte ainsi une perte de qualité, plus ou moins gênante suivant la capacité d'accord.

Pour supprimer complètement ces phénomènes, il faudrait remplacer le traitement d'imprégnation par l'établissement d'une enceinte étanche, boîtier métallique appliqué sur une base de forme convenable, avec des passages évanouables pour les fils de connexion et étanchéité assurée par une soudure sur la base: solution difficile et coûteuse.

Une méthode plus récente et moins coûteuse consiste dans un procédé de surmoulage appliqué à l'aide de résines liquides durcissant en présence d'un catalyseur; le bobinage est alors noyé dans la résine mélangée avec le catalyseur et, au bout d'un certain temps variable suivant le produit utilisé, on démoule la bobine.

Le surmoulage par injection est encore préférable; la bobine placée dans un pot est montée sur un support portant des connexions scellées dans la masse et disposées dans un moule. On injecte une matière telle qu'un polyamide ou un polythène.

De toute manière, l'étanchéité permet d'obtenir le minimum de capacité répartie et de pertes diélectriques, mais, en prenant les précautions utiles pour protéger les fils de connexion contre la matière injectée, et en évitant toute introduction de cette matière dans le pot. L'étanchéité des connexions peut être réalisée en utilisant un câble avec gaine de caoutchouc convenablement traitée, et le même procédé peut être utilisé pour les bobinages toroïdaux ou en forme de bâtonnets.

Sous sa forme habituelle, le bobinage en pot est, d'ailleurs, très sensible aux variations de température et l'emploi du fer divisé permet d'obtenir des ensembles plus stables que les ferrites; par ailleurs, le circuit en forme de pot peut être rendu plus stable en adoptant une structure concentrique avec poulie et bague concentriques, comme on le voit sur la figure 6.

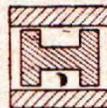


FIG. 6. — Montage d'un bobinage en pot avec poulie et bague concentriques

Avec cette disposition, l'entrefer n'est plus disposé à la position de concentration maximale du champ, l'échauffement détermine une dilatation plus importante de la paroi extérieure que de la poulie intérieure; l'entrefer est augmenté et ce phénomène permet de compenser l'accroissement de la perméabilité.

Sur des modèles récents, on trouve, d'ailleurs, des pots à paroi extérieure en ferrite et des poulies intérieures en fer divisé dont les avantages seraient sensibles.

Cependant, en dehors de ces applications pour les bobinages haute fréquence, les noyaux magnétiques offrent encore plus d'intérêt pour la réalisation des éléments destinés aux circuits basse fréquence, la construction des bobines de choc, des différents types de bobinages d'arrêt et des bobines de filtrage, par exemple.

L'emploi des noyaux magnétiques dans les bobinages

L'emploi des noyaux magnétiques dans les bobinages permet d'établir des enroulements haute fréquence d'accord ou d'oscillation, avec différentes formes de noyaux ou de pots fermés, cette dernière méthode étant également utilisée, nous le verrons pour la réalisation de transformateurs de liaison.

Dans ces différentes applications, les noyaux sont généralement fixes, mais ils peuvent également être réglables, de façon à faire varier la self-induction et, par conséquent, la fréquence de résonance des circuits; ce procédé à noyau mobile est également utilisable, en principe, pour réaliser l'accord d'antenne dans les radio-récepteurs. C'est le système d'accord par perméabilité ou par réluctance variable utilisé pour régler un circuit à la résonance à une fréquence déterminée, en déplaçant un noyau magnétique à l'intérieur ou à l'extérieur du bobinage.

La disposition la plus simple consiste à mouler une vis à une extrémité d'un noyau cylindrique. La vis passe à travers une ouverture filetée dans le boîtier du bobinage, et elle est fendue à son extrémité pour permettre le réglage au moyen d'une lame de tournevis; la rotation détermine ainsi le déplacement axial du noyau, comme nous l'avons déjà noté, à l'intérieur ou à l'extérieur de la bobine, en faisant varier l'inductance et la fréquence de résonance du circuit. C'est là, un système adopté pour les circuits accordés sur une certaine fréquence fixe, tels que les circuits des transformateurs à fréquence intermédiaire.

Mais, en principe, il est également possible de régler la fréquence de résonance d'un circuit en modifiant la perméabilité du noyau magnétique, sans mouvement mécanique. La perméabilité est modifiée au moyen d'une magnétisation continue, d'après le même principe que celui adopté dans les réactances saturables. L'augmentation de la magnétisation continue détermine une diminution de l'inductance, et ainsi une

(Suite page 50.)

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
STENOPE
STAR
TELEFUNKEN
TELETRONIC
TOLANA
TRIX
TRUVOX
UHER
WBCOR
WILCOX

MINIFON

OLIVER

STUZZI

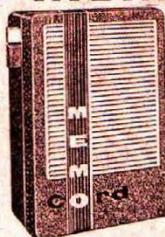
ETC., ETC...

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

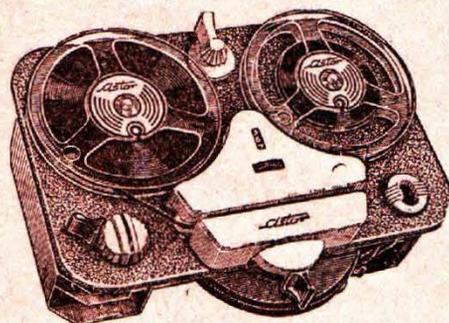
Démonstration tous les jours sauf DIMANCHE

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.

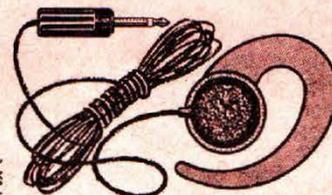
ASTOR ÉLECTRONIC P. BOULETIER, Ing. B.F.

39, passage Jouffroy (12, bd Montmartre) PROvence 86-75

PARIS-9e

GALLUS-PUBLICITÉ

ECOUTEUR MAGNETIQUE



Ecouteur magnétique mono-auriculaire pour poste à transistors Fidélité de reproduction remarquable Très grande sensibilité Réf. 06.01.04 10 NF

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

Demandez le catalogue gratuit HP 890 en joignant 4 timbres pour frais d'envoi

COGEREL

DEPARTEMENT "Ventes par Correspondance" COGEREL-DIJON (toute adresse validée) Magazine Pilote - 3 RUE LA BOETIE, PARIS 8

L'EMPLOI DES NOYAUX MAGNÉTIQUES DANS LES BOBINAGES

(Suite de la page 48.)

augmentation de fréquence; par une construction convenable, l'augmentation de la fréquence à partir d'une valeur minimale peut être rendue proportionnelle au courant continu.

Dans les dispositifs à noyau mobile les plus simples, il n'est plus besoin de condensateur variable à plusieurs éléments, et sans ajouter de bobinage compliqué, on peut effectuer l'accord sur une bande de fréquences suffisamment large. L'effet microphonique des lames du condensateur est automatiquement éliminé, et on peut adopter une valeur du condensateur de capacité d'accord permettant de rendre négligeables les variations de capacité dues au remplacement du tube électronique, sur toute la largeur de la bande d'accord. Le condensateur peut être d'un type à faible pertes, avec coefficient de température convenable; l'emplacement gagné en tenant compte de l'espace supplémentaire nécessaire pour les noyaux magnétiques et le mécanisme d'entraînement.

En choisissant convenablement le bobinage et le noyau, le courant de grille d'un oscillateur peut ainsi être maintenu très près de la valeur désirée en tous les points de la gamme d'accord, et le gain du bobinage d'antenne peut ainsi être conservé constant.

Une difficulté d'un montage de ce genre réside dans la réalisation d'un couplage satisfaisant entre l'antenne et le bobinage d'antenne d'accord à réglage magnétique. Si l'on utilise un enroulement primaire normal, les variations de couplage lorsqu'on change la position du noyau, peuvent devenir trop grandes en effectuant l'accord sur la gamme de réception. Par ailleurs, on ne peut pas employer un bobinage à prises, parce que la présence du noyau modifie le couplage entre les deux sections de l'enroulement.

On voit sur les figures 1, A, B, et C des méthodes utilisées pour remédier à ces inconvénients; le montage A permet de coupler l'antenne directement au circuit d'accord, et d'obtenir un gain satisfaisant du bobinage d'antenne, si l'alignement est exact. Cependant, ce dispositif peut être insuffisant pour éliminer la fréquence-image et l'accord varie beaucoup suivant les caractéristiques de l'antenne.

On obtient de meilleurs résultats avec le montage de la figure B; mais, la sensibilité est plus faible, parce que la plus grande partie de la tension recueillie aux bornes du circuit d'accord n'est pas appliquée entre la cathode et la grille du tube.

Le montage de la figure C est préférable; il ne comporte pas de couplage inductif entre le primaire et le secondaire à accord par noyau. Le couplage entre les bobines primaire et secondaire n'est pas modifié par la position du noyau. On peut obtenir un gain constant de l'ordre de trois fois

entre le réglage d'accord et la fréquence sans des précautions spéciales. La linéarité peut être réalisée de deux façons différentes; l'entraînement entre l'aiguille d'accord et les noyaux peut comporter un système quelconque de vis sans fin ou de cames disposé de façon à faire varier la vitesse d'entraîne-

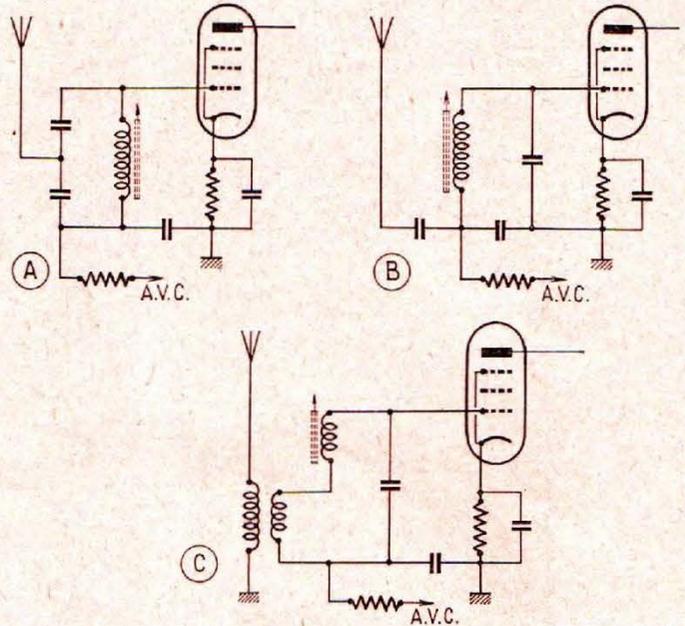


Fig. 1. — Différents montages d'accord avec bobinage à noyau magnétique

sur toute la bande de fréquences, pour un bobinage ayant un coefficient moyen efficace Q de 100, avec un effet d'élimination convenable sur toute la bande, et une réduction des variations de réglage pour différentes antennes.

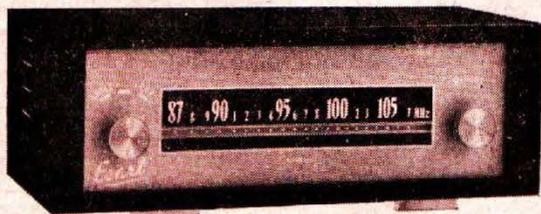
Le maintien d'un étalonnage exact dans les appareils industriels, a constitué un problème difficile pour l'utilisation des noyaux magnétiques de ce genre; mais il a été possible de réaliser des éléments permettant d'établir des dispositifs de recherche des stations très satisfaisants. On peut utiliser des noyaux magnétiques assurant une variation suffisante de perméa-

ment dans des parties convenables de la gamme d'accord. Les bobinages eux-mêmes peuvent être du type progressif pour produire le même effet.

Un obstacle important qui a toujours gêné l'accord par perméabilité consiste dans la difficulté d'obtenir le réglage sur un certain nombre de gammes d'ondes sans des complications qui peuvent parfois être plus gênantes que l'utilisation même du condensateur d'accord classique.

Une méthode simple pour ajouter des gammes d'ondes courtes à une gamme PO dans un système d'accord à perméabilité consiste à

FIDELITY



UN APPAREIL DE CLASSE

ESART

CORRECTION AUTOMATIQUE DE FREQUENCE

STABILITE ABSOLUE

PERFORMANCES HI-FI

A COURTE ET MOYENNE DISTANCES

ALIMENTATION INCORPOREE A REDRESSEUR SEC
POUR TOUTES TENSIONS — FAIBLE VOLUME

PRIX : NF 375

127, rue du Théâtre, PARIS-XV^e - SUF. 09-41

Belgique-Luxemb. : TELEVIC, 25, rue de Spa, Bruxelles-4

Suisse : SACOM, 3, rue Hugli, Bienne 1

SANP

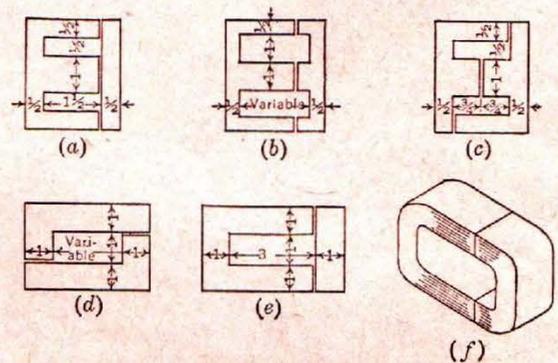


Fig. 2. — Différentes formes de circuits magnétiques BF en feuillets et en ruban; a) forme EI; b) forme EE; c) forme F; d) forme L; e) forme CI; f) noyau en ruban

bilité pour effectuer l'accord complet sur toute la gamme de radio-diffusion PO, par exemple.

On a ainsi construit des radio-récepteurs comportant en série un bobinage correspondant au trimmer habituel, et un bobinage en parallèle correspondant au padder classique.

La variation d'inductance obtenue par déplacement du noyau n'assure pas un rapport linéaire

relier le bobinage PO en parallèle avec le bobinage à ondes courtes qui doit être accordé. Ce procédé donne satisfaction, mais il limite les bandes d'accord; il est utilisable pour un circuit à bande étalée. Mais, lorsqu'il faut considérer plusieurs bandes à ondes courtes, il est nécessaire de prévoir un grand nombre de gammes.

En établissant un système d'accord spécial à perméabilité pour

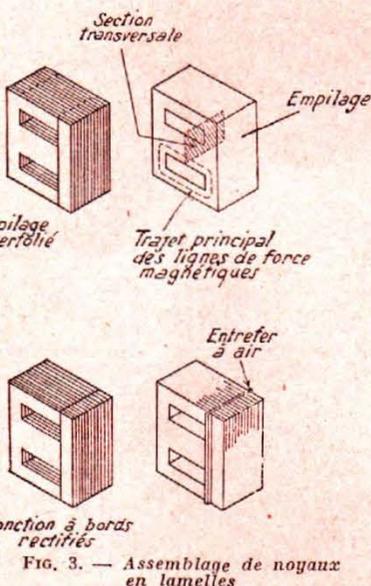
ondes courtes, il est possible de couvrir une bande de 6 à 18 MHz en deux gammes.

Pour des gammes plus réduites, par exemple, pour une bande de radiodiffusion FM l'accord par perméabilité pourrait donner des résultats satisfaisants en adoptant une qualité convenable de fer, des noyaux ont été réalisés pour l'accord du circuit jusqu'à une fréquence de l'ordre de 150 MHz sans produire des pertes gênantes.

LES BOBINAGES BASSE FREQUENCE A NOYAU MAGNETIQUE

Les noyaux magnétiques sont encore souvent utilisés pour réaliser des bobinages basse fréquence, et on emploie fréquemment des lamelles empilées ou des noyaux en ruban comme on le voit sur la figure 2. En général, tous les noyaux feuilletés assurant aux lignes de force magnétiques un trajet complet du bobinage, excepté pour entrefer très réduit qui peut être prévu spécialement; la section transversale est uniforme sur toute la longueur du circuit magnétique.

L'assemblage des noyaux feuilletés est représenté sur la figure 3. Un joint à bords droits constitue en fait un entrefer réduit parce que l'oxyde formé sur les extrémités



des lamelles qui ne sont pas carées sur les bords ne permet pas d'assurer parfaitement la jonction. Cet entrefer de jonction droit peut avoir une largeur de quelques dizaines de microns et une valeur de 30 à 40 microns peut être considérée comme moyenne pour la plupart des modèles.

Lorsqu'il y a un entrefer à air, le flux magnétique doit généralement traverser cette séparation deux fois, ainsi, par exemple, si l'espacement de l'entrefer à air est de 25/100 mm d'épaisseur, la largeur totale de l'entrefer dans le noyau, en tenant compte de la jonction à bords droits est de l'ordre de 58/100 mm.

Habituellement, les noyaux en ruban sont coupés en deux après le bobinage, en formant ainsi deux pièces en forme de C, et les extrémités de chaque pièce en C sont meulées et polies. Lorsque les deux pièces sont assemblées après adjonction du bobinage, chaque

jonction a une largeur de l'ordre de 10 microns seulement, de telle sorte que le noyau peut presque être considéré comme assurant un circuit magnétique continu.

En raison de la couche d'oxyde ou d'autres matières isolantes qui recouvrent les lamelles du matériau utilisé, du défaut de planéité des lames, ainsi que des traces d'estampage sur celles-ci, la section transversale utilisable magnétiquement d'un noyau feuilleté n'est jamais égale à 100 % de la section transversale mesurée directement; le rapport de ces deux valeurs dépend de la construction de la matière utilisée, et de l'épaisseur des lames, comme on le voit sur le tableau I.

LES MATERIAUX MAGNETIQUES UTILISES

Nous avons déjà signalé les matériaux les plus utilisés pour la construction des noyaux magnétiques feuilletés; ce sont les suivants:

a) L'acier au silicium, spécialement de qualité supérieure, contenant une proportion de silicium de 2,5 à 4,75 %;

b) L'acier au silicium à grains orientés, tels que l'Hypersil et le Silectron, par exemple;

c) Les alliages fer-nickel de composition approximative 50-50, connus sous le nom de Nicaloï, Hipernik, d'alliage 49, etc.;

d) Le permalloy, alliage contenant 80 % environ de nickel avec du fer;

e) Le Mumétal analogue au permalloy, mais contenant, en outre, 5 % de cuivre.

L'épaisseur des lames dépend surtout des fréquences considérées. Pour des bobinages utilisables de 25 à 120 Hz, on emploie normalement des épaisseurs de 60/100 et de 40/100; des lamelles de 35/100 sont largement employées également sous forme de lamelles ou de ruban pour des applications variant depuis 50 à 60 Hz jusqu'aux fréquences musicales médium.

Au-dessous de 35/100, les plaques métalliques peuvent être obtenues dans presque toutes les épaisseurs inférieures à quelques centièmes. Cependant les lamelles estampées et les noyaux en ruban formé à l'avance au moyen de ces plaques très minces sont de plus en plus adoptées. Les lamelles peuvent être réalisées en acier au silicium de 35/100, en alliage 49 de 15/100, en alliage 4650 de 7 à 10/100, et dans une grande variété de dimensions. Les noyaux en ruban Hipersil sont fournis en plaques d'épaisseur variant de 35, 15, 5, 2 centièmes de mm.

Depuis quelques années, on emploie beaucoup dans le matériel de qualité des **tôles magnétiques laminées à froid et recuites**, spécialement de façon à présenter un sens préférentiel d'aimantation et de pertes réduites. Ce sens correspond à celui du laminage et les pertes augmentent très rapidement, lorsque la direction d'aimantation ne coïncide plus avec la direction du laminage, ce qui a amené des modes de réalisation particuliers, surtout pour les transformateurs BF et les noyaux en C et en double C, sur lesquels nous aurons l'occasion de revenir.

Dans ces éléments, le sciage et surtout la rectification des joints, sont des opérations très délicates et coûteuses. Il est plus simple d'utiliser les tôles laminées à froid comme les tôles classiques, par superposition de différents lits, mais on risque ainsi dans les coins des empilages d'obtenir une aimantation qui n'est plus parallèle à l'orientation des grains, pour une certaine partie des tôles.

Les pertes peuvent alors atteindre des valeurs très élevées, de l'ordre de 50 %, et on a essayé

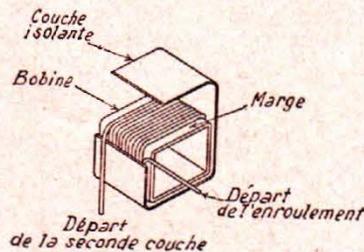


FIG. 4. — Bobinage à enroulements à plusieurs couches

d'utiliser des montages particuliers destinés à éviter cet inconvénient, et consistant à réaliser le noyau sous la forme d'une bande presque continue de matériau laminé à froid en découpant la bande de sorte que son axe coïncide avec celui du laminage. Le ruban est, en réalité, constitué d'un certain nombre de morceaux simplement accrochés l'un au bout de l'autre, avec un système de fentes et de languettes.

LA REALISATION DES BOBINES

Les bobines basse fréquence comportent généralement des enroulements à plusieurs couches avec un isolement entre les couches. L'enroulement est effectué sur une bobine rectangulaire de papier enroulé en spirale ou en fibre, d'une épaisseur totale de 75 à 100/100 mm légèrement plus large dans ses dimensions intérieures que le noyau sur lequel il doit être placé, et légèrement plus court que la fenêtre du noyau, ces écartements sont de l'ordre de 1 à 2 mm.

La longueur de l'enroulement, ou traversée du fil, est inférieure à la longueur du mandrin, de façon à assurer une marge de 2 à 4 mm à chaque extrémité. Sur chaque couche de fil, on place une couche d'isolant de même largeur que la longueur de la bobine, qui forme ainsi un support souple pour la couche suivante. Le papier Kraft ayant une épaisseur de l'ordre du 1/5 du diamètre du fil constitue un matériau satisfaisant pour l'isolement ayant à peu près la même épaisseur est souvent utilisé avec du fil de 5/10 ou de diamètre inférieur. Les bobines à enroulement à couches, suivant cette méthode, n'exigent pas de plaques terminales pour maintenir le fil en place.

Les enroulements sans couche isolante et en vrac peuvent également être employés, ce qui assure la possibilité d'utiliser 50 % de plus de spires dans un espace don-

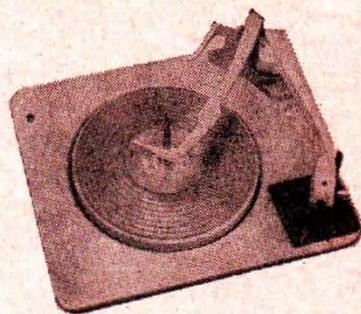
GARRARD

Le dernier né d'une marque prestigieuse :

TOURNE-DISQUES

AT. 6

à commande manuelle et automatique



- Peut passer 8 disques **mélangés** (17, 25, 30 cm).
 - **Minimum d'usure** des disques (force d'appui de 1 à 5 g, constante pour les 8 disques).
 - Arrêt automatique ultra-sensible.
 - Câblage stéréo. Support de cellule détachable.
 - Encombrement minimum (39,1 × 33,3 × 12,4/7,3 cm).
- Cet appareil semi-professionnel est d'un prix **très avantageux** : 276 NF (sans cellule ni cylindre).

AUTOSLIM, version simplifiée d'AT.6, est le tourne-disques le plus économique qu'ait jamais construit GARRARD (205 NF)

FILM ET RADIO

6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17^e) - ETOILE 24-62

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

né, mais ce type d'enroulement présente cependant des inconvénients plus ou moins graves. Le fil employé doit avoir un isolement supérieur à celui de l'émail ordinaire pour éviter les risques de court-circuit entre les spires, ce qui réduit un peu l'avantage de l'espace disponible. Des plaques terminales ou des rubans sont nécessaires pour maintenir les fils en place et on ne peut utiliser des enroulements multiples.

Après l'exécution du bobinage, des fils de connexion flexibles sont attachés à l'enroulement, si le diamètre du fil utilisé est inférieur à 9/10 de mm. Puis l'enroulement avec le noyau magnétisé, s'il y a lieu et imprégné d'un vernis, d'une cire, ou d'une composition permettant la protection contre l'humidité de l'air et le renforcement de la résistance mécanique que nous avons déjà signalée.

Les inductances comportant un noyau à trois branches représentées en a, b et c sur la figure 2, comportent un seul enroulement placé sur la branche médiane du noyau. Avec des noyaux à deux branches du type d et b deux bobinages sont souvent utilisés, un sur chaque branche; ces deux enroulements sont connectés en série ou en parallèle. L'emploi de deux bobines permet d'obtenir une résistance plus faible et des dimensions plus réduites de l'ensemble; ce fait a également déjà été noté.

Les différentes phases de la construction de bobinages consistent, dans les opérations suivantes :

a) On choisit le matériau devant constituer le noyau magnétique et les dimensions de celui-ci.

b) On choisit la section du fil, et on étudie le nombre de tours de spires du fil qui peut être placé dans la fenêtre du noyau. Il faut envisager 5 % environ de tolérance pour des fils qui ne doivent

pas être trop serrés les uns contre les autres. Le total calculé pour l'établissement du bobinage, en tenant compte du mandrin, des couches d'isolant, et des enroulements de protection extérieurs, s'il y a lieu, ne doit pas dépasser 90 % de la hauteur de la fenêtre du noyau.

c) On peut calculer l'inductance, la résistance, les pertes dans le noyau, l'échauffement, la capacité, le coefficient de qualité Q d'après les dimensions de la pièce et le nombre de spires. Trois ou quatre essais de construction peuvent être nécessaires, d'ailleurs, avant d'obtenir les constantes désirées.

Le matériau constituant le noyau étant caractérisé par une perméabilité élevée, tout le flux magné-

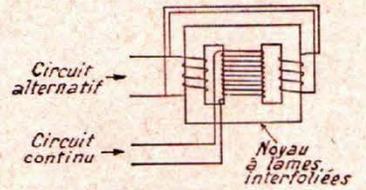


FIG. 5. — Etablissement d'un bobinage saturable à circuit magnétique

tique est concentré pratiquement dans la structure du noyau, et l'inductance d'un bobinage à noyau feuilleté sans entrefer d'air est donnée par la relation :

$$L = \frac{4\pi N^2 A k \mu_a}{l} \times 10^{-9} \text{ henry}$$

dans laquelle, N est le nombre de spires du bobinage, A la section transversale du noyau en cm², k le facteur d'empilage indiqué précédemment, l la longueur moyenne du circuit magnétique en cm, et μ_a la perméabilité alternative du noyau magnétique.

Si le noyau comporte des entrefers à air, la perméabilité est d'ailleurs, modifiée suivant la longueur effective totale de tous les entrefers.

TABLEAU I

« Facteurs d'empilage » de différents noyaux magnétiques suivant l'épaisseur des lames.

Noyau feuilleté		Noyau en ruban	
500 microns	0,94	350 microns	0,65
350 microns	0,92	125 microns	0,91
150 microns	0,83	75 microns	0,86
75 microns	0,71	50 microns	0,80

De toute façon, la perméabilité dépend du matériau constituant le noyau, de la valeur de la magnétisation continue, de la valeur du flux alternatif, de la forme de noyau et de la température.

En pratique, lorsque le noyau ne comporte pas d'entrefer, la magnétisation continue est donnée par l'expression :

$$H_c = \frac{0,4\pi NI}{l} \text{ oersteds}$$

dans laquelle, I est le courant continu traversant le bobinage, en ampères.

La magnétisation continue peut être réduite en ménageant un entrefer à air dans le noyau, ce qui améliore la perméabilité alternative.

Lorsque la densité du flux continu ajoutée à la densité maximale du flux alternatif correspond à la densité de saturation de la matière constituant le noyau, il peut se produire une distorsion sérieuse de la forme d'onde. Ce total ne doit pas dépasser 12 000 gauss pour l'acier au silicium, ou pour les alliages nickel 50-50. Si la densité totale du flux est trop grande, et dûe en grande partie à la densité du flux continu, l'entrefer à air doit être augmenté; si cette augmentation provient surtout de la densité du flux alternatif, il faut augmenter le nombre de spires du bobinage.

Les bobinages de filtre et les bobines de choc à basse fréquence sont ainsi des exemples de bobinages pour lesquels l'inductance maximale pour une valeur donnée du courant continu constitue la plus importante qualité désirée.

Certains bobinages doivent avoir une inductance déterminée pour une large gamme de valeurs de courant continu, mais la self-induction doit augmenter rapidement lorsque le courant continu diminue. On emploie un entrefer à air qui doit donner des résultats efficaces, non pour le courant continu le plus élevé ou le plus faible, mais plutôt pour une valeur intermédiaire; l'inductance doit être calculée pour les courants maximum et minimum. Dans quelques cas, une partie de l'empilement du noyau doit comporter un entrefer assez large pour assurer une bonne inductance pour le courant le plus élevé tandis que le reste du noyau est réalisé avec un entrefer plus réduit de façon à fournir une inductance élevée pour le courant minimum.

Les bobinages saturables sont des enroulements dont l'inductance varie sous l'effet d'un courant continu variable. Des lames interfoliées sont utilisées alors pour assurer l'effet le plus efficace de magnétisation continue. Il est nécessaire d'isoler le circuit continu du circuit alternatif au moyen d'enroulements séparés. Il est également nécessaire d'éviter un couplage entre les enroulements alternatif et continu (fig. 5).

Le coefficient Q maximum qui, peut être obtenu en basse fréquence avec un bobinage à noyau magnétique feuilleté est pratiquement indépendant de l'inductance, du nombre de spires, de la tension ou de la densité du fil, C'est ainsi qu'un bobinage de 10 henrys peut

coefficient qu'un autre de 1 millihenry de construction convenable; le coefficient maximum obtenu dépend seulement du matériau du noyau de la section de celui-ci et de la fréquence, comme on le voit sur la figure 6.

Pour d'autres sections de noyaux le coefficient varie avec les dimensions linéaires, si les proportions sont les mêmes; ainsi un noyau ayant deux fois les dimensions linéaires d'un autre, d'un volume huit fois plus grand, a un coefficient seulement deux fois plus grand.

Les entrefers destinés à améliorer le coefficient doivent être placés à l'intérieur de la bobine et, de préférence, au centre de la longueur; il ne doit pas y avoir d'entrefer extérieur au bobinage. Lorsque l'enroulement est placé dans un boîtier métallique d'un châssis en métal les courants de Foucault

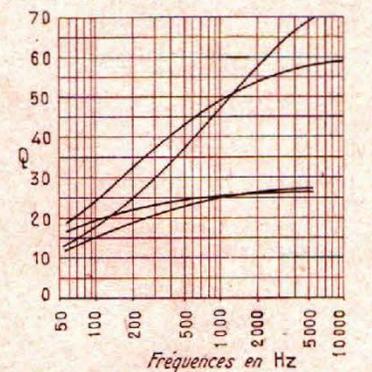


FIG. 6. — Relation entre le coefficient Q et la fréquence pour différents noyaux en fer nickel ou au silicium de 75, 150 et 350 microns d'épaisseur

se produisent et peuvent réduire le coefficient de qualité dans une proportion de 2 ou 3 à 1.

Pratiquement, tous les noyaux feuilletés ont une valeur trop élevée de la perméabilité alternative, pour assurer l'inductance optimale, de sorte qu'il est nécessaire de réduire la perméabilité totale du noyau en pratiquant un entrefer. Mais l'entrefer destiné à améliorer le coefficient de qualité ne doit pas être confondu avec celui utilisé pour réduire la magnétisation continue, les deux buts sont différents et distincts.

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 exemple.

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.

UNIQUE ! CES COURS PAR CORRESPONDANCE

dûs aux Méthodes Fred KLINGER

Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien »
700 pages avec 22 questionnaires et corrigés types

Théorie de toutes les applications modernes et PRATIQUES

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

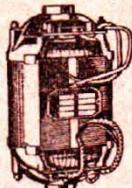
NOUVELLE DOCUMENTATION N° 300 avec programmes détaillés sur simple demande, sans engagement de votre part

COURS POLYTECHNIQUES DE FRANCE

67, boulevard de Clichy — PARIS (9°)

● 12 formules de paiement échelonnées à votre convenance

**COMMUTATRICE
ELECTRO-PULLMAN**

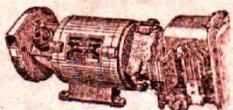


non filtrée. Entrée 6 V, sortie 300 V continu. 160 millis. Dim.: 160x95x70 mm. Poids: 3,1 kg **55,00**

**COMMUTATRICE
ELECTRO-PULLMAN**

non filtrée. Entrée 6 V, sortie 300 V continu, 100 millis. Dim.: 145x95x70 mm. Poids: 2,4 kg. Prix **45,00**

**COMMUTATRICE
(Made in England)**



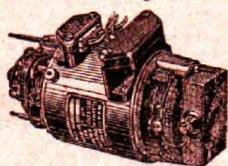
Avec ventilateur et réducteur que l'on peut facilement supprimer. 3 relais de commande. Entrée 12 V, sortie 300 V, 50 millis. Entrée 24 V, sortie 450 V. 50 millis. Prix **38,00**



DYNAMOTOR D.M. 32-A « Colonial Radio Corporation U.S.A. » Primaire 28 V, consommation 1,1 A. Secondaire 250 V, continu 60 millis. Montée sur socle Emb. d'origine. Dim.: 110x75x70 mm **35,00**

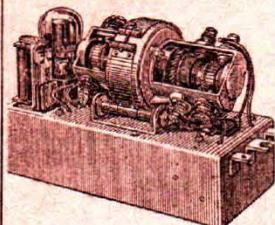
DYNAMOTOR BD41 (Continental Electric U.S.A.). Entièrement blindée. Tropicalisée. Entrée 12 V, 29 A, sortie 750 V continu, 250 millis **70,00**

**COMMUTATRICE
(Royal-Navy)
(Made in England)**



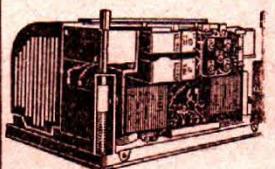
Antiparasitée. Entrée 6 V. Sortie 400 V, 90 millis. Entrée 12 V. Sortie 1 000 V, 70 millis. Dim.: 260x110 mm. Prix .. **37,00**

**COMMUTATRICE
« POWER-UNIT »**



Blindée, filtrée. Entrée 24 V, consommation: 3 Amp. Sortie 200 V, continu, 50 millis, sortie 13 V, 1,8 amp. Régulée par lampe néon. Entrée 12 V, sortie 220 V continu, 50 millis. Dim.: 290 x 190 x 130 mm. Poids: 7 kg. Prix **34,00**

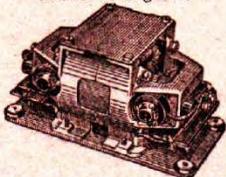
COMMUTATRICE SIEMENS



FUNCTIONNE sur 12 ET 24 VOLTS. Filtrée par condensateurs et selfs tropicalisées. Entièrement antiparasitée. Ventilateur de refroidissement. 1^o 12 V. Sorties 250 V, 200 V, 50 V continu, 100 millis.

2^o 24 V. Sorties 500 V, 400 V, 100 V continu, 50 millis. Emb. 240x190x140 mm. Poids: 6,900 kg **39,00**

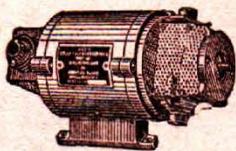
**COMMUTATRICE
(Made in England)**



Montée sur amortisseurs. Entrée 12 V. Sortie 220 V, 60 millis. Dim.: 190x100 mm. **30,00**

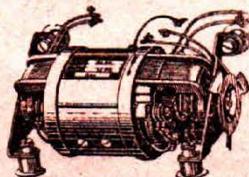
DYNAMOTOR (PIONEER-U.S.A.) blindée. Entrée 12-24 V, 8,2 A. sortie 550 V continu 120 millis. Dim.: 130x110 mm. **52,00**

**COMMUTATRICE R.A.F.
(Made in England)**



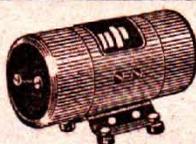
Excessivement robuste. Dimensions socle de fixation: 200 x 100 mm. Type 10 KB-409. Entrée 12 V. Sortie 300 V, 50 millis. **35,00** Type 12 KB-12009. Entrée 24 V. Sortie 480 V, 40 millis. **29,00**

COMMUTATRICE LORENTZ



avec ventilateur de refroidissement à pattes de fixation. Entrée 12 V, sortie 110 V continu, 150 millis. 2^e sortie 6,3 V, alternatif 2 ampères. Entrée 24 V, sortie 220 V continu 75 millis, 2^e sortie 12 V, alternatif, 1 A. Dimensions: 200 x 90 mm **29,00**

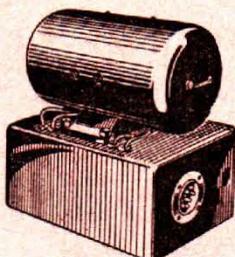
DYNAMOTOR (EICOR - U.S.A.) 3D-(BG-69). Entièrement blindée, filtrée. Entrée 12 V, 3 A, sortie 220 V continu 80 millis. Dim. avec socle de filtrage: 160x140x110 mm **47,00**



COMMUTATRICE (PIONEER - U.S.A., GENERAL - ELECTRIC MOTOR). Entièrement blindée. Dim.: 110x70 mm. Type A: Entrée 6, 12 V, 2,4 A, sortie 260 V, 60 millis **45,00**

DYNAMOTOR (General Electric Corporation). Blindée. Entrée 24 V, 6,25 A, sortie 1 200 V continu 72 millis. Dim. 260 x 110 mm. Prix **33,00**

COMMUTATRICE (EICOR Inc. Chicago DM-19-C-PE55)



Entrée 12 V, 16 ampères. Sortie 500 V, 200 millis marche continue. Entrée 12 V, 25 ampères. Sortie 500 V, 400 millis. Marche intermittente **75,00**

**800 magnifiques
COMMUTATRICES « SIEMENS »**

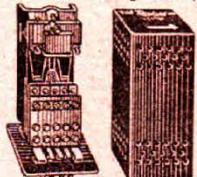


fonctionnant sur batterie 12 V, sortie 120 V continu. Consommation infime: 2,5 amp. Permettent de faire fonctionner: ● Rasoirs: Philips, Sunbeam Remington, etc... ● Moulins à café, batteurs, ventilateurs, etc. ● Postes à piles secteur. Dim.: 180x75 mm. Pds 1,8 kg. Prix **22,00**

**UNIQUE EN FRANCE!
TOUS LES TYPES DE VIBREURS**

Sélectionnés, premier choix CIRQUE-RADIO, IMPORTATEUR DIRECT 1 000 VIBREURS DOUBLES « Type VB6 - RAULAND-CHICAGO-USA » (décrit dans le « H.-P. » n° 1 048) 12 V, sortie 200 Watts, 100 p/s. Permet le branchement de 2 transfos de 100 W. Secondaire selon le transfo employé. Entièrement blindé, emballage d'origine. Dimensions: 140x80x65 mm .. **10,00**

2 000 VIBREURS « KURMAN-ELECTRIC-U.S.A. » VB-16-A très grosse puissance.



Fonctionnent sur 6 et 12 V. Fréquence 200 PS. Boîtier blindé. Le vibreur est composé de 5 circuits vibrants, pouvant être utilisés ensemble ou séparément. Chaque circuit peut débiter 15 Amp., ce qui permet d'alimenter 5 transformateurs à la fois. Puissance moyenne d'utilisation 250 à 300 W. Livré avec schéma. Dimensions 140x65x65 mm. Valeur 100,00. Prix **9,00**

700 VIBREURS « ELECTRONIC VIBRATOR USA »

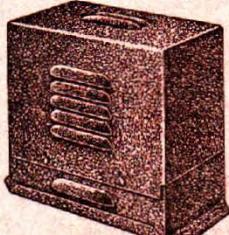
Double, 200 W, blindé, 2 éléments vibreurs de 100 W chacun. Fréquence 125 Ps. Fonctionne sur 6 V continu direct, sur 12 V, avec résistance de 5 ohms 15 watts, sur 24 V, avec résist. de 15 ohms 15 W. Se monte sur support 6 br. standard. Dim. 155x85x65 mm. Résistances 5 et 15 ohms, la pièce **1,00**

W-W, 6 V et 12 V... **10,00**
OAK, 2 V, 7 broches **10,00**
SIEMENS, 2 V, 9 broches. Prix **10,00**
MALLORY, 6 V, 4 broches. Prix **10,00**
PHILCO, 6 V, 4 broches. Prix **10,00**
PRM, 6 V, 5 broches **10,00**
OAK, 12 V, 4 broches. Prix **10,00**
Tous nos vibreurs sont livrés avec schéma de branchement.

TRANSFOS DE VIBREURS

TRANSFO entrée 6 ou 12 V, sortie 110 V alternatif, 100 PS **1,50**
TRANSFO entrée 6 V, sortie 2x300 V, 65 millis **15,00**
TRANSFO entrée 12 V, sortie 2x300 V, 65 millis **15,00**
TRANSFO USA « GALVIN » entrée 6 V, sortie 2x250 V et 2x350 V, 70 millis. Prix **16,00**

ALIMENTATION VIBREUR en coffret blindé, antiparasité



Entrée 6 et 12 V, sortie 115 V alt., 40 W, antiparasitée. Pour éclairage par lampes ou tubes fluorescents, rasoirs, postes sect. ● Ensemble facile à construire avec notre schéma simplifié. ● Complet en pièces détachées. **59,00** ● Alimentation en ord. de marche **70,00**

2.000 CHAUFFE-LIQUIDE EN CUIVRE

Comportant 3 éléments chauffants. Chauffage très rapide, en 12 minutes 10 l. d'eau sont en ébullition. Système plongeant, 3 000 W, fonctionne sur 220 V. (Fonctionne également sur 110 V, puissance 1 500 W). Prix **12,00**



2 000 MANOMETRES - « GRANGER »

Contrôle de pression. Gradué de 0 à 250 Kgs/cm2. Absolument neuf, et tube de branchement étanche, avec écrou de serrage. Diam. du mano: 53 mm. Prix **8,50** Les 10, prix net. **68,00**



ENSEMBLE DE COMMANDE DE CONCENTRATION

par aimant mobile incorporé et aimant fixe pour tube de 38 mm de col. Prix **7,00**



BATTERIES PLOMB ET CADMIUM

BATTERIE 2 Volts, 40 A.H. (décrite dans le HP n° 1051)

bac plexiglas, 3 billes tricolores indiquant charge et décharge avec notice et indications. Dim. 130 x 90 x 75 mm. Pds 2,4 kg. Valeur: 60,00. Prix **20,00**



BATTERIE au plomb « PC et EPS, C° Ltd »

de très haute qualité 2 V, 16 A.H., mais tient facilement 20 A.H. Bac matière moulée très robuste. Bouchon d'évaporation spécial en PLEXI. Très facile à accoupler par bornes moletées. Haut, 190 x larg. 105 x épaisseur 50 mm. Pds 1,750 kg. **12,00** Les 3 NET **30,00**



BATTERIES CADMIUM-NICKEL

pouvant être montées en série pour obtenir le voltage désiré, éléments de 1,2 V. 15-20 A **15,00**
110 A **30,00**
150 A **35,00**
200 A **40,00**
400 A **80,00**



BATTERIE au plomb « PRITCHETT - ENGLAND » - 2 V, 75 AMP.

Portable, et facile à accoupler par bornes moletées, pour obtenir le voltage désiré. Bac matière moulée très robuste. Haut. 185 x larg. 170xép. 105 mm. Poids 5,300 kg. **22,00** Les 3 NET **53,00**



BATTERIE au plomb (Made in England) Absolument neuve, en emballage d'origine. Coffret portable avec couvercle de protection. 6 V, 200 A.H. Long. 390 x haut. 330 x larg. 190 mm. (Valeur 190,00) **65,00**

BATTERIE au plomb « DAGENITE - ENGLAND »

6 V, 16 A. Bac matière moulée, montée dans un coffret bois, portable. Sortie par bouchon. Dimens.: Haut. 240 x larg. 200 x épais. 130 mm. **34,00**



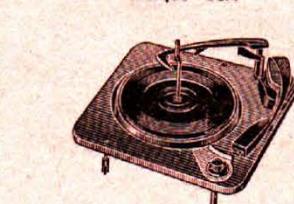
RESISTANCE UNIVERSELLE

sous tube INOX. Très haute qualité. Fonctionne sur 110 V, puissance 800 W, chauffage rapide, tous usages. Forme carrée. Long. 270, larg. 290 mm. Prix **9,00**



PLATINE TOURNE-DISQUES CHANGEUR AUTOMATIQUE « Webster Chicago Corporation », la plus grande et la meilleure marque USA

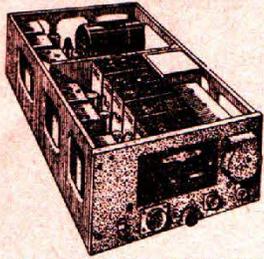
3 vitesses: 33 - 45 - 78 tours. Arrêt automatique. Bras ultra-léger. Fidélité à très haute reproduction. Rejet automatique du disque qui ne plat pas. 110-130 V alt. C'est une véritable merveille de mécanique de précision. L. 340 - L. 300 - épais. 200 mm. Prix **100,00**



Amateurs, constructeurs, n'oubliez pas qu'il y a TRANSISTORS et... TRANSISTORS

Cirque-Radio vous offre des transistors de 1^{er} choix, impeccables et garantis, qui vous éviteront beaucoup d'ennuis au cours de vos montages et réparations. OC71 **5,00** OC16 **15,00**
OC72 **5,00** OC170 **10,00**
OC44 **5,00** OA50 **1,50**
OC45 **5,00**

**2 RECEPTEURS INTERNATIONAUX
BENDIX AVIATION MN. 26**

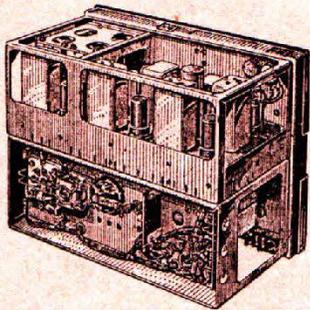


Absolument neuf. Fréq. 150 à 1 500 kcs. 12 lampes (5 x 6K7, 2 x 6N7, 2 x 6J5, 1 x 6L7, 1 x 6F6, 1 x 6B8). 5 étages entrée, 1 étage gonio, 1 étage antenne, 2 étages HF, 1 étage oscillateur. En outre, 2 étages MF, 1 étage préampli BF, et sortie de puissance. Commutatrice 24-28 V, 1,6 Amp. Sortie 230 V, 100 millis. Servomoteur de télécommande, CV 5 cages. Le tout en coffret blindé. Dim. 400x300x170 mm. Poids : 17 kg. Prix, absolument complet avec lampes et commutatrice. **100,00**

BENDIX RA - 10 - DB

Même présentation que le MN-26 ci-dessus. Gamme : 1 : 150 à 400 kcs. Gamme 2 : 400 à 1 100 kcs. Gamme 3 : 2 à 5 Mcs. Gamme 4 : 5 à 10 Mcs. 8 lampes : 6C5, 6K6, 6K8, 6H6, 6R7, 3 x 6SK7. 3 étages entrée, 2 étages MF, 2 étages sortie. Servomoteur de commande, CV 3 cages. Commutatrice 24-28 V, 1,6 amp. Sortie 230 V, 100 millis. Coffret blindé. Dim. : 400x300x170 mm. Poids : 14 kg. Prix absolument complet avec lps et commut. **120,00**
Prix sans commutatrice **100,00**

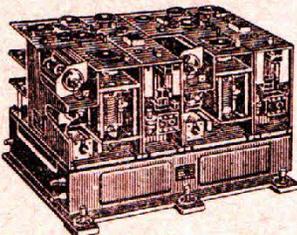
**EMETTEUR-RECEPTEUR USA
SCR-522**



Gamme des 100 à 158 Mc/s, décrit dans les nos 1 022 et 1 023 du « Haut-Parleur ». App. de gde classe (légèrement détérioré volontairement par l'administration), mais facilement réparable. Commutatrice PE94. Entrée 28 V. Sortie 300 V, 260 mA, 150 V, 10 mA. Sortie BT 14,5 V, 5 amp. L'ensemble comprenant le récepteur BC-624, l'émetteur BC-625, la commutatrice, la boîte de commande et les 18 lampes (2-832, 3-12A6, 1-6C6, 2-6S57, 1-12J5, 1-12C8, 1-9002, 3-9003, 1-12AH7, 3-12SG7). (Valeur : 3.000,00) **170,00**
Le même ensemble, mais avec l'émetteur-récepteur impeccable **260,00**

SARAM 5-30

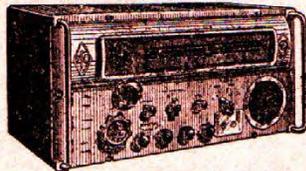
(Décr. dans le « H.P. » du 15-2-61)



L'ensemble comprend 4 blocs : 2 blocs émetteurs identiques et 2 blocs récepteurs identiques, plus 1 bloc commun qui comprend : MF - BFO - Ampli de modulation Gamme couverte : 5 Mcs à 10 Mcs contrôlée par quartz à l'émission. Verrouillage sur chaque fréquence - 2 microampères de contrôle. Puissance 35 watts HF - Portée 300 km environ - Emission-réception entretenue pure modulée et téléphonique A1-A2-A3-18 lampes d'équipement : 4 x PE.06/40, 2 x 6M7, 3 x 6H8, 2 x 6V6, 6 x R222, 6E8. Long. 550 x haut. 300 x larg. 250 mm. (Poids : 23 kg. (Valeur : 2.000,00). Prix sans lampes **65,00**

**GRAND TRAFIC :
UN BRELAN D'AS !**

(décrits dans les « H.-P. »
nos 1 045 et 1 046)



**40 splendides récepteurs de Trafic
RU-95 SFR**

9 gammes de 10 à 6 000 m, sans trou. 11 lampes. Standard. Télégraphie entretenue ou modulée et téléphonie. Ecoute HP ou casque. Filtre quartz. Sélectivité variable. Sensibilité HF et MF et volume BF réglables séparément. Limiteur de parasites. Régulateur automatique de niveau. Appareil tropicalisé. Alimentation incorporée 100, 110, 130, 200, 220, 240 V. alt., 50 ps. Dim. : 575 x 350 x 305 mm. Poids : 36 kg. Appareil impeccable. Prix **900,00**

Un autre champion
(Décr. dans le « H.P. » ns 1 045
du 15 novembre 1961)

60 RECEPTEURS RU-93 SFR

Même présentation que dessin ci-dessus. 10 gammes, 5 m à 6 000 m ; sans trou BFO. 10 lampes. Ecriteur. Appoint d'antenne. Filtre quartz VCA lent et rapide. C&I magique. Démulti. 1 000 points de lecture, 2 vitesses. HP incorporé, sortie casque. Secteur 110-220 V. Dim. : 570 x 295 x 340 mm. Poids : 26 kg. ... **750,00**

A profiter, URGENT :
Encore 10 RECEPTEURS RU-93
à reconditionner, vendus uniquement
en magasin.
Prix variant de .. **100 à 200,00**

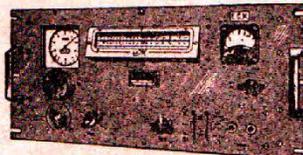
50 RECEPTEURS AR88 - US - RCA



14 lampes, 6 gammes sans trous - Fréquence 540 kcs à 32 Mcs - 2 étages HF et 3 étages MF. Sélectivité variable. Filtre quartz - BFO. Limiteur de parasites. Sortie HP et casque. Secteur 110 - 220 V par alimentation incorporée. Dim. 500 x 460 x 270 mm. Poids 50 kgs environ. Livré absolument en état de fonctionnement et présenté en coffret givré **1.250,00**

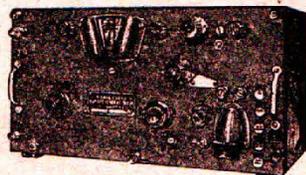
RECEPTEUR DE TRAFIC

« Metox - Type Récept »



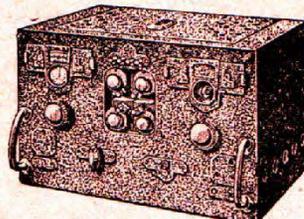
5 gammes : 1^{re} : 31 à 12,5 Mc ; 2^e : 13,6 à 5,7 Mc ; 3^e : 5,9 à 2,5 Mc ; 4^e : 1,250 à 570 kc ; 5^e : 380 kc à 165 kc. BFO. MF larges et étroites. Ecriteur. Démultiplicateur au 2/1 000. Sortie HP. 8 lampes. Livré avec alimentation secteur stabilisée. Prix **350,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC



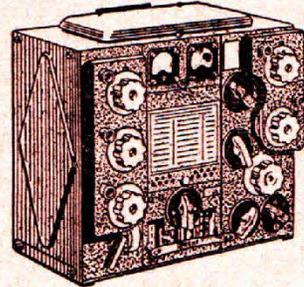
1^o « BC.312 - US »
6 gammes de 1,5 à 18 Mc sans trou. BFO. Appoint d'antenne. Sortie HP et casque. Tous perfectionnements. Récepteur de très grande classe. 9 lampes ... **480,00**
Alimentation extérieure **95,00**
2^o « BC.342 - US »
6 gammes de 1,5 Mc à 18 Mc sans trou. 9 lampes. Filtre quartz. BFO. Appoint d'antenne **490,00**
Alimentation extérieure **95,00**

**RECEPTEUR RM-45
(Radio-Industrie)**



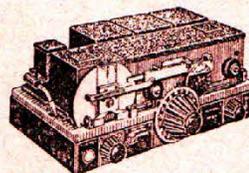
9 lampes : 6E8 - 6M7 - 6H8 - 2 x 6C5 - 2 x 6M6 - 1851 - 6A7. Démulti 2 vitesses dont 1 rapport 1/1 000^e. Bande couverte 100 à 130 m. Très facile à modifier. Etage HF accordée. Etage de puissance push-pull. Absolument neuf, complet avec lampes, sans quartz. Dim. : 440 x 275 x 290 mm. Poids : 10 kg. Prix **120,00**

EMETTEUR 1154-N



légèrement oxydé, vendu à un prix sensationnel. Très facile à remettre en état - sortie 100 watts - 3 gammes : 5,5 à 10 Mcs - 3 à 5,5 Mcs - 200 à 500 Kcs. Complet, avec lampes et 2 millis. C'est une affaire ! Dimensions : 430 x 400 x 240 mm. Poids : 23 kg. Prix **100,00**

**RECEPTEUR DE TRAFIC
VHF, R87, professionnel**



11 lampes : 4-954, 1-955, 1-6L7, 3-6K7, 1-6Q7, 1-EL3. Cadran démultiplié. Ebénisterie tôle givrée. 2 Types en stock au choix : Type 1 : bande couverte : 180 à 100 Mc. Type 5 : bande couverte : 68 à 37 Mc. Complet avec lampes **135,00**

**NOUVELLE UTILISATION
DU FUG-16**

bien connu des amateurs, pour réaliser un récepteur à double changement de fréquence.

(Décr. dans le « H.-P. » n° 1 044)
2 000 appareils vendus. Il en reste 120, dont le montage n'a pas été terminé, absolument complets. Il manque milli et boutons.

Très belle affaire (appareil décrit dans les numéros 112, 116, 119 de « Radio-Plans »). Bande de 38,6 Mc/s à 42,2 Mc/s en émission et réception. Puissance 50 W. Dimensions : 380 x 220 x 210 mm. Poids : 13 kg. Complet avec le jeu de 14 lampes. Prix **55,00**

**PROFESSIONNELS
REMISE SUR NOS ARTICLES
10 %**

NOUS DEMANDONS INSTANTANEMENT A NOS CLIENTS DE SE REPORTER A NOS ANCIENNES PUBLICITES QUI SONT TOUJOURS VALABLES OU DE DEMANDER NOS

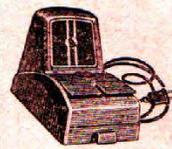
18 PAGES LISTES 1962 18 PAGES

COMPORTANT DES CENTAINES D'ARTICLES STANDARD ET DE SURPLUS

Envoi contre 1 NF en timbres

CIRQUE-RADIO, suite page ci-contre

**Magnifique MICROPHONE
« EMIDICTA - Made in England »**



Piézo-électrique re-production impeccable monté sur pied de table avec tiroir porte-papier, 2 pédales de commande : marche avant et arrêt, 1 marche arrière. Avec cordon et schéma **38,50**

**SUPER MICROPHONE
piézo-électrique**

« ACOS - made in England »



Haute fidélité, type professionnel, OMNI-DIRECTIONNEL. Courbe de réponse droite jusqu'à 6 000 PS. Sensibilité — 62 dB. Convient pour reportages, enregistrements, émissions. Livré avec cordons et notice. Long. 115, diam. 30 mm. Poids 110 gr. Prix **49,50**

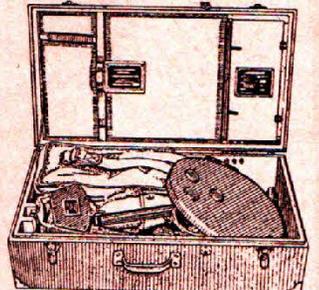
**AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE
à 3 TRANSISTORS « ENGBARTH »**



permettant de convertir en gardant les mains libres. Il suffit de poser simplement le combiné sur l'ampli, ce dernier se met automatiquement en circuit et vous êtes en communication. Audition puissante, puisqu'elle permet l'écoute jusqu'à 5 m. de l'appareil. Pour la conversation, se placer à environ 1 m. de l'appareil. Ecoute très nette par HP. Alimentation par pile 9 V Standard, puissance réglable - Luxueux coffret matière moulée. Dim. 240 x 80 x 130 mm. (Valeur 120,00). **70,00**

**5 000 DETECTEURS
DE MINES ET METAUX
A GRANDE SENSIBILITE TYPE DM4
SCR625 MODIFIE**

Absolument neufs, en emballage d'origine
(Décrits dans le « H.-P. » n° 1 045)



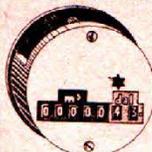
★ LE SEUL DETECTANT TOUS METAUX même sous lignes à haute tension (or, cuivre, laiton, alu, fonte, plomb, fer) avec une précision absolue, dans le sol, la pierre, le bois, les murs, le corps des animaux.

- La palette détectrice étant ETANCHE, permet de détecter également dans l'eau.
- L'appareil situe exactement le métal recherché, par indicateur visuel de haute précision, et par résonateur sonore à amplification graduelle.
- Convient pour : Travaux publics, scieries, recherche de câbles, canalisations, bombes, déminage, vétérinaires, recherche de trésors, etc., etc.

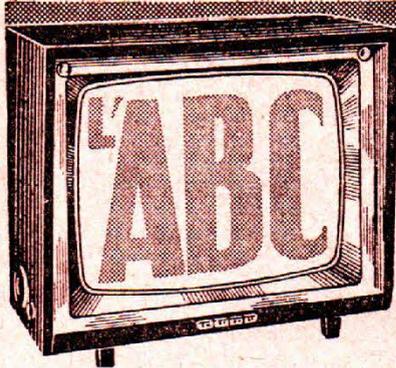
Livré en mallette portable. Dimensions : 710 x 370 x 240 mm. Poids : 22 kg. Complet, en ordre de marche avec piles et notice **250,00**

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES
Le jeu de 3 lampes de rechange. **20,00**

COMPTEUR TOTALISATEUR



de tours totalisant 999.999 tours avec divisionnaire comptant au 1/10 de tour. Retour arrière pour remise à 0. Axe de sortie. Diamètre : 70 mm. Epaisseur 20 mm. Poids 40 gr. **12,00**



DE LA TÉLÉVISION

LES TUBES CATHODIQUES DE PROJECTION

La technique des récepteurs de TV à projection est analogue à celle des tubes à vision directe.

L'emploi d'un tube de projection donne lieu toutefois aux modifications suivantes du montage général des téléviseurs :

1° Base de temps lignes dont le dispositif de THT est supprimé.

2° La THT du tube est fournie par un petit montage d'alimentation séparé.

3° La HT générale du téléviseur est plus élevée pouvant atteindre 350 V avant filtrage.

4° Deux lampes sont utilisées pour la protection du tube, empêchant la production du spot lumineux lorsque une ou les deux bases de temps s'arrêtent de fonctionner.

5° Un système optique est, bien entendu, adjoint au téléviseur en vue de la projection de la petite image très lumineuse apparaissant sur l'écran du tube, sur un grand écran genre cinéma d'amateur. Ce système optique augmente le prix de revient du téléviseur. Etudions maintenant les tubes cathodiques spécialement conçus pour la projection.

TYPES DE TUBES

Il ne semble pas que la technique TV de projection destinée plus particulièrement aux utilisateurs privés ait fait beaucoup de progrès au cours de ces dix dernières années. Par contre, on améliore la technique de la projection dans les salles recevant un grand public en créant des tubes de projection de très grande puissance. Certains sont destinés à la TV en couleurs.

Pour la TV de projection, on connaît surtout quatre tubes spéciaux : les MW6 Radiotechnique, le RCA type 5TP4 périmé et non remplacé à notre connaissance par un tube analogue, de caractéristiques modérées convenant aux particuliers, le 7NP4 RCA convenant à la projection dans les grandes salles et un tube Philips également destiné à cette application.

Les deux premiers fonctionnent avec des THT relativement faibles, de l'ordre de 25 000 à 30 000 V. Ils sont spécialement destinés aux téléviseurs d'appartement ou de petites salles, en vue de l'obtention d'une image de 0,75 à 1 m de largeur maximum. Les autres requièrent des THT supérieures à 50 000 V.

Toute tentative, aussi méritoire soit-elle, d'utiliser les tubes MW6 ou 5TP4 pour la projection dans

une grande salle, sur écran de 1,6 m ou 2 m de largeur, conduit forcément à des images insuffisamment brillantes. Pour la projection sur grand écran il est nécessaire d'utiliser les deux derniers tubes mentionnés plus haut, qui sont du type professionnel et qui, grâce à leur grande puissance, peuvent fournir des images de 2 à 6 m de largeur avec une brillance très satisfaisante.

On retiendra qu'il suffit de doubler la largeur pour que la bril-

lance devienne 4 fois plus faible. Une augmentation de la dimension linéaire de $\sqrt{2}$ fois, diminuée de 2 fois la brillance pour une même surface observée.

Par contre, les grands tubes sont très coûteux, exigent une installation « professionnelle » et ne sont nullement utilisables par les particuliers.

Pour ces derniers, la série MW6 est la plus indiquée, on l'adopte même aux Etats-Unis, malgré la forte influence commerciale des fabricants locaux de tubes.

Si l'on se limite à une image de 80 cm environ de largeur, elle sera excellente et donnera entière satisfaction aux plus difficiles.

d) Une alimentation très haute tension, généralement indépendante, contrairement à ce qui se fait actuellement dans le cas des tubes cathodiques à vision directe qui prennent leur THT à la base de temps lignes ;

e) Des dispositifs de protection spéciaux, évitant que le spot lumineux subsiste lorsque l'un ou les deux balayages sont arrêtés en raison d'une panne ;

f) Un système optique pour la projection de la petite image formée sur l'écran du tube, sur un plus grand écran placé à une certaine distance du premier.

Les tubes de projection sont de faibles dimensions aussi est-il aisé de réaliser des téléviseurs peu encombrants, présentés même sous forme portable et accompagnés de l'écran pliant genre cinéma d'amateur ainsi que, bien entendu, du haut-parleur que l'on placera derrière l'écran. Des présentations luxueuses sont réalisables pour des téléviseurs destinés aux appartements.

L'installation fonctionne exactement comme une installation de télévision à vision directe avec, en plus, le réglage de la mise au point optique du système de projection.

Cette mise au point est parfois délicate avec certains dispositifs très précis et de haut rendement lumineux comme le Protelgram Radiotechnique. Elle est plus facile avec le système Télécran, moins compliqué au point de vue construction, aussi bon en ce qui concerne l'absence des distorsions optiques mais de rendement lumineux légèrement inférieur à celui du Protelgram.

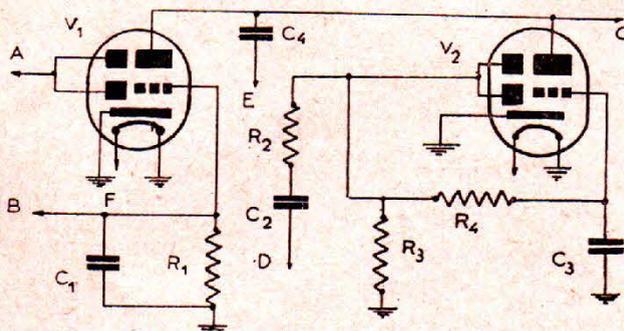


Fig. 1

FUNCTIONNEMENT DU TUBE DE PROJECTION

Un tube de projection nécessite, pour fonctionner, les dispositifs suivants :

- a) La source de vidéo-fréquence modulant l'électrode d'entrée ;
- b) Les courants en dents de scie traversant les bobines de déviation ;
- c) Une alimentation filament et haute tension.

TABLEAU I

Type	Enveloppe	Type de l'écran	Couche extérieure conductrice		Concentr.	Déviation	Aim. perm. pour pièges à ions	Long. totale	Diamètre	Angles de déviation sur tout le diamètre
			Max pF	Min pF						
MW6-2	Verre	Fond bombé blanc de couleur température 6 500° K	450	—	M	M	Pas de piège	26,8 cm	6,4 cm	38°
MW6-4	Verre	Fond plat blanc température de couleur 6 500° K	450	—	M	M	Pas de piège	27 cm	6,4 cm	38°

CARACTERISTIQUES DES TUBES

Le tableau I donne les caractéristiques des tubes MW6. Nous ne donnons par celles du tube 5TP4 car il n'est plus en vente.

La concentration magnétique s'obtient à l'aide d'une bobine comportant 920 ampères-tours. L'entrefer du circuit magnétique doit être de 11 à 13 mm. La distance entre le milieu de l'entrefer et la ligne de référence, de 83 à 87 mm et le diamètre intérieur du mandrin intérieur de la bobine de concentration de 27,5 mm.

Le tableau II donne d'autres caractéristiques des tubes MW6.

DISPOSITIF DE PROTECTION

Toute la puissance dissipée par le spot sur l'écran se répartit, grâce au balayage, sur la plus grande partie de l'écran, ce qui le met à l'abri des « brûlures ». Si l'une ou les deux bases de temps s'arrêtent, le spot décrit une ligne horizontale ou verticale, ou reste immobile. Dans ces cas l'écran se détériore. Pour l'éviter on a imaginé des dispositifs protecteurs qui suppriment la brillance du spot dès que les pannes de bases de temps se manifestent.

La figure 1 donne le schéma d'un dispositif de ce genre, utili-

La figure 2 montre le branchement du tube cathodique à la boîte d'alimentation 10830 qui fournit 25 000 V et au diviseur de tension R_1, R_2, R_3 qui permet, grâce à P_1 , de régler la brillance. Les points C et E sont connectés aux points C et E de la figure 1, C_4 indiquant sur les deux figures, le même condensateur. Les valeurs des éléments sont $C_2 = 50\ 000\ \text{pF}$ au mica, $R_3 = 200\ 000\ \Omega$, $R_4 = 150\ 000\ \Omega$, $R_7 = 50\ 000\ \Omega$, $R_8 = 150\ 000\ \Omega$, $P_1 = 100\ 000\ \Omega$.

Les points A et B de la figure 1 sont connectés à un enroulement spécial du transformateur de sortie de la base de temps image, tandis que le point D est relié à un point de l'enroulement de déviation lignes.

Dans ces conditions, tant que les bases de temps fonctionnent, les diodes de V_1 et V_2 redressent les tensions périodiques qui leur sont appliquées, produisent des tensions continues qui rendent les grilles des triodes négatives ce qui a pour effet d'augmenter les tensions aux plaques, c'est-à-dire au point C. La grille ou wehnelt du tube cathodi-

que (voir figure 2) est portée à une tension telle qu'il y a brillance du spot.

Si l'une des bases de temps ou les deux, sont en panne, l'une ou les deux diodes V_1 ou V_2 ne fonctionnent plus, la tension au point C baisse et le wehnelt devient très négatif, ce qui supprime la brillance du spot et protège le tube.

Voici maintenant d'autres détails d'ordre pratique au sujet des tubes MW6.

La connexions de THT est sur le ballon. Le support et à 5 broches à contacts latéraux.

Il s'agit du support Philip-Radio-technique utilisé pour les diodes de la série 4 V dont les autres lampes nécessitent des supports 8 broches à contacts latéraux.

Plus précisément, le support 5 broches nécessaire est celui destiné à la AB2, mais on pourra l'obtenir en même temps que le tube cathodique. Il ne nécessite aucun isolement spécial, car la T.H.T. de 25 kV ne lui est pas appliquée.

Les tubes MW6 sont des triodes, donc inutile de prévoir une tension « anode 1 ».

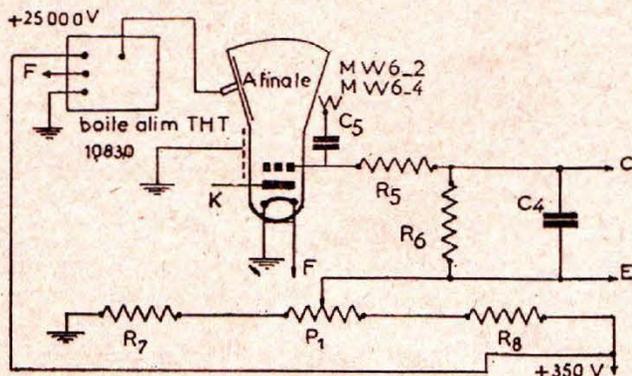


FIG. 2

Les valeurs non mentionnées sur les tableaux sont :

Résistance du circuit de grille, R_g max. = 1,5 M Ω .

Résistance max. entre filament et cathode R_{k1} = 20 k Ω .

Le poids net des tubes MW6 est de 150 g environ.

sant deux doubles diodes-triodes EBC41 ou analogues. Les valeurs des éléments sont :

$R_1 = 100\ 000\ \Omega$, $R_2 = 5\ 000\ \Omega$, $R_3 = 100\ 000\ \Omega$, $R_4 = 50\ 000\ \Omega$, $C_1 = 0,5\ \mu\text{F}$,

$C_2 = 50\ 000\ \text{pF}$, $C_3 = 20\ 000\ \text{pF}$,

$C_4 = 0,1\ \mu\text{F}$.

TABLEAU II

Type	Chauffage filament		Tension de pointe fil-cathode	Diamètre utile		Capacités	
	E_f (V)	I_f (A)		Max.	Min.	Grille pF	Cathode pF
MW6-2	6,3	0,3	125 V	Diamètre utile 5,75 cm		6,3	5
MW6-4	6,3	0,3	125 V	Diamètre utile 5,75 cm		6,3	6,3

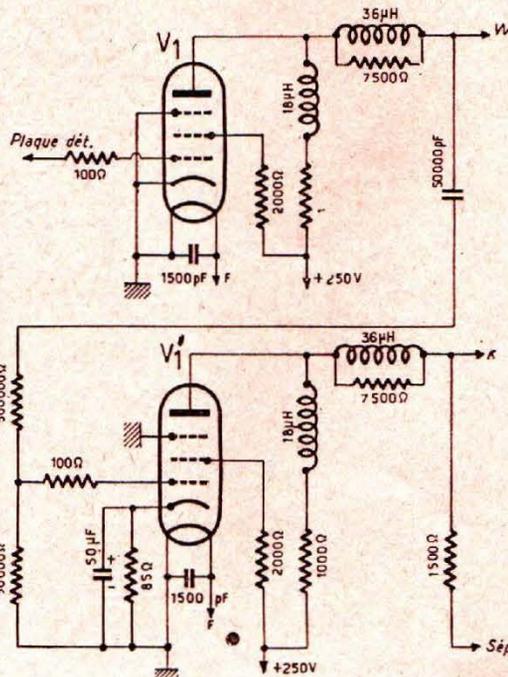
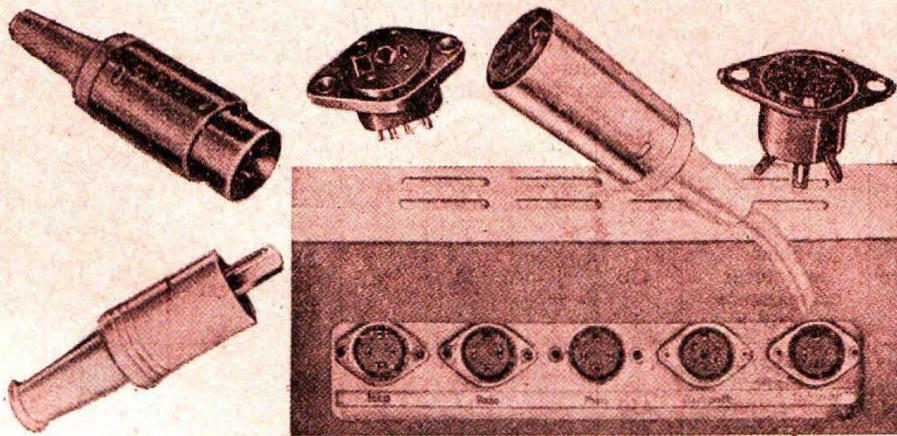


FIG. 3



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

— « SICOB » - Stand 4 E 668 —

La grille 1 doit être polarisée négativement et la tension de grille ne doit jamais être positive. Le spot s'éteint pour une tension négative de 40 à 90 V. Le maximum de polarisation négative est de 200 V.

Nous allons analyser ci-après quelques éléments de circuits de récepteur de projection à tubes MW6, les seuls que l'on peut trouver actuellement chez les commerçants ou à La Radiotechnique.

AMPLIFICATEUR VF

Une tension VF plus élevée que celle nécessitée par les tubes à vision directe doit être disponible pour la modulation satisfaisante de l'électrode d'entrée du tube MW6.

Cette tension est de 70 V crête à crête, les impulsions de synchronisation n'étant pas incluses dans cette valeur. Comme elles comptent pour environ 25 % du signal

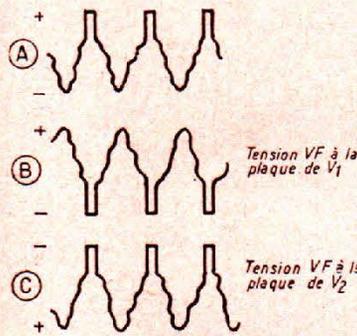


FIG. 4

maximum total VF, on voit que celui-ci doit atteindre 93 V crête à crête environ.

Une telle valeur ne peut être obtenue avec les montages VF normaux des téléviseurs à tubes à vision directe. Nous allons donc donner des exemples de schémas d'amplificateurs VF fournissant à la sortie environ 93 V crête à crête ou, à la rigueur 80 V.

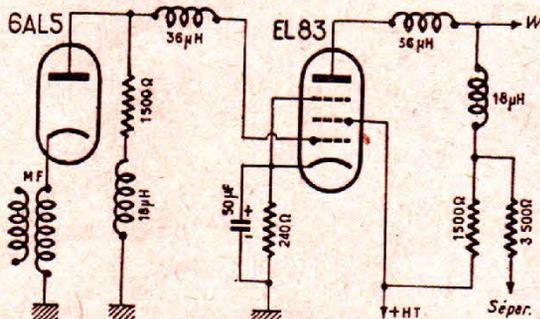


FIG. 5

Remarque qu'au point de vue pratique, on pourra adopter pour tout le récepteur image et son, le schéma d'un téléviseur normal dont on enlèvera la partie VF qui sera remplacée par celle convenant au tube de projection.

On veillera toutefois à la polarité de la VF obtenue qui s'inverse chaque fois qu'un étage amplificateur avec entrée à la grille et sortie à la plaque est monté en supplément.

Voici d'abord un montage push-pull.

Le schéma de la figure 3 comprend deux lampes de puissance EL41. La première V_1 , est attaquée directement par l'élément de liaison qui suit la détectrice, sans interposition de capacité.

De ce fait, comme la sortie diode est à la plaque, la tension VF qui est appliquée à la grille de V_1 , a la forme que montre la figure 4A.

Après amplification et inversion, la VF a la forme de la figure 4B. Cette tension est appliquée à la grille wehnelt du tube cathodique. Au point w on a également connecté le diviseur de tension composé de 500 000 Ω et 50 000 Ω avec interposition du condensateur de 50 000 pF.

La tension VF est réduite de $550/50 = 11$ fois, mais comme la lampe V_1 , amplifie à peu près de la même quantité, la tension à la grille de V_2 , a sensiblement la même amplitude que celle à la grille de V_1 , mais lui est opposée. Après amplification, la tension au point k a la forme de la figure 4C. Il n'est pas nécessaire, dans un amplificateur VF push-pull, que ce dernier soit équilibré.

On attaque le tube cathodique par deux tensions opposées de 45 V crête à crête chacune, ce qui correspond à une tension unique de 90 V qui attaquerait l'une seulement des électrodes de modulation cathode (k) ou wehnelt (W).

Dans le montage de la figure 3 on pourra remplacer avec avantage et en ne modifiant rien au schéma, les EL41 par les EL83 à cplot normal, plus modernes.

Ceux des utilisateurs qui possèdent des EL41 pourront toutefois les utiliser avec entière satisfaction. La résistance de cathode de V_1 sera de 100 Ω avec une EL83.

AMPLIFICATEUR VF NORMAL

Un montage qui ne comporte pas de push-pull est représenté par le schéma de la figure 5 sur laquelle la détectrice image du télé-

viseur, la 6AL5 (EB91) est suivie d'une seule EL83. La tension VF atteint 80 V crête à crête ce qui peut suffire pour les premiers essais.

La VF à la grille de la EL83 a la forme de la figure 4A. A la plaque de cette même lampe la tension a la forme de la figure 4B.

La lampe séparatrice est connectée au point « Sép » des figures 3 ou 5.

Remarque que ce montage à une seule lampe VF est analogue à celui d'un téléviseur normal et facile à réaliser en modifiant convenablement ce dernier, aucune lampe supplémentaire n'étant à ajouter. La polarité de la VF

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.

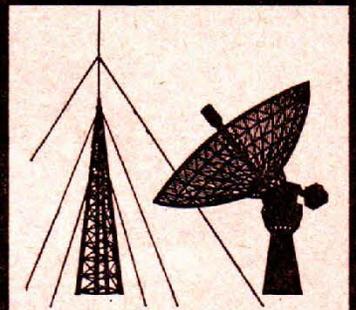


ELECTRONIQUE

- ★ RADIO-TECHNICIEN (Monteur, Chef-Monteur, Dépanneur-Aligneur, Metteur au point).
- ★ AGENT TECHNIQUE ET SOUS-INGENIEUR.
- ★ INGENIEUR RADIO - ELECTRONICIEN.

TRAVAUX PRATIQUES :

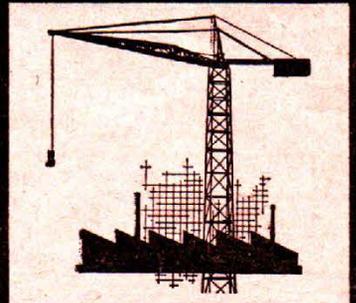
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne. Montage HI-FI à construire. Amplis, récepteurs de 2 à 12 tubes, transistors, TV et appareils de mesures. Emetteur - Récepteur avec plans détaillés.



DESSIN INDUSTRIEL

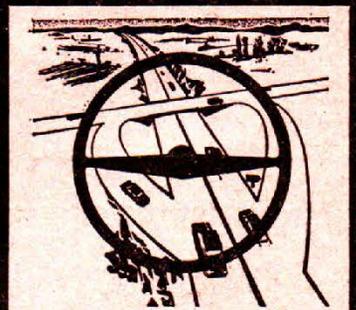
- ★ CALQUEUR-DÉTAILLANT.
- ★ EXECUTION.
- ★ ETUDES ET PROJETEUR, CHEF D'ETUDES.
- ★ TECHNICIEN DE BUREAU D'ETUDES.

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)

Veillez m'adresser, sans engagement, la documentation gratuite
HR 12 (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

Section choisie :

NOM :

ADRESSE :

fournie par la diode est alors correcte.

Ainsi, dans le cas de la figure 5, la sortie VF de la détectrice est à la plaque de la diode d'où VF négative. Elle sera donc positive au point W ce qui implique l'attaque du tube cathodique de projection, par le wehnelt.

Actuellement, la tendance de la technique est l'emploi de la cathode comme électrode de modulation de lumière. Si on désire adopter ce mode d'attaque, et

10880_01

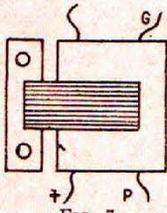


FIG. 7

nous le recommandons, on modifiera le schéma de la figure 5 comme suit :

a) inverser la diode, c'est-à-dire remplacer la plaque par la cathode

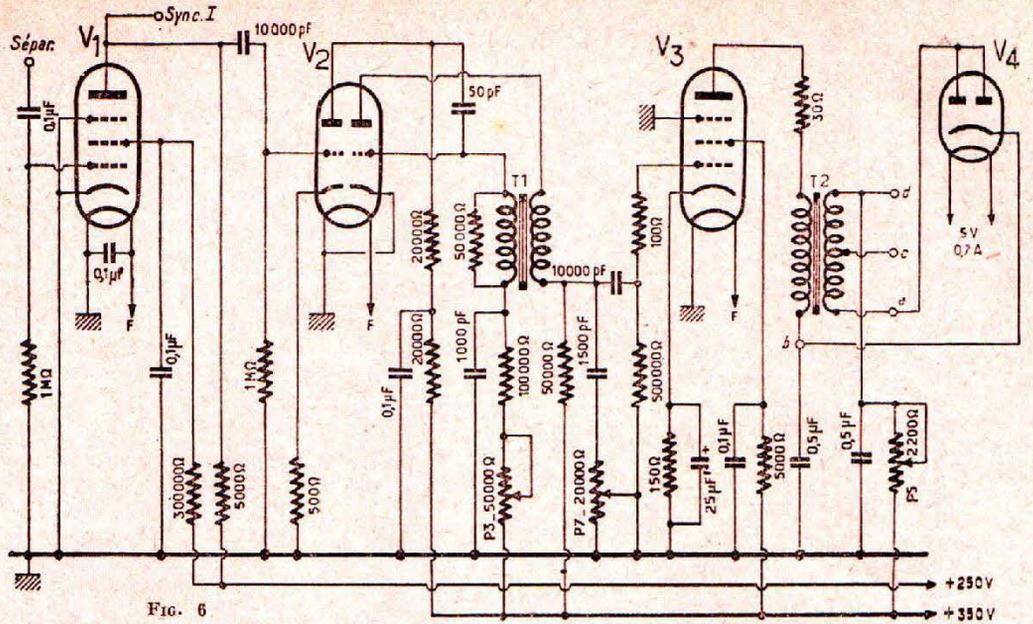


FIG. 6

à la sortie VF et connecter la plaque au secondaire du transformateur MF image ;

b) augmenter la polarisation de la EL83. Cette modification est absolument nécessaire, car dans ce montage initial de la figure 5, la grille de la EL83 recevait la composante continue négative de la plaque de la détectrice diode, tandis que si la diode est inversée c'est la cathode qui fournit la VF et, en même temps, une composante continue positive.

La valeur de la résistance de cathode de la EL83 doit être portée à 400 Ω environ. Si l'on coupe la composante continue par un condensateur, la valeur de la résistance de cathode sera de 300 Ω environ, car la grille ne reçoit plus de polarisation négative de la diode.

Le point de sortie VF marqué W sur le schéma sera donc relié à la cathode du tube de projection directement ou par interposition d'éléments R et C éventuellement.

En ce qui concerne le montage de la figure 3, on remarquera qu'il est prévu pour une sortie détectrice par la plaque comme dans l'autre montage donc pour l'attaque du wehnelt au point W et de la cathode au point K.

Si la sortie détectrice doit être à la cathode on modifiera ce montage d'une manière analogue à celle du précédent :

- a) inverser la diode ;
- b) monter entre cathode et masse de V_1 une résistance de 400 Ω shuntée par un condensateur de 50 μF 50 V. Le point W

sera alors à relier à la cathode du tube et le point K au wehnelt.

CIRCUITS DE SEPARATION ET SYNCHRO

La séparation est l'ensemble des circuits recevant les signaux synchro lignes et image, les débarrassant des signaux de lumière et les séparant, de manière à diriger ceux d'image vers la base de temps verticale et ceux de lignes vers la base de temps horizontale.

Un schéma pratique est donné par la figure 6 dans lequel on utilise les lampes suivantes :

V_1 = séparatrice commune aux deux balayages ;

V_2 = double triode dont le premier élément (à gauche sur notre dessin) effectue une seconde sépa-

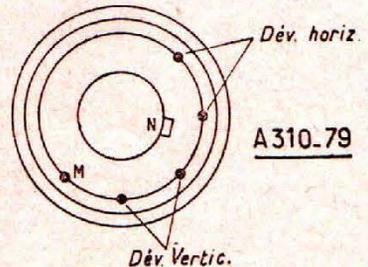


FIG. 9

ration spéciale à la base de temps lignes uniquement et le deuxième élément (à droite) est l'oscillateur blocking utilisant le transformateur T_1 Transco dont le branchement est indiqué par la figure 7. La borne marquée G va à la grille, l'autre marquée P à la plaque et les deux autres à la résistance de 50 000 Ω et au condensateur de 1 000 pF respectivement.

La lampe de sortie V_3 est suivie du transformateur de sortie T_2 (voir fig. 8).

Un fil FP dans lequel est intercalée la résistance de 30 Ω est fourni avec le transformateur.

La diode d'amortissement et de récupération V_4 fournit à la plaque de V_3 une tension augmentée, supérieure à 350 V.

Les points d et c doivent être connectés aux points « dév. horiz. » du bloc de déviation et de concentration de la figure 9. Les points M et N doivent être reliés ensemble.

10905_03

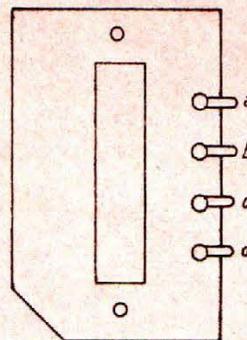


FIG. 8

RADIO-LORRAINE

120, RUE LEGENDRE, PARIS-XVII^e - M^o La Fourche
MAR. 21-01 - C.C.P. 13 442-20 Paris

LE SPECIALISTE DES ANTENNES T.V.

Antenne de toit 3 éléments canal 8		Antenne de toit 6 éléments canal 8	
Prix	9,60	Prix	20,50
Antenne de toit 4 éléments canal 8		En stock : antennes de 2 à 9 éléments	
Prix	13,25	Mat 1,50 m et cerclage soudés.	12,50
Antenne de toit 5 éléments canal 8		Atténuateurs, les 10	20,00
Prix	16,20	Fiches coaxiales, métal et plastique,	
Protégez, vos yeux avec l'Ecran T.V. « Fumée »		Câbles coaxiaux (prix nous consulter)	
Jusqu'à 48 cm	20,00	Antennes :	
Jusqu'à 59 cm	25,00	LUNIK III Intérieure (canal 8)	26,00
Expédition contre mandat	3,00	LUNIK III Modul, de fréquence	28,00

TUBES TELE RENOVES (Electrodes et écran)

36 cm	115,00	34 cm	160,00
43 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
« RL 60 », Poste à 1 transistor + une diode - PO-CO		Modèle amateur	35,00
Prêt à câbler, en coffret	28,00		
Câblé réglé	32,00		
« RL 602 », même présentation que le « RL 60 » mais avec 2 transistors + diode			
Prêt à câbler, en coffret	35,00		
Câblé réglé, en coffret	43,00		
Frais expédition pour ces postes.	3,50		
Ampli câblé 3 lampes sans H.-P.	68,00		



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	Schématique 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 ré-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	13,50	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.		» t. II	19,50
Pannes Radio (Nouv. Edition)	12,00	Toute la stéréophonie	12,00
Frais exp. : 10 % contre mandat.		Laboratoire Moderne Radio	10,80
Contre Remb. : 1 NF en supplément.		La Pratique des Antennes	9,00

Demandez notre Catalogue 62
Expédition contre 1 NF

Prix spéciaux pour revendeurs et étudiants Radio. Nous consulter.

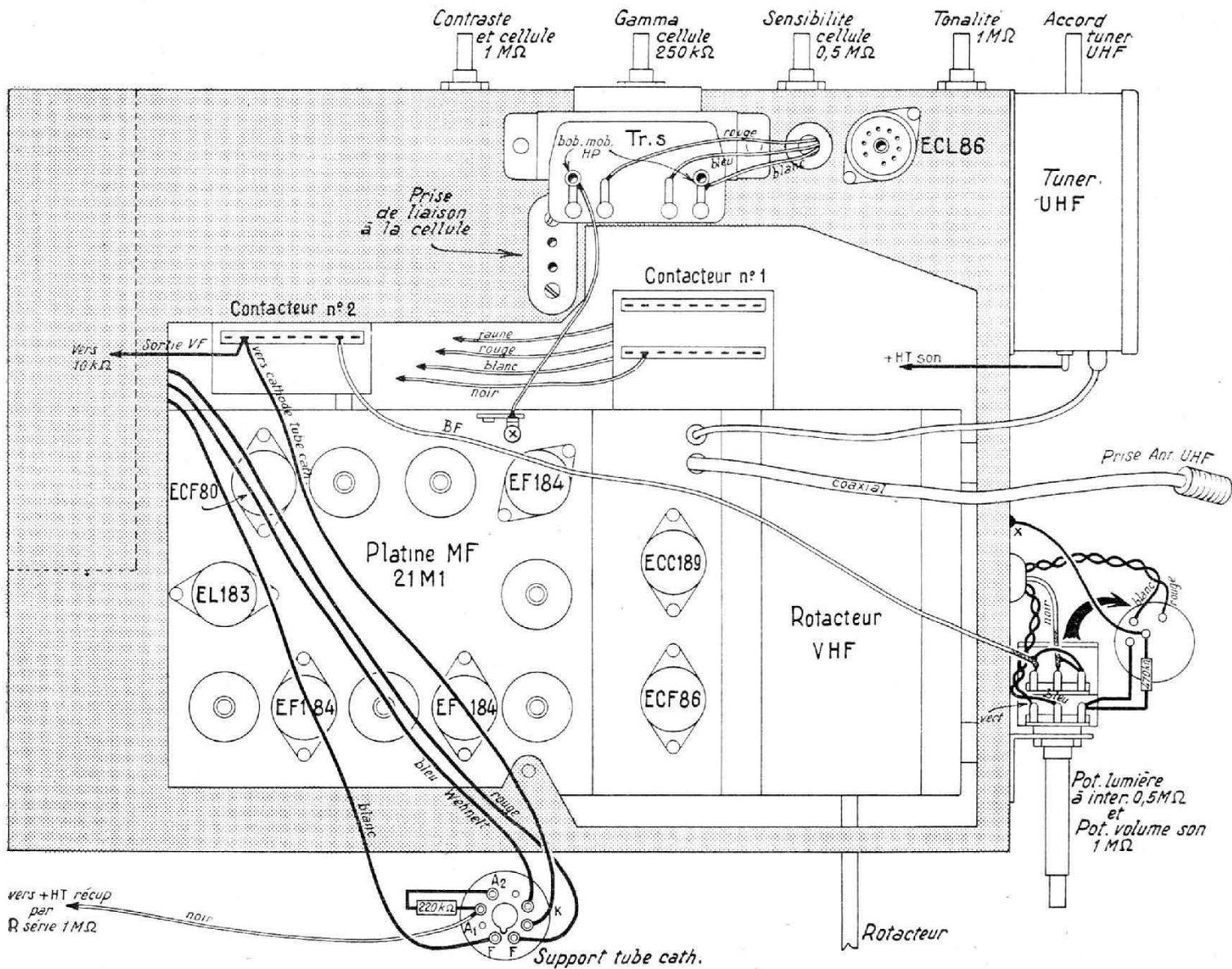


FIG. 11. — Câblage du côté intérieur du châssis vertical

cet ensemble se trouvant en parallèle sur la résistance de fuite de 2,2 MΩ de la grille pentode ECF80.

Le potentiomètre de contraste est couplé à un inverseur qui permet de fixer le gamma et celui de 500 kΩ règle la sensibilité de la grille.

L'écran de la pentode est porté à une faible tension positive par la résistance série de 1 MΩ. La charge de plaque comprend deux résistances série de 39 et 15 kΩ permettant de prélever les signaux de synchronisation lignes et images.

Les signaux de synchronisation lignes sont différenciés par l'ensemble 22 pF-68 kΩ du circuit cathodique de la partie triode ECF80 utilisée pour le comparateur de phase (voir fig. 6). Les signaux de synchronisation image sont intégrés par l'ensemble 100 kΩ-470 pF de la figure 5.

LA BASE DE TEMPS IMAGE

La base de temps image (fig. 5) comprend une triode heptode

ECH81 montée en multivibrateur sur 50 c/s. Après intégration et mise en forme, les signaux de synchronisation image sont appliqués sur la grille de l'élément triode. Le potentiomètre de 0,5 MΩ règle la fréquence image.

Pour améliorer la linéarité du balayage vertical, le deuxième élément (partie pentode ECH81 montée en triode) est alimentée à partir du + HT après récupération, après découplage par l'ensemble 150 kΩ - 0,1 μF. La compensation de hauteur d'image sur les positions 819 et 625 lignes est obtenue en diminuant la tension plaque de la partie pentode sur la position 625 lignes. Sur cette position la résistance de 560 kΩ joue le rôle de diviseur de tension avec la résistance de 150 kΩ. De plus, sur la position 625 lignes une résistance de 3,3 MΩ (voir fig. 7) se trouve commutée entre l'anode A₁ du tube cathodique et la masse, ce qui diminue sa tension et compense les variations de luminosité correspondant aux deux définitions.

Le même commutateur, commandé par la came du rotateur est utilisé pour la résistance de 560 kΩ et celle de 3,3 MΩ.

La liaison B sert à la suppression de la trace de retour d'image. Les impulsions sont appliquées au wehnelt par un condensateur série de 5 000 pF.

L'amplificatrice de puissance image est une EL84 polarisée par résistance cathodique de 220 Ω. Un potentiomètre de 0,5 MΩ règle la hauteur d'image et un potentiomètre de 250 kΩ, faisant partie d'un circuit de contre-réaction, la linéarité image.

Le transformateur de sortie image est le modèle Y54P Vidéon. Il est monté en autotransformateur abaisseur. Les deux moitiés des bobines de déviation image sont shuntées par une résistance de 1 500 Ω. Le déflecteur est le modèle D62S.

Une extrémité des bobines est reliée au point A de l'alimentation HT et se trouve donc parcourue par la composante continue de centrage.

LA BASE DE TEMPS LIGNES ET LA COMMUTATION 819/625 lignes

La figure 6 montre le schéma complet de la base de temps, du

commutateur 819/625 lignes commandé par une des deux cames du rotateur et le croquis de branchement des cosses du tuner UHF. Les impulsions de synchronisation lignes sont prélevées par un condensateur de 22 pF sur la plaque de la partie pentode ECF80 montée en séparatrice et appliquées sur la cathode de l'élément triode monté en comparateur de phase. Les impulsions du transformateur de lignes sont prélevées sur un enroulement spécial et appliquées sur la plaque du même élément triode.

Les tensions continues de correction commandent la fréquence du multivibrateur de lignes ECC82.

Deux circuits volants 625 et 819 lignes sont mis en service dans le circuit cathodique du premier élément triode ECC82. Sur la position 819, les deux circuits sont en série. Il est donc nécessaire de régler au préalable le circuit 625 lignes.

Le potentiomètre de réglage de fréquence lignes, de 250 kΩ se trouve en série avec une résistance ajustable de 47 kΩ, court-circuitée par le commutateur de définition sur la position 819 lignes, mais en

AGENT DEPOSITAIRE

“HEATHKIT”

Nous sommes en mesure de vous livrer TOUS LES APPAREILS DE MESURE de cette célèbre marque :

- Quelques exemples :
- VOLTMETRE ELECTRONIQUE 320,00
 - GENERATEUR BF AG9A 518,00
 - GENERATEUR BF AG10 665,00
 - GENERATEUR HF SG8... 256,00
 - GENERATEUR HF RF1... 383,00
 - OSCILLOSCOPE OS1 ... 598,00
 - OSCILLOSCOPE O12 ... 810,00
- etc., etc.



Ces appareils sont livrés absolument complets, en pièces détachées. Le montage peut être effectué sans outillage spécial.

AMPLIFICATEUR MONORAL HI-FI

● MONECO ●

Décrit dans RADIO-PLANS, N° 178, AOUT 1962.

Sensibilités Entrées } Micro : 2 mV.
pour 10 W de sortie } PU Magnét. : 12 mV.
Radio et Auxil. : 150 mV.

Amplificateur de puissance :
— Entrée 1,5 V s/pot. de gain pour sortie 10 W.
— Linéaire à ± 1 db de 25 à 20.000 Hz pour 10 W.
— Linéaire à ± 1 db de 25 à 45.000 Hz pour 2 W.

Correcteur RIAA sur Entrée PU Magnétique. Anti-Rumble : — 24 db à 20 Hz
Présentation professionnelle. Coffret émaillé. Dim. : 37 x 20 x 13 cm

COMPLET, en pièces détachées
Pris en UNE SEULE FOIS 268,00



● LE FM POPULAIRE ●

RECEPTEUR AM-FM 7 LAMPES
Cadre ferroxcube orientable

2 HAUT-PARLEURS } 1 elliptique
18x26 HI-FI }
1 tweeter.

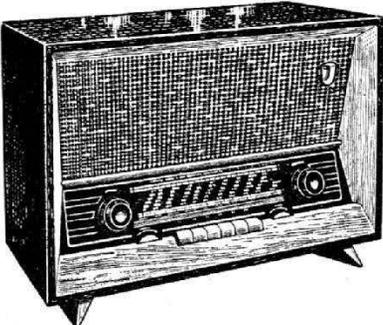
LE CHASSIS « FM POPULAIRE 60 »
complet, en pièces
détachées PRIS EN 276,00
UNE FOIS

CABLE-REGLE
En ordre de marche... 354,00

L'EBENISTERIE, ci-contre, Dim. :
520 x 370 x 260 mm ... 119,80

ET TOUJOURS NOTRE « LUX FM 59 »

AM-FM 11 LAMPES ● AMPLI BF HAUTE-FIDELITE ● 4 HAUT-PARLEURS
LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées
avec lampes et haut-parleurs. Pris en une fois 429,00



● ELECTROPHONES ●

« LE MELODY ECO » 4 vitesses. Puissance 3 W. Platine « MELODYNE » - Haut-parleur 17 cm spécial. Élégante valise gainée.

COMPLET, en pièces détachées,
PRIS EN UNE FOIS 179,50

● LE MELODY STANDARD ●

Puissance 5 W. Réglage séparé graves - aigus, Haut-parleur 21 cm spécial inversé. Élégante mallette 44x29x19 cm.

COMPLET en pièces détachées.
PRIS EN UNE SEULE FOIS... 236,00

● LE MELODY STEREO ●

4 watts par canal - 4 haut-parleurs (2x24PV12 + 2 Tweeters)
Platine semi-profession. « Transco »

COMPLET, en pièces détachées.
PRIS EN UNE FOIS ... 499,80

« LE MELODY HI-FI »

Changeur automatique à 45 tours.
3 haut-parleurs 24PV8 + 2 tweeters)
Dimensions : 480x325x240 mm.

COMPLET, en pièce détachée.
PRIS EN UNE FOIS ... 353,00



LE TRANS'AUTO

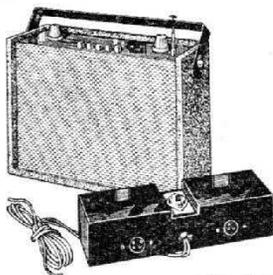
7 transistors + 2 diodes, 3 gammes d'ondes (PO-GO-OC) - CLAVIER 5 TOUCHES.
Prise antenne auto commutée. Cadre ferrite de 200 mm - Cadran grande visibilité.
Musicalité exceptionnelle par haut-parleur spécial elliptique 12x19

Alimentation 2 piles standards 4,5 V.
Élégant coffret garni. Dim. : 260x185x90 mm.

COMPLET, en pièces détachées PRIS EN UNE SEULE FOIS 203,00

★ AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE (3 W pouvant s'adjoindre au TRANS'AUTO pour fonctionnement sur batterie voiture 6 ou 12 V).

COMPLET, en pièces détachées, PRIS EN UNE SEULE FOIS 59,20



RADIO-ROBUR, 102, boulevard BEAUMARCHAIS, PARIS (Xie)

R. BAUDOIN, Ex.-Prof. E.C.T.S.F.E. Tél. : ROQ. 71-31. C.C.P. 7062-09 PARIS
Pour toute demande de documentation, joindre 5 timbres S.V.P.

partie supérieure du châssis horizontal qui comprend le transformateur de sortie lignes, le transformateur de sortie image, le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, les supports des tubes EY88, ECC82, EL136, ECH81, ECF80 et EL84.

Le transformateur de sortie a ses cosses numérotées de 1 à 10. Les cosses à relier correspondent aux numéros du schéma de principe c'est-à-dire 1, 2, 4, 5, 7, 8 et 9. Les deux condensateurs de liaison de 0,1 µF aux cosses 4 et 7 sont montés sur des cosses relais du bloc de déviation. La résistance de 1500 Ω - 1 watt est soudée directement entre les cosses 5 et 6 du transformateur de ligne, la cosse n° 6 servant simplement de cosse relais.

La liaison aux bobines de déviation ligne et image s'effectue par de petites prises soudées directement aux cosses des transformateurs correspondants.

Les deux circuits volants AJ1 utilisés en 819 et 625 lignes sont montés sur la partie supérieure du châssis.

La figure 10 montre le plan de câblage de la partie inférieure du châssis horizontal. On remarquera l'utilisation d'une barrette relais à 54 cosses, qui supporte de nombreux éléments. La barrette est maintenue par tiges filetées servant également de prises de masse à 12 mm environ du fond du châssis.

Toutes les cosses représentées en noir sur le plan de câblage correspondent à des tiges de fixation. Cette remarque est importante en raison des prises de masse qui s'effectuent en ces points.

Les liaisons entre le châssis horizontal et le châssis vertical sont les suivantes :

— fil noir relié à la connexion d'anode A₁ du support du tube cathodique ;

— résistance de 10 kΩ, reliée à la cosse « sortie VF » du commutateur de la platine, commandé par la came du rotacteur ;

— fils noir, rouge, jaune et blanc vers le commutateur de la platine. Le fil noir correspond à la commutation du circuit volant du comparateur ; le rouge à la mise en service du condensateur de 0,1 µF entre + HT récupérée et masse sur la position 625, le jaune à la mise à la masse en 819 lignes de la résistance de 560 kΩ du pont d'alimentation HT de l'ECH81 ; le blanc au court-circuit du 819 lignes de la résistance ajustable de 47 kΩ de fréquence 625 lignes.

Ces premières liaisons entre les deux châssis sont visibles sur la vue de dessus de la figure 9. Celles de la vue de dessous sont :

— un fil noir relié à la prise de la cellule ;

— un fil orange vers le wehnelt par condensateur série de 5 000 pF ;

— le + HT ;

— les deux fils d'alimentation 6,3 V du tube cathodique ;

— la ligne 6,3 V d'alimentation des lampes ;

— les deux fils jaune et rouge reliant deux cosses du transformateur d'alimentation à l'interrupteur secteur (inter n° 1) du potentiomètre de lumière.

La figure 11 montre le plan de câblage du côté intérieur du châssis vertical. En position normale, toutes les lampes de la platine, du rotacteur et du tuner UHF sont horizontales.

On remarquera le câblage très simple des cosses supérieures des deux commutateurs commandés par les cames montées en bout d'axe du rotacteur. Une bielle non représentée couple mécaniquement le commutateur le plus éloigné de l'axe du rotacteur.

Sur la figure 12 représentant le câblage de l'autre côté du châssis vertical (côté extérieur) on distingue les trois liaisons aux cosses inférieures du contacteur n° 1. Toutes les autres liaisons des contacteurs 1 et 2 sont précâblées sur la platine, ce qui met la réalisation de ce multistandard à la portée d'un grand nombre d'amateurs.

Les deux potentiomètres de 250 kΩ et 0,5 MΩ servant au réglage de la cellule font partie du châssis vertical. Les potentiomètres jumelés de lumière et de volume sonore, ce dernier à interrupteur double sont montés sur la partie supérieure du châssis vertical, grâce à une équerre de fixation.

Le tuner UHF est fixé horizontalement sur le châssis vertical par une plaquette. Sa sortie MF est reliée par coaxial à une prise située à proximité de la prise d'antenne VHF du rotacteur.

L'amplificateur BF son et son réglage de tonalité font partie du châssis vertical.

La figure 13 montre le câblage des cosses du bloc de déviation. Le bloc est vu du côté du col du tube. Les trois liaisons au transformateur de lignes et les 2 liaisons au transformateur d'image sont repérées par des numéros ou des fils de différentes couleurs.

SICOB 62 — Stand INTERVOX - 4^e étage 673

a votre Service

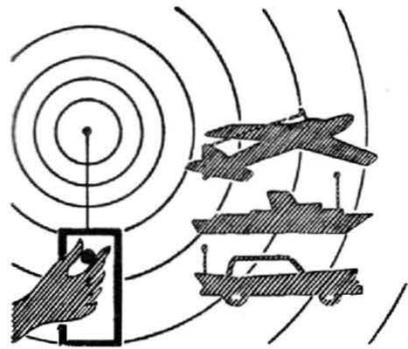
INTERPHONE

SONORISATION

SIGNALISATION



12, Av. du G^e de Gaulle, VINCENNES (Seine) - DAU. 62-40 +



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE

★ des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française des Amateurs de Télécommande

Servo-mécanisme pour multi-commande par émetteur-récepteur monocanal

SELECTEUR

Si de l'émetteur nous envoyons :
a) Une impulsion de très courte durée :

La palette du relais sensible A va, par l'intermédiaire du récepteur, se coller un court instant en 1, puis revenir à sa position initiale 2 (figure 1).

Lorsque la palette s'est mise en 1, le courant a été envoyé simultanément dans l'électro-aimant B du sélecteur et dans le relais D.

Donc, à ce moment :
— L'électro-aimant attirant la palette fait pivoter la zone à rochets. La palette de l'électro-aimant C se calant dans une dent de la roue immobilise celle-ci lorsque l'électro-aimant B n'étant plus alimenté laissera remonter la palette.

— le relais D attire sa palette en 1 pendant un court instant. La palette étant en 1, le courant de la batterie annexe charge le condensateur à travers une résistance (variable afin de pouvoir régler la durée du retard). Mais, avant que la tension de collage du relais E ne soit atteinte, la palette du relais D est revenue en 1 et permet au condensateur de se décharger dans une résistance de quelques ohms. Il est alors prêt pour une nouvelle manœuvre.

Nous voyons donc que le bras du sélecteur avancera d'autant de plots qu'il y aura eu d'impulsions brèves, mais que le relais E ne collant pas, rien d'autre ne se passera.

b) Une impulsion maintenue :
Comme précédemment, le bras du sélecteur avancera d'un plot, et, la palette du relais D viendra en 1.

Au bout de quelques dixièmes de seconde, comme la palette du relais D reste en 1, la tension aux bornes du relais E sera suffisante pour le coller, et ses palettes viendront donc en 1 et 2.

Donc à ce moment :
— du contact 2 partira le courant vers la commande correspondant au plot où est arrêté le bras du sélecteur ;
— du contact 1 partira le courant qui actionnera le relais F (puisque le contact a le mettant à la masse est établi, le bras n'étant plus au zéro). Les palettes viendront alors en 1 et 2, mais pour l'instant ne changeront rien à cet état de choses.

Donc, nous avons pour le moment notre bras mobile du sélecteur arrêté sur un plot, et, la commande correspondant à ce plot est alimentée.

Maintenant, lorsque nous faisons cesser l'impulsion, la palette du relais sensible A revient en 2. L'électro-aimant B n'est plus alimenté, ainsi que le relais D dont la palette revient en 2 coupant l'alimentation du relais E et dé-

chargeant le condensateur comme précédemment.

Le relais E se décollant n'alimente plus la commande correspondant au plot où est arrêté le bras.

Le relais F lui reste collé, étant alimenté par son contact 1.

Lorsque la palette du relais A est venue en 2, coupant l'alimentation de ce qui vient d'être énuméré, elle alimente, par l'intermédiaire du contact 2 du relais F toujours collé, l'électro-aimant C. Donc, la roue dentée n'étant plus maintenue en place par la palette de cet électro-aimant revient sous l'action du ressort de rappel vers la position zéro (il est à remarquer toutefois que la lame liée à la palette de l'électro-aimant est suffisamment flexible pour ne pas s'opposer au retour en arrière de la roue à rochets).

Une fois la position zéro atteinte, le bras ouvre le contact qui coupe le circuit du relais F. Celui-ci se décolle donc, ouvrant ainsi à son tour par son contact 2 le circuit de l'électro-aimant C, et, tout revient comme au départ.

Nous voyons qu'à l'aller (le relais E n'étant pas encore collé), comme au retour (ce même relais étant décollé), le bras pivotant du sélecteur n'alimente aucun des plots se trouvant avant celui intéressé.

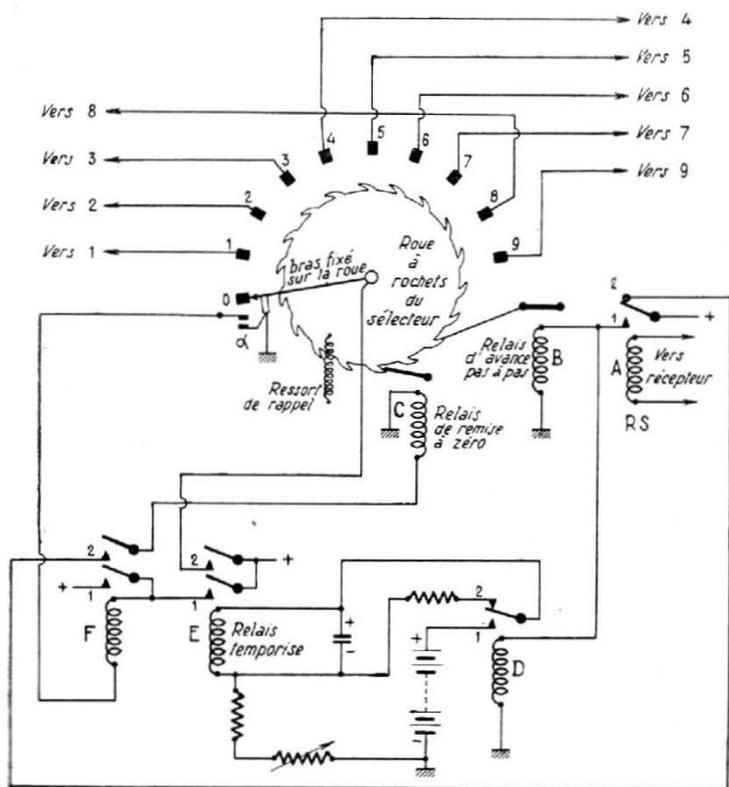


Fig. 1

TELECOMMANDE

Filtres BF - Pots en ferrocube - 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

RAPY

En résumé, nous voyons que pour actionner une commande quelconque, il suffit d'envoyer un certain nombre de brèves impulsions, afin d'atteindre le plot correspondant, et, de maintenir la dernière le temps nécessaire à l'exécution de la manœuvre.

Il est à remarquer que l'ordre des commandes du sélecteur n'est pas indifférent.

La commande correspondant au plot 9 du sélecteur par exemple mettra plus de temps pour se déclencher que celle se trouvant sur le premier plot.

Ici, l'ordre choisi a été :

1. Remise à zéro manuelle : car, cette manœuvre doit se déclencher rapidement.

2. Babord - 3. Tribord : car le temps de réponse de la commande de direction doit être court lui aussi.

4. Marche arrière : pour pouvoir l'actionner assez rapidement en cas d'urgence.

5. Marche avant - 6. Commande d'accélération - 7. Commande du ralenti : commande ne nécessitant pas une grande rapidité d'exécution.

8. Remise à zéro automatique : n'a absolument pas besoin d'être rapide puisqu'elle est enclenchée une fois pour toute tant que la commande 1 ne sera pas actionnée.

9. Arrêt du moteur de traction : Ainsi, si le collecteur s'actionne seul (parasites agissant sur le récepteur par exemple) et échappe donc à notre contrôle, le sélecteur arrivant au dernier plot, y restera et

provoquera l'arrêt immédiat du bateau.

GOUVERNAIL

Il y a deux cas à envisager :

1. Le relais C de remise à zéro automatique est enclenché.

Pour enclencher ce relais, il suffit d'envoyer une impulsion par le plot 8 du sélecteur, à ce moment, les palettes du relais C viennent en 1-2 et 4 (figure 2).

Sa palette venant en 1 l'auto-excite par le courant venant du plot 2 du relais.

Donc, même après l'impulsion, le relais C se maintient en position travail.

Maintenant, examinons le système de commande du gouvernail.

a) Si nous voulons virer à droite.

Nous envoyons la commande au relais A par le plot 3 du sélecteur. A ce moment, le relais A se colle, donc, l'une de ses palettes vient en 1, et l'autre coupe le circuit qui lui correspond.

Nous avons le courant qui se dirige vers le moteur en passant par le plot 1 du relais A puis par la butée fin de course 1 et enfin par le contact 3 du relais B.

Une fois que ce gouvernail a atteint sa position maximale, le contact fin de course 1 s'ouvre et coupe l'alimentation du moteur qui s'arrête.

Tant que nous maintenons la commande, le bateau continue de virer, mais dès que nous l'interrompons, que le gouvernail soit en fin de course ou non, nous avons le

gouvernail qui revient aussitôt au zéro.

En effet, lorsque le relais A est relâché, ses palettes reviennent en 2 et 3. Du contact 2, part le courant qui arrive au plot 2 du relais C. Comme celui-ci est collé, le courant continue, passe par le contact

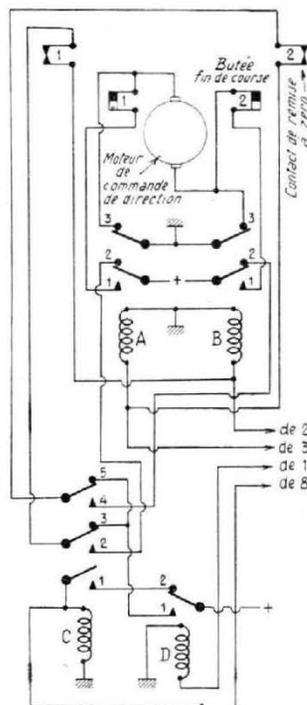


FIG. 2

de remise à zéro (qui lui aussi est collé puisque la barre n'est pas au zéro) et actionne enfin le relais B dont l'une des palettes vient en 1 et l'autre coupe le circuit qui lui correspond. La palette qui vient en 1 alimente le moteur au travers de la butée fin de course 2 (qui elle est restée fermée) et referme le circuit par le contact 3 du relais A.

Le moteur se remet donc à tourner, mais de l'autre sens que précédemment, puisque les polarités à ses bornes sont inversées.

Lorsque le gouvernail atteint sa position neutre, le contact 1 de remise à zéro s'ouvre et coupe l'alimentation du relais B ce qui provoque l'arrêt du moteur.

b) Si nous voulons virer à gauche :

Le processus de fonctionnement est identique à celui que l'on vient d'étudier, mais, comme ici les polarités seront inversées (puisque c'est le relais B qui sera actionné), le sens de rotation du moteur le sera aussi.

2. Le relais C de remise à zéro automatique n'est pas enclenché.

Tout d'abord, si le relais est enclenché, il suffit pour le décoller d'actionner un court instant le relais D par l'intermédiaire du plot 1 du sélecteur, car, la palette du relais D vient alors en 1, ce qui coupe l'alimentation du relais C qui se décolle.

Pour virer à droite ou à gauche, le procédé est identique au précédent, mais, ici, lorsque nous arrêtons d'actionner le relais A ou B, la barre garde sa position, car les palettes du relais C n'établissent plus le contact en 2 et 4.

La position du gouvernail sera gardée tant que le relais D ne sera pas actionné pendant un temps suffisant pour ramener le gouvernail au zéro (il est à noter toutefois que celui-ci s'arrêtera automatiquement lorsqu'il arrivera au centre).

En effet, lorsque le bateau a viré dans un sens (tribord par exemple), le contact 1 de remise à zéro s'est fermé.

Lorsque le relais D se colle, il alimente le relais B par l'intermédiaire du contact de remise à zéro 1 et du contact 3 du relais C.

Le relais B se collant, permet à ses contacts d'établir le circuit de telle sorte qu'il ramène la barre au centre (comme dans le premier cas).

L'inverse se produit si l'on a viré à babord.

Ce procédé permet donc de faire virer le bateau de babord ou de tribord avec arrêt à sa position maximale et :

a) si le relais C de remise à zéro automatique est enclenché de ramener la barre au milieu dès que la commande cesse ;

ou b) si le relais C n'est pas enclenché, de garder le gouvernail dans une position quelconque tant que l'on n'actionnera pas le relais D de remise à zéro manuelle.

Dans ce système, nous avons deux éléments montés sur l'axe du gouvernail :

a) Les butées fin de course :

Celles-ci sont des contacts qui coupent l'alimentation du moteur lorsque le gouvernail atteint sa position maximale de droite ou de gauche.

Il est alors impossible de faire virer plus le bateau.

En faisant la commande inverse, ou en ramenant la barre au centre, le contact qui était ouvert se referme aussitôt.

Le système (fig. 3) consiste en deux frotteurs qui font contact sur deux parties conductrices isolées entre elles.

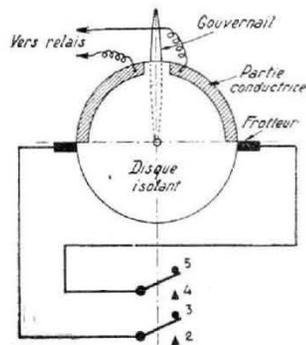


FIG. 3

Le tout est monté sur un disque isolant, lui-même placé sur l'axe du gouvernail.

Lorsque le frotteur atteint la partie isolante, l'alimentation du moteur qui actionne l'ensemble est coupée.

b) Les contacts de remise à zéro.

Ceux-ci sont des contacts qui se ferment lorsque le gouvernail s'écarte de sa position neutre.

Un seul des contacts se ferme lorsque la barre vire dans un sens.

Lorsque la barre reprend sa position neutre, les deux contacts sont ouverts.

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
SERVO - MECANISMES
- ASSERVISSEMENTS -



Metz
mecatron

GROS EXCLUSIVEMENT : ARBOIS - 123, rue de Tocqueville (17°)



Bateaux
Avions
Bateaux
Avions
Bateaux
Avions
Bateaux
Avions

Le système (fig. 4) consiste en deux frotteurs qui font contact sur deux parties conductrices isolées entre elles.

Le tout est placé sur un disque isolant, lui-même placé sur l'axe du gouvernail au-dessus du précédent.

Lorsque le gouvernail est au milieu, les deux frotteurs sont sur une partie isolante.

Dans les deux cas, on peut mettre les frotteurs de façon à pouvoir régler la position maximale du gouvernail et à ajuster sa position neutre.

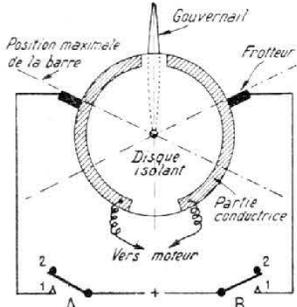


FIG. 4

COMMANDE DE MOUVEMENT DU BATEAU :

La marche avant du bateau est obtenue lorsque le relais C est au repos : en effet, le courant d'alimentation du moteur de traction arrive alors du contact 3 du relais D, puis passe par le contact 4 du relais C, le moteur, le rhéostat et revient enfin au négatif par le plot 2 du relais C. Le moteur tourne donc et entraîne le bateau vers l'avant.

La marche arrière elle, est obtenue en collant le relais C : en effet, dans ce cas, le courant arrive du contact 3 du relais D, puis passe par le contact 1 du relais C, le rhéostat, le moteur et revient enfin au négatif par le plot 3 du relais C. Comme ici les polarités aux bornes du moteur ont été inversées, il tournera dans le sens inverse que précédemment et entraînera le bateau en arrière.

Pour obtenir l'arrêt du bateau, il suffit de coller le relais D. L'alimentation du moteur venant du plot 3 du relais D étant coupée provoquera son arrêt.

Donc, maintenant nous voyons que :

1. pour obtenir l'arrêt du bateau :

Il suffit d'envoyer la commande un court instant par le plot 9 du sélecteur. A ce moment, le relais D attire ses palettes. Une de celle-ci vient en 1 et les 2 autres coupent le circuit qui leur correspond (dont en 3 l'alimentation du moteur de traction qui s'arrête).

La palette qui est venue en 1 auto-excite le relais D après l'envoi de la commande (en effet, le courant vient du contact 2 du relais E et du contact 1 du relais F et passant par le contact 1 du relais D parcourt la bobine de ce dernier relais qu'il maintient au collage).

2. pour faire partir ensuite le bateau en marche avant :

On envoie une impulsion par le plot 5 du sélecteur. A ce moment,

le relais F se colle un court instant coupant par sa palette l'alimentation du relais D qui se décolle.

Aussitôt après l'impulsion, la palette du relais F revient en 1, mais le relais D ne se recolle pas, car ses palettes étant remontées, son contact 1 n'est plus établi.

Nous voyons alors que le moteur est alimenté par le plot 3 du relais D. Le relais C étant au repos, le moteur entraînera le bateau vers l'avant.

3. ou pour le faire partir en marche arrière :

On envoie une impulsion par le plot 4 du sélecteur. A ce moment, le relais E se colle, et, ses palettes viennent en 1 et 3.

Sa première palette ayant quitté le plot 2 a coupé l'alimentation du relais D qui se décolle.

Le relais D se décollant, une de ses palettes s'écarte du contact 1, les 2 autres venant en 2 et 3.

Le courant partant du plot 1 du relais E passe alors par le contact 2 du relais D et revient alimenter la bobine du relais E qui restera donc collé après l'arrêt de l'impulsion.

Le courant part alors du contact 3 du relais E et alimente le relais C.

Comme le contact 3 du relais D est établi, le moteur sera alimenté, mais le relais s'étant collé, il tournera dans le sens inverse du sens précédent et le bateau sera entraîné

Si ensuite, nous voulons passer de la marche avant à l'arrêt, en actionnant comme dans la partie 1 le relais D, nous provoquerons l'arrêt du moteur.

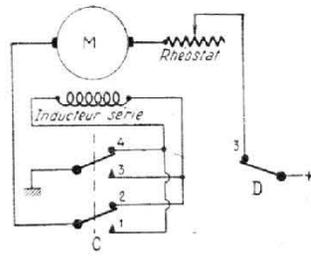


FIG. 5

Si nous voulons passer de la marche arrière à l'arrêt, nous voyons qu'en collant le relais D, l'alimentation du relais E qui passait par le contact 2 du relais D sera coupée.

Le relais E se décollera donc, et alimentera à ce moment, par son contact 2 et le contact 1 du relais D, ce dernier relais.

Donc, comme dans la partie 1, l'alimentation du moteur sera coupée.

Il est évident que l'on peut ensuite repartir indifféremment en marche avant ou arrière comme nous venons de l'étudier plus haut.

Si de la marche avant nous voulons passer directement en marche arrière, nous actionnerons le relais E qui restera collé seul par l'intermédiaire du contact 2 du relais D et collera lui-même le relais C. L'alimentation du moteur se faisant alors par les contacts 1 et 3 aura son sens de rotation inversé.

Si de la marche arrière nous voulons passer directement en marche

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

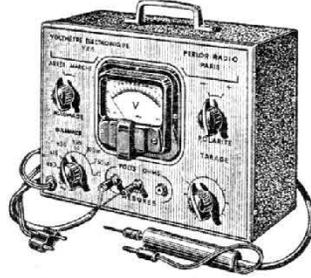
Nous mettons à votre portée une gamme remarquable et complète d'appareils de mesure, soigneusement étudiés, « rodés » et mis au point.

Vous pouvez maintenant vous équiper, car il vous est possible d'acheter ces appareils soit en pièces détachées, soit en ordre de marche à des prix révolutionnaires.

Pour l'Amateur Radio, posséder un « LABO » complet est désormais possible.

Ces appareils sont tous présentés dans des coffrets de mêmes dimensions, ce qui permet une installation particulièrement harmonieuse.

Venez les voir...



VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VE 6

Voltmètre caractérisé par une très forte impédance d'entrée : 10 mégohms sur toutes les sensibilités. Il se substitue au contrôleur universel lorsque celui-ci devient incomplet — 6 sensibilités de 3 à 750 V. Mesure les tensions continues, et également les tensions alternatives MF et BF grâce à ses sondes détectrices. Peut être utilisé en ohmmètre, mégohmmètre électronique. Dimensions : 27 x 20 x 15 cm. Poids : 4 kg. Toutes pièces détachées et fournitures **207,60**

Livré en état de marche **300,00**

Tous frais d'envoi pour la métropole : 6,50 NF

- ★ MIRE ELECTRONIQUE ME12.
En pièces détachées **194,20**
En ordre de marche **295,00**
- ★ HETERODYNE MODULEE HF4.
En pièces détachées **163,30**
En ordre de marche **250,00**
- ★ OHMMÈTRE ELECTRONIQUE OM6.
En pièces détachées **50,30**
En ordre de marche **75,00**
- ★ SIGNAL TRACER ST3.
En pièces détachées **210,00**
En ordre de marche **320,00**
- ★ TABLEAU SECTEUR TS12.
En pièces détachées **155,90**
En ordre de marche **215,00**
- ★ LAMPÈMETRE UNIVERSEL LP5.
En pièces détachées **222,30**
En ordre de marche **300,00**
- ★ RADIO-CONTROLEUR RC 6.
En pièces détachées **70,00**
En ordre de marche **70,00**
- ★ COMMUTATEUR ELECTRONIQUE CE4.
En pièces détachées **130,00**
En ordre de marche **220,30**
- ★ GENERATEUR HF ET VHF VOBULE GVB 5.
En pièces détachées **235,40**
En ordre de marche **395,00**
- ★ BOITE DE SUBSTITUTION BS10.
En pièces détachées **117,00**
En ordre de marche **190,00**
- ★ H.P. D'ESSAIS OUTPUTMETTRE HP 9.
En pièces détachées **228,70**
En ordre de marche **310,00**
- ★ GENERATEUR BASSE FREQ. BF 3.
En pièces détachées **203,50**
En ordre de marche **315,00**
- ★ PONT DE MESURES DE PRECISION PCR 6.
En pièces détachées **172,00**
En ordre de marche **270,00**
- ★ RADIO CONTROLEUR RC 12 M.
En pièces détachées **148,20**
En ordre de marche **188,00**
- ★ GENERATEUR ETALON DE FREQUENCE GEF5.
En pièces détachées **280,80**
En ordre de marche **370,00**
- ★ HETERODYNE MODULEE HF4.
En pièces détachées **163,30**
En ordre de marche **250,00**
- ★ OSCILLOGRAPHÉ CATHODIQUE OS 7.
En pièces détachées **414,00**
En ordre de marche **580,00**
- ★ SIGNAL TRACER A TRANSISTORS ST9T.
En pièces détachées **96,50**
- ★ TRANSISTET T1P.
En pièces détachées **114,00**
En ordre de marche **165,00**

Pour chacun de nos appareils nous fournissons le dossier complet de montage et notre catalogue spécial d'appareils de mesure contre 1 NF en T.P. Préciser l'appareil qui vous intéresse.

Nous assurons la réparation de tous les appareils de mesure (galvanomètres et contrôleurs). Travail assuré par spécialistes.

VIENT DE PARAITRE

SECONDE EDITION DE L'OUVRAGE

LES APPAREILS DE MESURES EN RADIO

Revue et Augmentée

244 pages, 201 figures - Format 16 x 24 cm
Un remarquable ouvrage, essentiellement pratique, qui vous enseignera non seulement la réalisation pratique des appareils de mesure utilisés en radio et télévision, mais également à quoi sert chaque appareil, pourquoi il a été créé, comment on l'utilise en pratique. La partie réalisation pratique comporte les schémas et plans de câblage, et toutes indications utiles, d'appareils ayant été réellement expérimentés et fonctionnant.

Prix : 15,00 NF - Franco recommandé : 16,80 NF (Expédié avec notre catalogue spécial appareils de mesures.)

EN VENTE TOUTES LIBRAIRIES, ET CHEZ :



PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1^{er}) - Tél. CEN. 65-50

C. C. P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE
CONTRE REMBOURSEMENT : MÉTROPOLE SEULEMENT

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9h. à 12h. et de 13h.30 à 19h.

avant, nous actionnerons le relais F qui coupera l'alimentation des relais E et C par son contact 1.

Ensuite, lorsque l'impulsion cessera, sa palette reviendra en 1, mais les 2 relais E et C resteront décollés, leurs palettes ne les auto-excitant plus.

Le moteur sera donc alimenté par les plots 4 et 2 du relais C et entraînera le bateau vers l'avant.

Nous voyons donc qu'avec ce procédé, lorsque nous envoyons une impulsion vers une commande, celle-ci se garde tant qu'une autre n'est pas actionnée.

Le bateau peut être mis à l'arrêt, repartir en marche avant ou arrière indifféremment.

Il peut même passer directement de la marche avant en marche arrière (intéressant en cas d'imprévu, car l'on peut arrêter le bateau sur place) et inversement.

Cependant, si le moteur a une puissance relativement élevée, on n'a pas intérêt à inverser le courant brusquement dans le moteur s'il n'y a pas urgence. Il vaut mieux si l'on veut prolonger la vie de ce moteur passer par l'arrêt ce qui lui permet de s'immobiliser.

Inverser le courant aux bornes d'un moteur pour en changer le sens de rotation n'est valable que si celui-ci est à excitation par aimant permanent.

Si l'on possède un moteur série avec un seul sens d'enroulement, le fait d'inverser le courant aux bornes du moteur ne changerait pas son sens de rotation. Il faut dans ce cas inverser le sens du courant dans l'induit ou l'inducteur unique.

Le schéma général se ramène alors à celui de la figure 5.

Il est cependant évident que si l'on possède un moteur série avec 2 enroulements, il suffira de changer d'enroulement pour inverser le sens de rotation du moteur.

REGLAGE DE VITESSE

On a un rhéostat en série avec le moteur de traction.

Selon la valeur de la résistance en série avec le moteur, celui-ci tournera à différentes vitesses.

Le rhéostat est cylindrique. L'axe de son frotteur est mû par le moteur de commande de vitesse (fig. 6).

a. pour accélérer :

On envoie le courant de commande du relais A par le plot 6 du sélecteur.

Celui-ci en se collant attire sa palette en 1 et alimente le moteur qui est relié au pôle négatif par le contact 2 du relais B.

Le moteur entraîne alors le rhéostat qui diminue la valeur de la résistance placée dans le circuit du moteur de traction qui accélérera, par conséquent.

Lorsque la vitesse désirée est obtenue, on arrête la commande, le moteur d'entraînement du rhéostat s'arrêtera, le rhéostat gardera sa position.

Lorsque le rhéostat arrive au maximum de sa course, il ouvre par la butée fin de course 1 la mise au négatif du relais A qui se décolle donc aussitôt et provoque l'arrêt automatique du moteur d'entraînement du rhéostat.

b. pour ralentir :

On envoie le courant au relais B par le plot 7 du sélecteur.

Celui-ci en se collant attire sa palette en 1 et alimente le moteur dans le sens inverse.

Il entraînera alors le rhéostat dans le sens inverse et augmentera donc de la valeur de la résistance placée dans le circuit du moteur de traction qui ralentira.

Ensuite, le fonctionnement est identique au précédent.

Nous voyons que nous pouvons régler la vitesse du bateau en marche arrière ou avant à une valeur quelconque.

M. Roger, S.-P.

37 r. des Teinturiers
AMIENS (Somme)

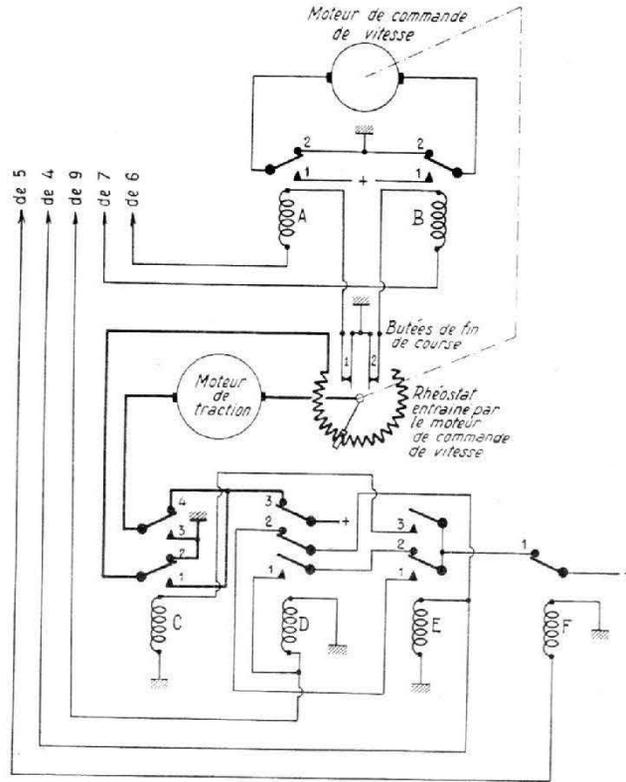


Fig. 6



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



Centreur 45 tr doté d'un niveau d'eau garantissant l'aplomb de votre tourne-disque

9,95 NF

SOFRADIAM

38, rue de Châteaudun, PARIS (9^e)
Tél. : FIG. 65-26

BENELUX : Dechamps, 67, rue de Saint-Quentin - Bruxelles 4

● EMETTEUR USA BENDIX

TYPE BC 640 ●

Couvre de 00 à 156 Mcs en modulation d'amplitude. 50 watts. Pilotage par quartz. Alimentation secteur 110/220 volts. 50/60 per/sec, réglable par « VARIAC » incorporé. 23 tubes : 5 x 3C24,4 x 6J5 - 3 x 1613 - 2 x 811 - 8 x 5Z3. Livré en armoire Rack comprenant 7 tiroirs.

Dimensions :

Hauteur : 1,85 m.

Largeur : 0,52 m.

Profondeur : 0,42 m.

POIDS : 270 kg.

APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHE ET DE PRESENTATION

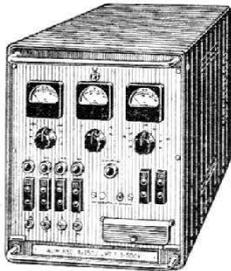
PRIX 1 925,00

● ALIMENTATION REGULEE

TYPE AV-A20 C

Primaire : 110 à 134 V. Secondaire : 4x250 V = 0,2 A réglé, 24 tubes 4x5U4G - 12xEL81 - 4x 85A2 - 4xEF86. Chaque alimentation peut être mise en marche séparément, ainsi que la vérification de la tension et du débit par un système de contacteurs et de 3 appareils de mesure. Cet appareil professionnel est présenté en coffret d'aluminium givré gris, avec un panneau de visite de chaque côté. Deux ventilateurs en assurent le refroidissement.

MATERIEL LIVRE EN PARFAIT ETAT DE MARCHE ET DE PRESENTATION. PRIX 650,00



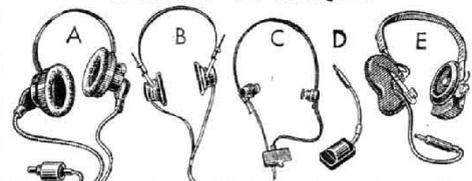
● AUTOREGULATEUR DE TENSION

Type ARE 101

Primaire 105 à 145 V. Sec. : 127 V, 200 à 1 600 VA ± 0,5 %. 4 tubes 5R4GY, 2xEL38, EF80. Cet appareil professionnel présenté en coffret d'aluminium avec 1 panneau de visite de chaque côté est entièrement tropicalisé. 2 ventilateurs assurent le refroidissement. Ensemble entièrement télécommandé. Schéma incorporé. Matériel livré en parfait état de marche et de présentation. PRIX 600,00



ENSEMBLE DE CASQUES



- A. Type professionnel (Made in England) - 2 écouteurs dynamiques 100 Ω. Prix 20,00
- B. Type Ericson, 2 000 Ω. Prix 10,00
- C. Type HS30 miniature 100 Ω. Prix 12,00
- D. Transfo pour casque HS30 100 Ω - 8 000 Ω. Prix 7,50
- E. Type H 16/U - 8 000 Ω. Prix 35,00

Câble coaxial 52 Ω, type RG8-U. Le mètre. 1,20
Par 20 mètres, le mètre 1,00

● APAREILS DE MESURE

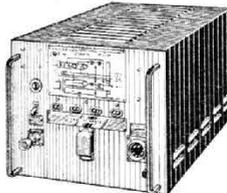
- TYPE 1 - Décibelmètre USA + 6 - 10 db, Ø 70 mm. PRIX 35,00
- TYPE 2 - Microampèremètre de 0 à 25, Ø 65 mm. PRIX 40,00
- TYPE 3 - Microampèremètre de 0 à 100, Ø 65 mm. PRIX 35,00
- TYPE 4 - Milliampèremètre à zéro central 0-1 mA, Ø 50 mm format carré. PRIX 15,00
- TYPE 5 - Microampèremètre 0 à 500, format carré 55 mm. PRIX 25,00
- TYPE 6 - Microampèremètre 0 à 500, Ø 55 mm. PRIX 20,00
- TYPE 7 - Milliampèremètre 2 à 5 mA, Ø 55 mm. PRIX 10,00
- TYPE 8 - Ampèremètre HF 0-1 A - Thermo couple incorporé, Ø 55 mm. PRIX 15,00
- TYPE 9 - Milliampèremètre à zéro central 0-100 mA, Ø 55 mm. PRIX 14,00
- TYPE 10 - Milliampèremètre USA 0 - 500 mA, Ø 55 mm. PRIX 14,00
- TYPE 11 - Milliampèremètre AEG 1 miniature à zéro central 0-30 mA, Ø 40 mm. PRIX 7,50
- TYPE 12 - Voltmètre à courant continu BL miniature 20 à 30 V, Ø 35 mm. PRIX 7,50



ALIMENTATION SECTEUR POUR SCR 522

Type SEB

Primaire : 220 V. Secondaire : 24 V 5A, 12 V 15 A, 150 V 10 mA - 300 V 0,26 A. filtré et antiparasité. Cette alimentation est livrée en coffret de tôle de 50 x 35 x 28 cm. Poids approximatif. 30 kg. Matériel tropicalisé. Livré en parfait état de marche. PRIX 300,00



● CHARGEUR DE BATTERIES

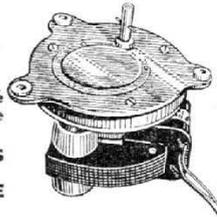
« TUNGAR G. ELECTRIC, Type 6RB 33B1. Primaire 115 V. Secondaire 6 V continu 6A réglable par contacteur. Voltmètre de sortie. Livré en coffret tôle de 47 x 23 x 20 cm.



POIDS : 5 KG. LIVRE EN ETAT DE MARCHE PRIX 50,00

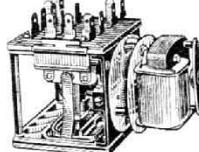
PETITS MOTEURS ASYNCHRONES 110/220 VOLTS

Démultiplicateur incorporé. Sortie en 2 tours/minute. POIDS TOTAL : 350 gr. CONSOMMATION 6 WATTS POUR L'ANIMATION DES VITRINES, ALLUMAGE et EXTINCTION, etc...



PRIX UNITAIRE : 15,00. PAR 10 PIECES : 12,50 Pour des quantités supérieures, NOUS CONSULTER.

● PETIT MOTEUR ASYNCHROME 110/220 VOLTS



Accouplé à un réducteur commandant 2 jeux de contact inverseurs avec 4 inversions par minute. Dimensions de l'ensemble : 120 x 80 x 80 mm. Poids 700 grammes.

PRIX SPECIAL : 25,00



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

● RELAIS

- Poids 20 g - Contact 1 RT
- Type B1 - 1 500 Ω - 6 à 24 volts 3,00
- Type B2 - 2 500 Ω - 7,5 à 24 volts 3,00
- Support spécial 5 broches 0,60
- Relais sensibles :
- 4 000 Ω à 2 MA. Poids 30 g. 1 RT 15,00
- 4 000 Ω à 2 MA. Pds 150 g 1 RT 12,00
- Relais à enclenchement alterné par l'envoi d'impulsions 2 RT - 30 Ω - 6 V. Poids 35 g. 18,00
- Relais étanche en boîtiers cylindriques. Support NOVAL 1 000 Ω. 15 à 24 volts. contact 2 RT - Dim. : Ø 20. H. 35 mm 8,00
- Relais 100 Ω, 6 volts, contacts 4 R+4 T. Pds 250 g. Prix 4,00
- Siemens 2 enroulements équilibrés de 250 Ω chacun - 6V - contacts 1 RT+1 T. Pds. 200 g. Prix 4,00

A VOIR SUR PLACE

Vu la diversité et le renouvellement du matériel, il ne nous est pas possible de tenir un catalogue. Veuillez donc consulter nos publicités antérieures.

1. Appareils de mesure à encastrer.
2. Nombreux transfo et selfs en cuve étanche prof.
3. Prises et connecteurs, fiches et jacks.
4. Potentiomètres bobines.
5. Supports de lampes émission-réception.
6. Condensateurs variables émission et réception.
7. Condensateurs de filtrage papier au Pylanol.
8. Récepteurs de trafic divers.
9. Relais (plus de 100 modèles en stock.)
10. Emetteur et récepteur FUG10 Récepteur EZ6 en divers état. Prix de 20,00 à 100,00

G^d CHOIX DE TUBES D'IMPORTATION

Un aperçu de nos prix VOIR AUSSI HP DU 15-11-61

EMISSION

3E29 .. 65,00	5763 .. 10,00	EL300 .. 16,00
829B .. 65,00	RL12 P50 15,00	814 .. 25,00
5132 .. 25,00	807 .. 11,00	
4125A .. 150,00	5894 (QQE 06/40) 140,00	

RECEPTION

ECC82 .. 3,00	12AU7 .. 4,50	ECC189 .. 7,00
EY88 .. 6,00	EF89 .. 3,00	E180CC .. 2,50
EM80 .. 3,00	12AX7 .. 4,75	E181CC .. 2,50

● TROUSSE DE TRANSPORT POUR TALKY-WALKY TYPE MC619



Entièrement capitonnée pouvant servir de SAC A OUTIL POUR AUTOMOBILE par son insonorisation totale lorsque le sac est fermé. Dimensions : 480 x 160 x 90 mm. Poids : 1 kilogram. Matériel neuf. Prix .. 11,50

● ENSEMBLE DE REPERAGE PAR CADRE GONIO POUR TALKY-WALKY MC619



Comprend un cadre gonio pliant type AN90 livré en sac capitonné pour le transport ainsi qu'une boîte de couplage type BC1387 s'adaptant sur le dessus du Talky-Walky. MATERIEL NEUF livré sans prise de raccordement avec notice technique. Prix 17,50

● RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HALLICRAFTER

type SX28 - Couvre de 550 kcs à 42 Mcs en 6 gammes - 15 tubes série métal - Sortie BF par 2 x 6V6 - Alimentation secteur incorporée. MATERIEL EN PARFAIT ETAT 1 250,00

● 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

ÉLECTROPHONE PORTATIF

monophonique ou stéréophonique

L'ÉLECTROPHONE présenté dans une élégante mallette portative gainée, est équipé d'un changeur de disques Telefunken (ref. TW504 E/C) entièrement automatique, c'est-à-dire permettant le changement automatique de disques de différents diamètres, dont le nombre de tours est le même : 78 - 45 - 33 ou 16 tours par minute.

Le changeur est livré avec la tête stéréophonique à saphirs pivotants qu'on peut utiliser soit en mono soit en stéréophonie. Pour le monoral, il faut brancher n'importe lequel des deux canaux de la tête. Celui non employé étant relié à la masse.

Nous décrivons ci-dessous la version stéréophonique la plus complète et indiquons les simplifications dans le cas d'un ensemble monophonique.

LE CHANGEUR DE DISQUES TELEFUNKEN TW 504E/S

La qualité d'un électrophone dépend autant de sa partie électronique que de sa partie mécanique, le plateau devant tourner à une vitesse constante et le bras devant exercer une faible pression. D'autres problèmes importants que nous avons déjà eu l'occasion d'examiner, en particulier dans les numéros spéciaux du **Haut Parleur** consacrés à la basse fréquence, sont également à considérer. Il est évident que la partie mécanique d'un changeur de disques est plus complexe que celle d'un tourne-disques classique et qu'en conséquence il est indispensable d'utiliser un article de qualité.

Pour l'emploi en **changeur automatique**, soulever le bras serre-disques et le déplacer vers la droite. Placer jusqu'à 10 disques de 25 ou 30 cm, même mélangés mais de même nombre de tours. Choisir le saphir avec le petit levier placé sous le bras de pick-up (repère rouge pour les microsillons et vert pour les sillons des anciens disques 78 tours de 25 ou 30 cm de diamètre).

Après avoir disposé correctement le bouton de commande de vitesse, placer le bouton concentrique du levier de commutation sur la position « changement ».

Le changeur s'arrête automatiquement après le passage de la pile de disques, si le bras serre-disques est dans la position centrale. Pour retirer la pile de disques, repousser le bras serre-disques, retirer les disques et ramener le bras.

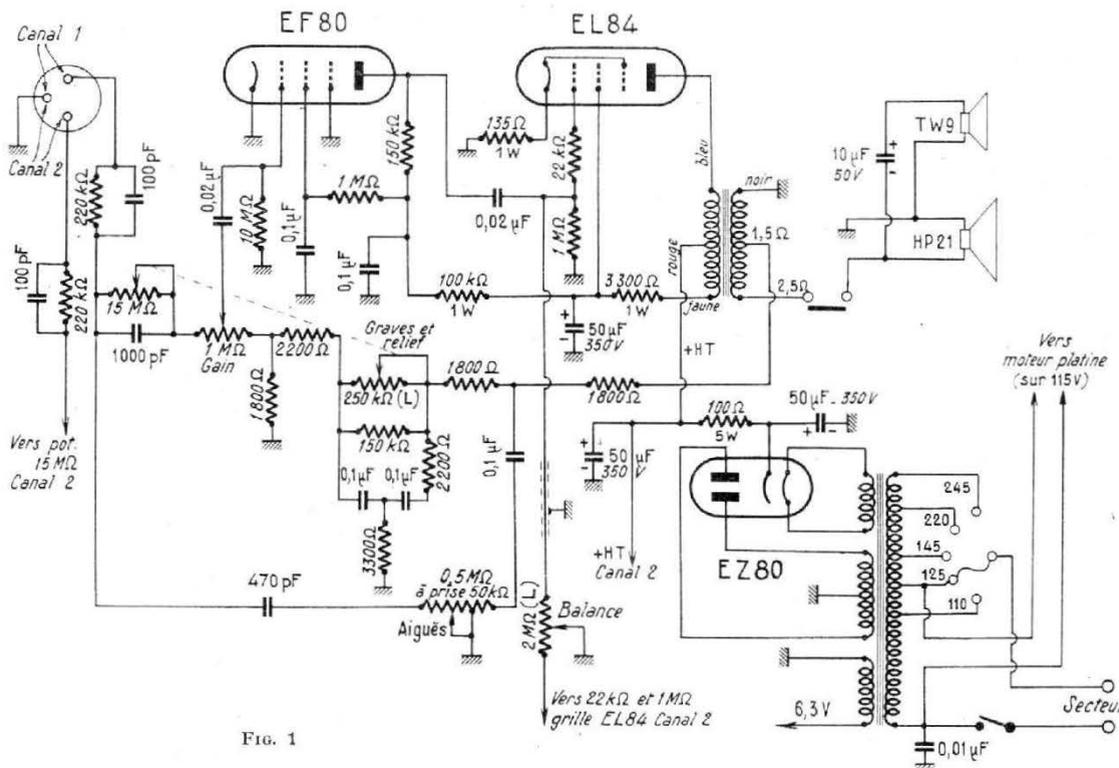


Fig. 1

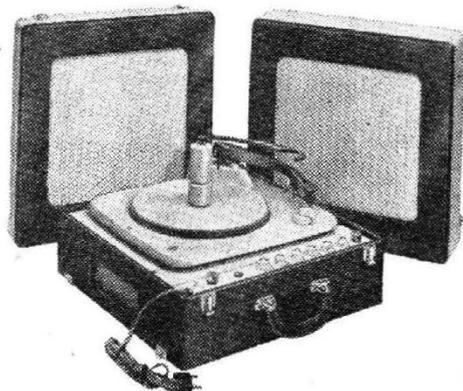
Lorsque l'on désire un changement immédiat, il suffit de tourner le levier de commutation à gauche du secteur « changement ». Dans le cas d'une interruption, déplacer le levier du commutateur vers la droite sur la position « stop ». Si l'on

sur le plateau et ramener le bras serre-disques au milieu. Mettre le changeur en marche (position démarrage moteur du levier de commutation) et poser le bras de pick-up dans le départ du sillon de disques.

pick-up est ramené complètement vers la droite, repousser avec la main gauche le levier directeur pour les disques 30 cm en direction du bras de pick-up. Ce levier tuteur est situé à proximité de l'axe du bras de pick-up. L'arrêt automati-



Le changeur de disques Telefunken TW504



Présentation de l'électrophone stéréophonique

veut reprendre le jeu du disque interrompu, tourner le même levier sur la position « démarrage moteur ». Si, par contre, on veut passer immédiatement au disque suivant, placer le levier sur « changement ».

Pour l'emploi en **tourne-disques classique**, déplacer le bras serre-disques, faire glisser le disque sur l'axe changeur, le mettre en place

Il est possible d'effectuer une lecture ininterrompue du même disque. Pour ce faire, après avoir placé le disque, tirer et faire pivoter à mi-course le bras serre-disques et le laisser dans le cran d'arrêt prévu. Pour le jeu ininterrompu de disques de 30 cm, on peut obtenir la position correcte du bras de pick-up sur le disque de la façon suivante : aussitôt que le bras de

que en fin de disque est alors obtenu en ramenant le bras serre-disques vers le milieu.

Un axe adaptateur (réf. 38L ou 38KU) est prévu pour les disques 45 tours de 17 cm de diamètre dont le trou central est de 38 mm. Pour le fixer, écarter le bras serre-disques, placer l'axe adaptateur et l'appuyer tout en le faisant tourner pour qu'il soit bien en place sur

le plateau. Cet axe est, bien entendu, utilisé uniquement pour le changement automatique ou la lecture normale des disques 45 tours.

L'AMPLIFICATEUR STEREO-SONIQUE

Le schéma de l'un des canaux de l'amplificateur équipant la version stéréophonique est indiqué par la figure 1. Il comprend donc au total 5 lampes : une préamplificatrice de tension EF80 et une pentode de sortie EL84 sur chaque canal, une valve redresseuse EZ80 commune aux deux canaux.

Les performances de cet amplificateur simple sont dues en particulier à l'efficacité des corrections graves et aiguës s'effectuant respectivement et sur chaque canal par deux potentiomètres pour les graves et par un potentiomètre simple pour les aiguës. Les potentiomètres jumelés de « graves » agissent également sur le relief en creusant le médium. La correction s'effectue par contre-réaction sélective entre une prise sur le secondaire du transformateur de sortie et le circuit de grille de la pentode préamplificatrice EF80. Les tensions de contre-réaction sont réinjectées dans la résistance de 1800 Ω à l'extrémité inférieure du potentiomètre de gain par l'intermédiaire de deux réseaux en T dont les valeurs d'éléments sont modifiées par les potentiomètres de 250 kΩ, de commande des graves, et de 500 kΩ, de commande des aiguës. On remarquera que ce dernier comporte une prise à 50 kΩ reliée à la masse. Lorsque le curseur se trouve à droite de cette prise il y a modification de la résistance en série avec le condensateur de 0,1 μF, cet ensemble faisant partie du réseau en T de contre-réaction.

Lorsque le curseur est à gauche de la prise, ce potentiomètre ne modifie pas la contre-réaction, mais

élimine les tensions de fréquence élevées prélevées par le condensateur de 470 pF.

Le potentiomètre jumelé du correcteur grave, de 15 MΩ, n'agit pas sur la contre-réaction, mais sur la transmission des tensions de fréquences élevées délivrées par le pick-up, étant donné qu'il shunte le condensateur de 1000 pF en série dans la liaison au potentiomètre de gain.

Le potentiomètre de réglage de gain est un modèle double de 2 x 1 MΩ à commande unique pour le réglage du gain des deux canaux. Les tensions sont transmises pour chaque canal par les curseurs et des condensateurs de 0,02 μF aux grilles de commande des EF80 polarisées par courant grille (résistance de fuite de 10 MΩ). Les résistances de charge de plaque, de 150 kΩ, sont alimentées après découplage par la cellule de 100 kΩ - 0,1 μF qui relève le niveau des graves.

Après amplification, les tensions sont transmises à la grille de la lampe de sortie EL84 dont la résistance de fuite est de 1 MΩ et la résistance série, destinée à supprimer les oscillations parasites, de 22 kΩ. Les deux résistances de fuite de grille de 1 MΩ des deux EL84 sont reliées par un potentiomètre unique de balance de 1 MΩ, dont le curseur est à la masse.

En modifiant la position du curseur, il est évident que la résistance de fuite de l'une des grilles diminue, alors que celle de l'autre augmente ou réciproquement et qu'il en est de même des tensions appliquées. On réalise ainsi l'équilibrage ou la balance permettant le même volume sonore des deux canaux. Cette balance est indispensable étant donné que le gain est réglé simultanément sur les deux canaux par un potentiomètre double à axe unique.




ELECTRO CHANGEUR STEREO 12

(OU MONO)

ELECTROPHONE

OU

AMPLI ULTRA-MODERNE

que vous pouvez construire

SELON VOS DESIRS ET VOS MOYENS

d'abord **I'AMPLI STEREO** logeable PARTOUT

ou bien, avec la MALLETTE LUXE A 2 ENCEINTES

I'ELECTROPHONE

ELECTROCHANGEUR-STEREO

MAGNIFIQUE

AVEC ADJONCTION DU

NOUVEAU CHANGEUR TELEFUNKEN




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

- 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 spécial	9,90
Transfo 100 mA AP 2x6V3 ..	21,50
2 Transfos mod. spéc. CR ..	25,80
3 Cond. chimiques	10,70
21 Cond. + 33 Résist.	11,30
2 Potent. spéc.	12,20
Matériel divers	17,50

CHASSIS COMPLET EN PIECES DETACHEES

111,00 NF

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPARATEMENT

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 :

Le CHANGEUR-MELANGEUR TELEFUNKEN tête ultra-légère, équipage mobile Hi-Fi, qui joue tous les disques 30, 25, 17 cms même mélangés (av. centr. 45 t.).
Prix

VERSION MONAURAL

Châssis en p. d. ..	72,90	- Tubes : EF80, EL84, EZ80	15,75
H.P. AUDAX 21PV8 ..	19,90	- Mallette dégonflable luxe	75,90

AMPLI GEANT

Sonorisation Kermesses, Dancings, Cinémas

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

VIRTUOSE PP 45 HAUTE FIDELITE 45 WATTS

EF86 - 2 x ECC82 - ECL82 - 2 x EL34 - GZ34 - SFD108

HP au choix : 28 cm 12 W **93,00**
15 W **113,00**. 34 cm, 30 W **193,00**

AMPLI GEANT, 150 WATTS, IMPORTE D'ITALIE
COMPLET, MONTE AVEC TUBES, CAPOT 985 NF!!!
NOS 10 SCHEMAS DE 3 A 45 WATTS

LES 10 SCHEMAS : 4 T.P. 0,25
20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ



SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12^e - M. 444

Sté RECTA

SONORISATION
37, av. LEDRU - ROLLIN PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99



TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche



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 ..	39,40
HP 24 cm + TW9 AUDAX ..	39,80
ECC82, ECC82, 2 x EL84, EZ80 ..	32,40
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
AMPLI 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
AMPLI 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
2 x EF86, ECC83, 2 x EL84, 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 10 WATTS

LE PETIT VAGABOND III ELECTROPHONE ULTRA-LEGER MUSICAL 3 WATTS	
Châssis en pièces détachées ..	38,90
HP 17PV8 AUDAX	16,90
ECL82 - EZ80	13,20
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 FIDELITE	
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

AU CHOIX TOURNE-DISQUES STEREO OU CHANGEURS

STAR ou TRANSCO 4 vit. mon.	76,50
Stéréo	96,50
LENCO, Suisse B 30, 4 vit. mon.	151,00
Stéréo	177,00
RADIOHM, 4 vit. chang. 45 t.	143,00
CHANGEUR BSR 4 vit.	159,00
Av. tête stéréo, supplément.	20,00
CHANGEUR - MELANGEUR TELEFUNKEN 4 vit., stéréo	184,00

Telstar

En vente
chez tous
les
marchands
de
jouznaux



1

La résistance de polarisation de la lampe de sortie EL84 n'est pas découplée par un condensateur. Par contre, la résistance série d'alimentation d'écran, de $3\ 300\ \Omega$ - 1W est découplée par un électrolytique de $50\ \mu\text{F}$. Il ne s'agit donc pas d'un montage ultra-linéaire, mais d'un transformateur de sortie spécial, dont une fraction du primaire sert au filtrage haute tension. Cette méthode, très en faveur outre-Rhin, permet d'éliminer très facilement les composantes alternatives résiduelles du secteur.

L'alimentation s'effectue par transformateur 100 mA et valve EZ80. On remarquera la première cellule de filtrage de $100\ \Omega$ et $2 \times 50\ \mu\text{F}$, commune aux deux canaux.

Chaque canal alimente deux haut-parleurs, un 21 cm électrodynamique pour les graves et un tweeter TW9, facultatif, pour les aiguës. Ces haut-parleurs sont fixés sur un couvercle de la mallette, le couvercle supérieur correspondant aux deux haut-parleurs d'un canal et le couvercle inférieur à ceux de l'autre canal.

Version monaurale : Le schéma de la version monaurale est celui de la figure 1 en supprimant le potentiomètre de balance et la résistance de $220\ \text{k}\Omega$, en parallèle sur le condensateur de $100\ \text{pF}$, reliée à la broche d'entrée du canal n° 2. Ces deux derniers éléments ont été mentionnés pour montrer les liaisons à l'entrée de l'amplificateur n° 2.

De plus, le transformateur d'alimentation a un enroulement H.T. prévu pour 75 mA au lieu de 100 mA.

MONTAGE ET CABLAGE

Un même châssis est utilisé pour les versions monophonique et stéréophonique. Les dimensions sont les suivantes : largeur 370 mm, profondeur 85 mm, hauteur 40 mm.

La figure 2 montre la vue supérieure de ce châssis sur lequel on fixe le transformateur d'alimentation, les supports de lampes, les deux transformateurs de sortie et l'électrolytique de $2 \times 50\ \mu\text{F}$ - 350 V sous boîtier alu. Tous les fils de liaison au transformateur de sortie sont repérés par leurs couleurs. La prise correspondant à l'extrémité inférieure du primaire reliée à la résistance de filtrage de $3\ 300\ \Omega$ - 1 watt s'effectue par une cosse disposée sur le côté du transformateur.

On remarquera la liaison à la prise 110 V du répartiteur de tension du cavalier fusible pour l'alimentation du moteur du changeur.

Le câblage complet de la partie inférieure du châssis est représenté par la figure 3.

Toutes les gaines des fils blindés sont isolées par du soupliso et les points de masse de ces gaines au châssis s'effectuent aux emplacements indiqués.

Deux barrettes à 7 cosses soudées sur le côté arrière du châssis supportent plusieurs éléments et contribuent à la rigidité du câblage.

Les cheminées des supports des deux EF80 sont à la masse. Par contre, celles des deux EL84 servent de relais aux cellules de découplage haute tension $100\ \text{k}\Omega$ - $0,1\ \mu\text{F}$ alimentant les charges de plaque des EF80.

Ne pas oublier de relier à la masse les prises des deux potentiomètres séparés de $0,5\ \text{M}\Omega$ servant à régler les aiguës sur chaque canal.

Les liaisons sous le changeur sont très simples. La liaison pick-up est double et s'effectue par une prise à trois broches, la prise médiane correspondant à la masse. La liaison des deux fils du moteur s'effectue par un « sucre » disposé sous la platine.

Le châssis câblé a sa place à l'intérieur de la mallette du changeur. Il est fixé de telle sorte que les boutons de commande soient accessibles sur la partie supérieure, les lampes se trouvant donc horizontales.

Version monaurale : le même châssis est utilisé pour la réalisation d'un amplificateur monaural et l'on dispose de trois boutons de commande au lieu de six. Ces boutons sont, de gauche à droite, à partir du voyant lumineux :

1° le réglage d'aiguës, par potentiomètre simple de $0,5\ \text{M}\Omega$,

2° le réglage des graves et du relief, par potentiomètre double à commande unique de $15\ \text{M}\Omega$ + $250\ \text{k}\Omega$,

3° le réglage du gain, par potentiomètre simple de $1\ \text{M}\Omega$. Ce potentiomètre remplace en conséquence le potentiomètre d'aiguës du canal 2 de la version stéréophonique.

Le transformateur d'alimentation de la version monaurale a un enroulement HT de 75 mA, mais si l'on désire réaliser ultérieurement la version stéréophonique, il est conseillé d'utiliser le modèle de 100 mA.

CINÉ • PHOTO • RADIO

J. MULLER

14, rue des Plantes - PARIS-14^e

Tél. FON. 93-65

POUR 95 NF COMPLET



Un projecteur à moteur 110-220 V. pour films 9,5 mm avec son dispositif passe-vues porte objectif pour projeter des vues en couleur $5 \times 5\ \text{cm}$.

Le dispositif passe-vues porte objectif seul permet-

tant de monter une lanterne de projection 39,50
Docum. c. env. timbrée à 0,25

Pièces détachées (poules, 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 20,00

neufs 20,00

Films sonores 9,5 mm, 250 m. 35,00

Projecteurs 16 mm, sonores, révisés.

ACHAT - VENTE - ECHANGE - REPARATIONS

Neufs et occasions.

Docum. contre 2 timbres à 0,25

NOUVEAUX CIRCUITS TV UTILISÉS OUTRE-ATLANTIQUE

(suite voir N° 1055)

Nous continuons ci-dessous la description de nouveaux circuits TV originaux équipant des téléviseurs américains classés par marques.

Olympic : La nouvelle série de téléviseurs Olympic ne comporte pas de câblage imprimé. L'alimentation est assurée par transformateur. Deux étages amplificateurs MF sont utilisés, le second étant du type à grille cadre.

La lampe de synchronisation et l'oscillateur vertical des modèles portables sont montés selon le schéma de la figure 5. La synchronisation est appliquée au circuit cathodique de l'oscillateur. La diode 6AV6 du circuit de déclenchement ouvre le circuit cathodique (haute impédance) jusqu'au déclenchement de l'oscillateur par les impulsions négatives de synchronisation. Le tube de l'oscillateur commence alors à conduire à travers la diode, ce qui produit le balayage vertical.

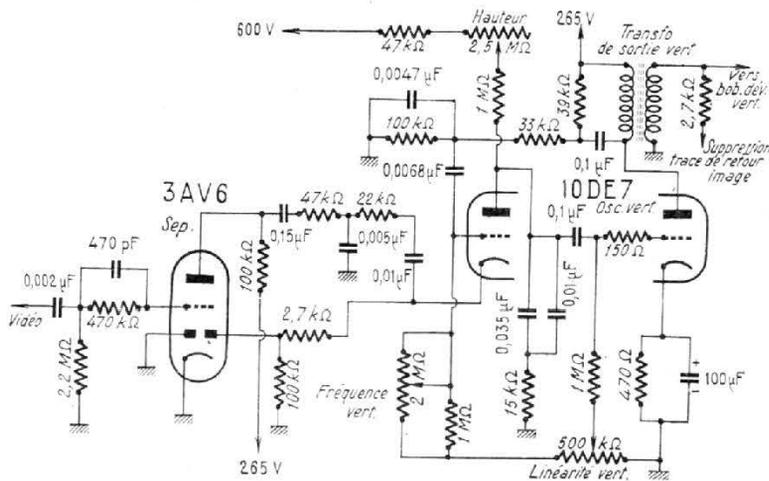


Fig. 5

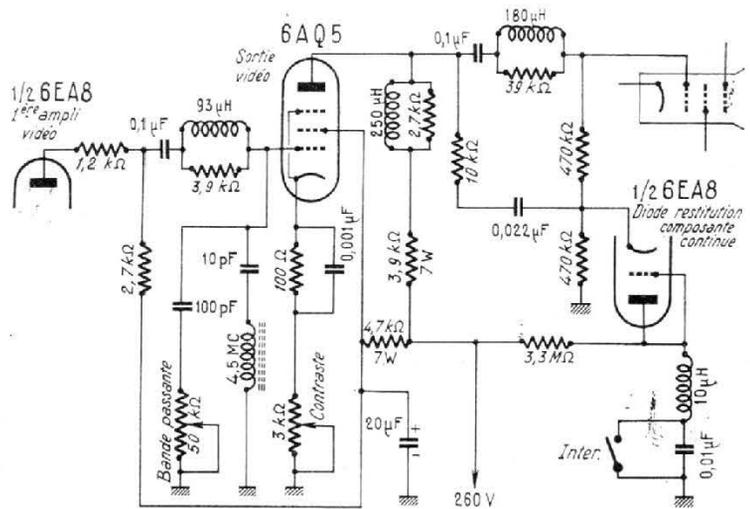


Fig. 6

Les avantages de ce circuit sont l'utilisation d'un étage unique de synchronisation, car il peut être déclenché par des impulsions négatives et son insensibilité aux parasites pendant le temps de balayage en raison de la faible impédance du circuit cathodique.

Packard-Bell : Sur les modèles équipés d'un seul étage amplificateur vidéofréquence, la liaison entre la sortie détection et l'ampli VF est directe pour ne pas supprimer la composante continue. Sur les modèles à deux étages amplificateurs VF, la triode connectée en diode de la pentode triode 6EA8 est montée en restitution de la composante continue (figure 6).

Un commutateur peut supprimer l'action de la diode de restitution, ce qui montre les modifications de l'image : avec l'interrupteur

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 pour les réfractaires aux mathématiques.

Résultats rapides garantis

AUTRES PREPARATIONS
Cours spéciaux accélérés de 4^e et 3^e
Mathématiques des Ensembles (2de)

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

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

Nom Ville
Rue N° Dpt

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. NF 490
- 150 SL Franco port et emballage. NF 590
- 175 SL Franco port et emballage. NF 690
- 205 SL Franco port et emballage. NF 790
- 235 SL Franco port et emballage. NF 890

TÉLÉVISEURS Gdes Marques

Ecran cinéma 59 cm, tube plat 110°. Adaptable pour la 2^e chaîne. GARANTIE TOTALE. Prix NF 990

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 NF 990

CUISINIÈRES LILOR

Modèle luxe, type 450. 4 feux gaz, four gaz avec thermostat, tourne-broche électrique, inter-allumage électrique. Valeur 1.250 NF 750
Taxe locale 2,82 % en sus, port dû.

IMPORTATION - OFFRE EXCEPTIONNELLE

Dans le cadre du Marché Commun

RÉFRIGÉRATEURS

Grande classe, fabrication ITALIENNE

Groupe compresseur hermétique, intérieur cuve

tôle émail vitrifié.

- 150 I. Dim. H. 112 x L. 54 x P. 58 690,00
- 170 I. Dim. H. 119 x L. 58 x P. 65 790,00
- 195 I. Dim. H. 126 x L. 58 x P. 65 890,00
- 220 I. Dim. H. 135 x L. 58 x P. 65 990,00

Ajouter à ces prix : Taxe loc. 2,82 % + port + emb.

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

MAGNÉTOPHONES Hte Qualité

- INCIS (secteur) NF 390,00
- SONOBEL (19 et 9,5 cm/s) NF 750,00

TRIX, GRUNDIG, PHILIPS, etc...

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 NF 650

ouvert, une tension positive transmise par la résistance de 3 MΩ rend la diode conductrice continuellement, ce qui évite toute variation provoquée par les tensions d'entrée vidéo appliquées sur la cathode.

Normalement, les tensions négatives vidéo appliquées sur la cathode provoquent la conduction de la diode. Cette conduction est proportionnelle au niveau moyen vidéo correspondant à l'image. Pour les scènes obscures, par exemple, la conduction de la diode est plus grande. Le condensateur de 0,022 μF se charge ainsi positivement à une valeur supérieure. Cette tension appliquée sur le wehnelt du tube cathodique, augmente la luminosité. L'inverse se produit lorsque les images sont très éclairées et correspondent à un niveau VF moyen assez bas (modulation négative du standard américain).

La commande de fidélité d'image est constituée par un circuit découplant à la masse une fraction plus ou moins importante des tensions

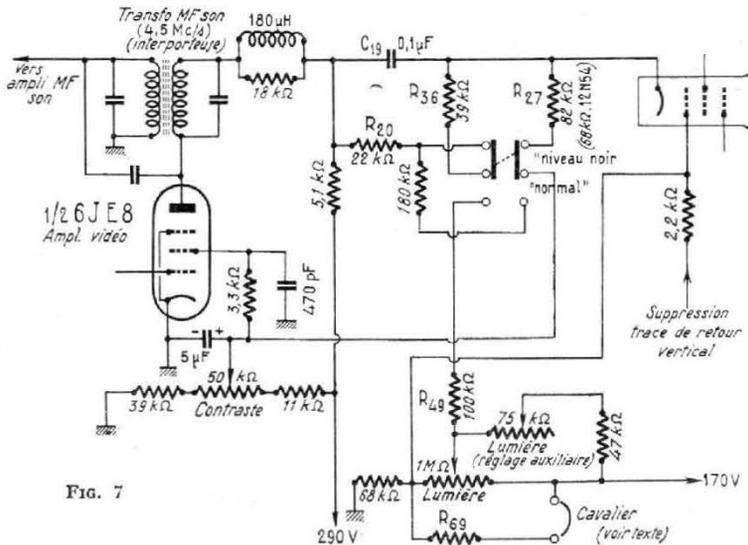


Fig. 7

VF les plus élevées. Son action est comparable à celle d'un réglage de tonalité. Un potentiomètre de 50 Ω est monté en série avec un condensateur de 100 pF dans le circuit grille du tube amplificateur VF 6AQ5. La fidélité de l'image est meilleure lorsque le potentiomètre est réglé au maximum de résistance. Pour les réceptions éloignées, la diminution de la résistance évite en partie l'effet de neige par réduction de la largeur de bande, ou plus exactement par atténuation des fréquences VF les plus élevées.

Philco : Plusieurs modèles de téléviseurs Philco ont des particularités intéressantes de schéma de l'amplificateur vidéofréquence (figure 7).

Des commutateurs à glissière permettent d'obtenir les deux positions « niveau du noir » et « normal ». Sur la position « normal », la sortie du tube amplificateur VF est confiée

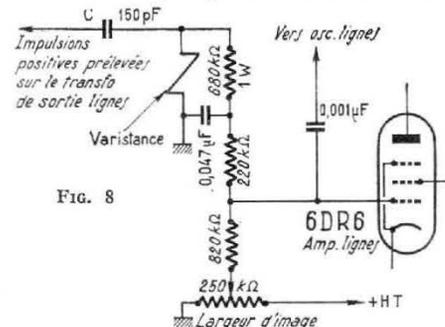


Fig. 8

à la cathode du tube cathodique par un condensateur. Sur la position « niveau du noir », le couplage s'effectue en continu, afin de reconstituer la teinte de fond correcte malgré les variations de tensions VF moyennes.

Sur la position « niveau du noir », le condensateur C₁₉ est shunté par R₂₀, de 22 kΩ,

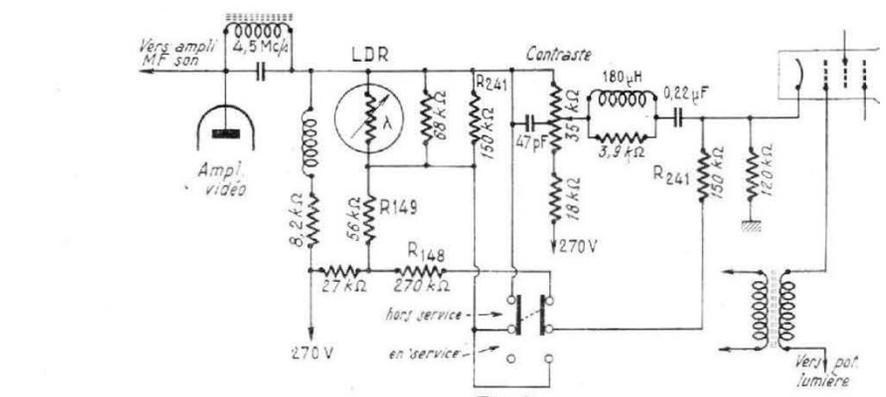


Fig. 9

et R₂₀, de 39 kΩ. Deux résistances sont utilisées pour éviter l'effet de la capacité parasite du commutateur soit sur le circuit plaque de l'amplificatrice vidéofréquence, soit sur la

tomètre de réglage auxiliaire de luminosité et au curseur du potentiomètre normal de luminosité, accessible à l'utilisateur. Il en résulte une compensation de la variation de la polarisation du tube cathodique lorsque la composante continue n'est pas transmise.

Le réglage de la commande auxiliaire de luminosité s'effectue de la façon suivante :

- 1° Disposer le commutateur sur la position « niveau du noir ».
- 2° Monter dans le circuit de cathode un milliampèremètre 0-1 mA.
- 3° Régler la luminosité et le contraste au maximum.
- 4° Régler la commande auxiliaire de luminosité de façon à lire 750 μA.
- 5° Si le réglage du potentiomètre auxiliaire de luminosité correspond à une résistance nulle avant d'obtenir 750 μA, brancher le cavalier de la figure 7, qui a pour effet de shunter le potentiomètre de luminosité par une résistance R₆₉ de 120 Ω.

Sur d'autres modèles de téléviseurs Philco, on trouve une régulation automatique de haute tension par varistance. La résistance de la varistance diminue lorsque la tension qui lui est appliquée augmente. Une varistance classique, par exemple, peut avoir une résistance de 2 MΩ lorsqu'on lui applique 200 V et être traversée par un courant de 100 μA, alors qu'elle est traversée par 1 mA lorsqu'une tension de 355 V lui est appliquée.

La figure 8 montre le schéma du dispositif de polarisation de grille de l'étage de puis-

cathode du tube cathodique, ce qui atténuerait les tensions VF de fréquences élevées.

L'autre circuit du commutateur à glissière dispose une résistance R₂₀ de 82 kΩ entre le curseur du potentiomètre de contraste et la cathode du tube cathodique pour compenser

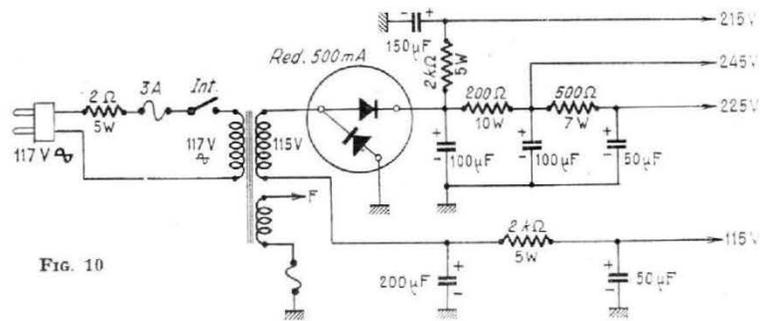


Fig. 10

les variations de luminosité selon le réglage du contraste. Ces variations se produisent, étant donné que la commande de contraste agit sur la tension de l'amplificatrice vidéofréquence. En augmentant la tension d'écran (contraste plus élevé), on augmente le courant anodique, donc on diminue la tension plaque, alors qu'en diminuant la tension d'écran, la tension plaque augmente. Cette tension plaque étant transmise directement à la cathode du tube cathodique, sans condensateur de liaison, la compensation est indispensable : la résistance de 82 000 Ω applique sur le wehnelt une tension plus positive lorsque l'on augmente le contraste.

Sur la position « normale », la liaison directe en continu est supprimée, mais pour conserver une polarisation correcte du tube cathodique, sa cathode est reliée par R₃₆ et R₁₈, respectivement de 39 kΩ et 100 kΩ, au poten-

sance lignes. Pendant le temps de retour lignes, des impulsions positives importantes sont appliquées à la varistance. Sa résistance étant inversement proportionnelle à la tension, se trouve alors faible, ce qui charge rapidement C. Entre les impulsions, la tension est faible et la résistance de la varistance est élevée. C se décharge par les résistances de grille, ce qui polarise négativement le tube final.

Si la haute tension diminue, les impulsions prélevées sur le transformateur de sortie lignes diminuent également et la polarisation de grille est moins importante : le courant anodique du tube augmente et la haute tension est plus élevée. La compensation automatique est donc assurée.

La tension de polarisation de grille obtenue de cette façon étant de l'ordre de - 100 V, alors qu'une tension moyenne de - 60 V est nécessaire sur la grille du tube de puissance,

le potentiomètre de 250 kΩ permet d'appliquer une tension positive variable qui diminue la tension négative précitée. Ce potentiomètre règle la largeur d'image. Précisons que ce montage est utilisé sur de nombreux téléviseurs français et appelé commande automatique de largeur d'image.

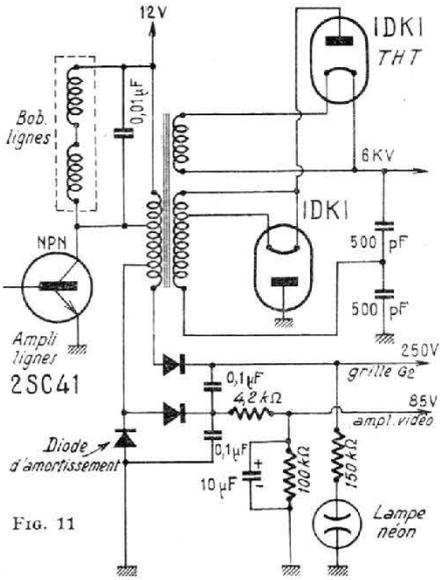


FIG. 11

RCA : Sur les téléviseurs portables, la nouvelle pentode de puissance 17 GW6 permettrait d'obtenir une THT de 20 kV.

La figure 9 montre le schéma du circuit de luminosité automatique, dépendant de la lumière ambiante et du système de reconstitution de la composante continue.

La cellule LDR peut être mise en circuit ou hors circuit par un commutateur. Le couplage entre la sortie VF et la cathode du tube cathodique est direct en continu. Lorsque la cellule est en service, la composante continue est transmise par un circuit du commutateur à glissière. Lorsque la résistance de la cellule LDR diminue, la tension de la cathode du tube cathodique est moins positive, ce qui augmente la luminosité lorsque la lumière ambiante est plus importante.

Pour la position du commutateur qui élimine la cellule, la tension continue est appliquée à la cathode du tube cathodique par R_{140} , de 56 kΩ, R_{148} , de 270 Ω, et R_{241} , de 250 kΩ. La cellule est court-circuitée par un circuit du commutateur à glissière.

Setchell-Carlson : Un schéma d'alimentation HF par doubleur, équipé de deux diodes au silicium, est assez particulier (fig. 10). La tension de 115 V est, en effet, prélevée sur une extrémité de l'enroulement secondaire, l'autre extrémité étant reliée au doubleur.

nisé et à angle de 90° : le 210 HB4. Il comporte 23 transistors et 18 diodes. Sa fréquence MF image est de 20 Mc/s, la réception du son s'effectuant par interporteuse. Sa consommation sur accumulateur incorporé de 12 V est de 13 watts.

Sans compter le tube cathodique, le montage ne comporte que deux tubes électroniques, qui sont les deux diodes redresseuses THT IDK1 montées en doubleuses comme indiqué par le schéma de la figure 11. La très haute tension est de 6 kV. On remarquera que la tension de grille G2 du tube cathodique et la tension d'anode du tube amplificateur VF sont prélevées sur le circuit de balayage horizontal des diodes. La lampe pilote au néon est également alimentée à partir de la même source.

La prise d'entrée du téléviseur comporte un dispositif de sécurité constitué par deux diodes en parallèle. Leur sens de branchement est tel que ces diodes ne sont pas conductrices si des tensions de polarité opposée sont appliquées.

Westinghouse : nous avons signalé, au début de cet article, qu'un circuit adopté par Westinghouse permettait d'obtenir instantanément l'image et le son en manœuvrant l'interrupteur (à condition que la prise secteur reste toujours enfoncée !).

Le schéma, très simple, est indiqué par la figure 12. L'interrupteur est un modèle double, l'un destiné à appliquer le secteur alternatif au redresseur HT et l'autre à la chaîne des filaments. Ce dernier, lorsqu'il est ouvert, est shunté par une diode au silicium qui sous-alimente les filaments des lampes montés en série. La consommation est alors de 32 watts. D'après le constructeur, cette mise sous tension réduite en permanence ne diminuerait pas la

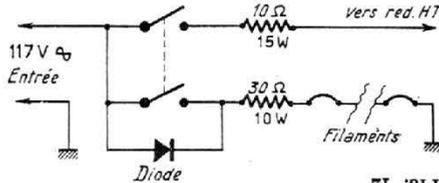


FIG. 12

durée de vie des lampes, mais les prolongerait, en réduisant les surtensions au moment de l'allumage.

Nous terminerons cet examen des nouveaux circuits par celui du « Silent Sound » adopté par Westinghouse et schématisé par la figure 13.

Un transistor p-n-p est monté en émetteur et retransmet en modulation d'amplitude le son des émissions télévisées. Les tensions BF de modulation sont prélevées à la sortie du détecteur de rapport et attaquent la base du transistor oscillateur afin de le moduler. La réaction s'effectue en PO à l'aide d'un récepteur classique à modulation d'amplitude. La télécommande sans fil du réglage de volume

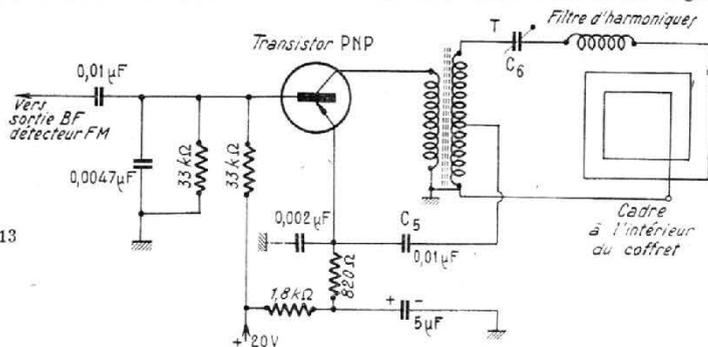


FIG. 13

Sur un autre montage, un enroulement 8 V de transformateur est utilisé pour chauffer le filament 6,3 V du tube cathodique. Une résistance de 3 Ω-5 W est montée en série dans un des fils de liaison, mais une prise de jack permet de court-circuiter cette résistance pour survolter le tube lorsque, après un temps de fonctionnement plus ou moins long, l'émission cathodique diminue.

Sony : Le téléviseur portatif Sony est un modèle équipé d'un tube de 8 inches alumi-

se trouve en conséquence résolue, le réglage du volume de l'amplificateur BF incorporé du téléviseur pouvant être réglé à zéro.

Les tensions de réaction sont transmises par C_4 , de 0,01 µF. C_6 permet de modifier la fréquence d'émission et de rechercher la fréquence sans interférence. La tension d'alimentation du transistor est prélevée sur le circuit cathodique du tube amplificateur final BF du téléviseur.

Bibl. (Radio Electronics) janvier 62.

OUVERT LE SAMEDI

ELECTRORELAIS

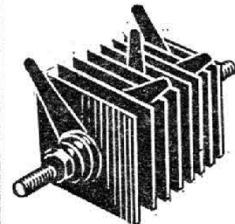
SPÉCIALISTE EN AUTOMATISME ET ÉLECTRONIQUE

15, r. Corot, à Vanves (Seine) - MIC. 90-52

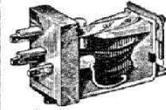
A la porte de Vanves, prendre l'autobus 58 jusqu'à la station Albert-Legrès

CATALOGUE CONTRE 2,50 NF EN TIMBRES

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 15 NF EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT



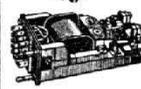
24 V 0,5 A	4,50
6 à 12 V	
2 A	12,50
24 V 5 A	25,00
24 V 10 A	35,00
24 V 2 A	12,50
6 à 12 V	
5 A	25,00
6 à 12 V	
10 A	30,00
6 à 12 V	
20 A	50,00
24 V 20 A	60,00
110 V 0,5 A	25,00



RELAIS MINIATURES 14 g.
1 inverseur 3 A. Bobine de 200 Ω 6 V. Prix ... 8,50
650 Ω 9 V. Prix ... 9,50
2 inverseurs, bobine 6 V. Prix ... 12,50



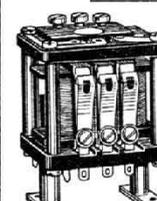
RELAIS R.A.F.
12 - 24 - 48 V.
4 RT 5,00
6 RT 7,50
12 RT 10,00



RELAIS SENSIBLES POLARISÉS de 1 à 3 V ; de 0,3 à 1 mA.
Depuis : 25,00
et un grand choix de relais divers depuis 5,00



SELECTEURS POUR TELECOM.
Nos divers modèles se font en 11 - 12 - 25 - 51 et 102 points.
A PARTIR DE 30,00
SELECTEURS ET RELAIS INDUSTRIELS, ETAT NEUF
Nous consulter



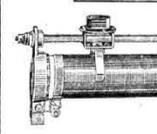
RELAIS 3X DE PRECISION
3 RT à réglages indépendants de 10 à 50 V - 2 bobines : 700 et 350 Ω.
Peut servir de relais de passage. Prix 15,00



PETITS RELAIS DE PUISSANCE
2 RT - 10 A 18 à 24 volts.
Prix 8,00



ENCLIQUETAGE SEUL
12 volts
36 ou 18 positions
Prix 15,00



RESISTANCES BOBINEES
Pour tableau de charge
1,2 Ω - 15 A - 300 W
3 Ω - 10 A - 300 W
11 Ω - 5 A - 200 W
AU CHOIX : 15,00



RHEOSTAT - POTENTIOMETRE. 5 Ω - 100 W. 15,00

MOTEUR FREIN A REDUCTEUR
2 à 4 T/sec. 8 à 12 V. continu - intensité : 2,5 A. Prix 50,00

● **RELAIS** ●
Relais de télécom. pds 150 g. 2 T 10 A. Bobine 45 Ω, fonctionne à 4,5 V ... 10,00
Relais de puissance (tranche) 6/12 V - 1 T - 50 A 10,00
Relais 12/24 V - 1 T - 100 A 15,00
Polarise 2 bobines de 215 Ω. Fonctionne à 1 V 8,00
Relais de démarrage à réduction de consommation 2 RT de 20 A 5,00
24 V alternatif, 2 RT, 10 A 8,00
RELAIS à verrouillage et déverrouillage électrique : 24 V 4 RT 10,00

RIEN QUE DU MATERIEL RIGOREUSEMENT CONTROLÉ

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(suite voir N° 1055)

HÉTÉRODYNE MODULEE OC-PO-GO-FI

NOUS avons donné la description d'une hétérodyne ondes courtes, nous avons alors parlé de bobines interchangeables, cette idée nous a conduit à entreprendre la réalisation d'une hétérodyne avec bobines interchangeables permettant de couvrir toutes les gammes utiles qu'on emploie en radiodiffusion. Nous avons adopté la solution des bobines interchangeables pour éviter la complication de la commutation; les lecteurs qui ont la possibilité de mener à bien un tel montage pourront adopter des mandrins du même diamètre, les mêmes noyaux et réaliser les mêmes bobinages. Il y a trois points à commuter et pour la gamme OC les connexions doivent être très courtes.

L'appareil est, comme le voltmètre, alimenté par une pile de lampe de poche de 4,5 volts. La modula-

tion basse fréquence sera donnée par le petit générateur BF décrit précédemment (figure 304), par le même procédé que celui qui a été employé pour moduler l'hétérodyne OC.

Il ne s'agit évidemment pas de la réalisation d'un générateur étalonné en tensions, mais d'un appareil étalonné en fréquences avec une précision suffisante pour qu'il permette le réglage des transformateurs à fréquence intermédiaire et de procéder à l'alignement d'un récepteur.

Le schéma de l'hétérodyne est donné figure 317. La partie bobinages n'est pas simple, mais avec la solution des bobines interchangeables le problème est simple à résoudre. Les bobinages comportent trois enroulements, cette complication nous a permis d'obtenir une tension relativement constante le long des gammes de fréquences couvertes.

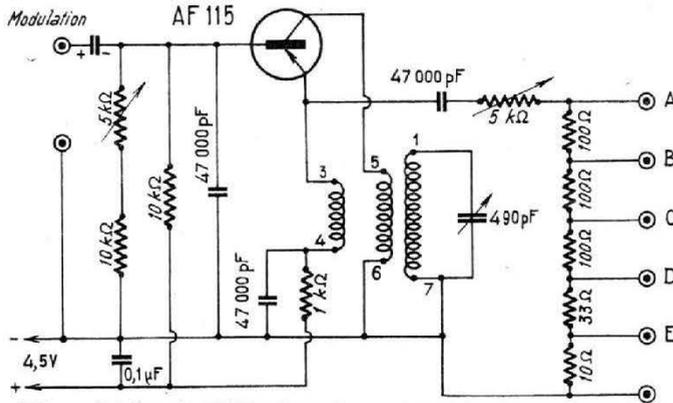


Fig. 317. — Schéma de l'hétérodyne. Les points 1, 3, ... 7 correspondent aux broches du support du mandrin vu par-dessous. La modulation basse fréquence est prise à partir du générateur donné dans un chapitre précédent (figure 304)

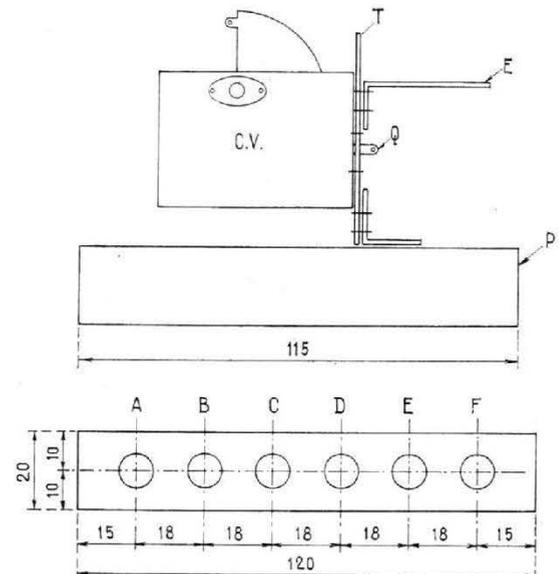


Fig. 318. — La partie mécanique de l'hétérodyne. Le condensateur variable C.V. est fixé sur une plaque de tôle T perpendiculaire au châssis de base; le côté P de ce châssis est dessiné avec ses cotes et les trous pour les douilles pour fiches bananes A.B.C. Q est la cosse de liaison au stator.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le transistor AF115, le support de tube type 7 broches, le condensateur, doivent être serrés les uns près des autres. La figure 318 montre la disposition des éléments. On voit de l'arrière le condensateur variable, il est monté « en l'air » par rapport au petit châssis de base, il est porté par une plaque de tôle T fixée par une équerre. En C apparaît la cosse de liaison du stator du condensateur variable. Une équerre de tôle E constitue le petit châssis élémentaire qui porte le support 7 broches et le support du transistor (sub-miniature type

108 M, avec 4 contacts des Etablissements Chaume. Les cotes des trous à percer sont indiquées sur le croquis de la figure 319. Le côté P du châssis porte six douilles pour fiches bananes, elles correspondent aux sorties de l'atténuateur.

Devant le condensateur, est monté un panneau (non représenté) en tôle sur lequel on fixe un cadran dessiné sur un morceau de papier rigide, cadran gradué de 0 à 180 degrés. Nous avons utilisé pour la démultiplication un bouton Transco type 88 150. Il se compose de deux boutons superposés, couplés l'un par rapport à l'autre. Le bouton

VIENT DE PARAITRE : LE N° SENSATIONNEL D'OCTOBRE

HISTOIRE MAGAZINE



au sommaire :

- ★ LES AMOURS DE RUBENS
- ★ LES FIANCES DE Mlle LANGE
- ★ PIRATES EN JUPONS
- ★ MALMAISON ET SES AMANTS
- ★ LES DERNIERS FEUX DU ROI SOLEIL
- ★ LA MALLE A GOUFFE
- ★ LES BELLES LETTRES D'AMOUR : BONAPARTE ET JOSEPHINE
- ★ LES AMOURS MAUDITES
- ★ MOLLY STIBLIS, FILLE GALANTE.

ET UN GRAND ROMAN : LE LAC DES AMANTS, PAR JEAN PORTAL

inférieur solidaire de l'axe permet un réglage rapide alors que le bouton supérieur donne relativement au premier une démultiplication dans le rapport 1 : 9. Le montage de ce bouton étant assez difficile quand on ne l'a jamais manipulé, nous donnerons quelques indications à ce sujet. La coupe du bouton est représentée figure 320. La

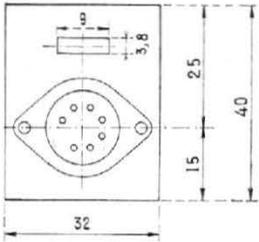


FIG. 319. — Le châssis élémentaire E de la figure d'ensemble. Il porte le transistor AF115 et le support pour le mandrin à sept broches

partie B du mécanisme démultiplificateur A est fixée sur l'axe au moyen de deux vis telles que C.

Le bouton inférieur E est fixé sur cône G de A par un écran F qui l'applique à l'intérieur du cône aménagé dans E. Le bouton supérieur J est fixé sur l'extrémité de l'axe L (de A) au moyen d'une vis K. La partie inférieure de A comporte deux chevilles M en acier qui, engagées dans les trous pratiqués dans le panneau qui porte le cadran gradué, ces deux chevilles empêchent A de tourner; les trous doivent être percés avec précision, les cotes du perçage sont indiquées sur la figure.

Pour monter le bouton, il faut sortir J, dévisser l'écrou F et extraire le bloc métallique B. Fixer ce bloc B sur l'axe du condensateur

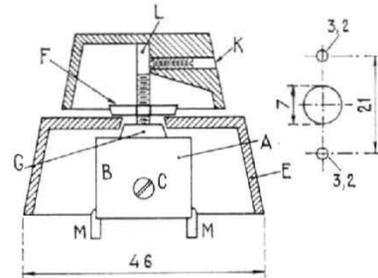


FIG. 320. — Vue en coupe du bouton démultiplificateur utilisé: Transco type 88 150. A droite: gabarit de perçage du panneau avant

variable au moyen des deux vis pointeaux C après les avoir amenées en face des fenêtres prévues à cet effet. L'extrémité de l'axe à commander doit être pourvue d'un méplat. Fixer ensuite le bouton inférieur, sceller l'écrou au moyen de cire; finalement fixer le bouton supérieur.

Le bouton est fourni sans index. Dans la partie basse de E, sur le plat, sont amorcés deux trous, il faut percer dans l'un d'eux un trou de 1,5 mm, tarauder ce trou pour y faire entrer une vis de 2x60 à tête plate. On prépare un index fait d'un morceau de fil étamé de 0,6 ou 0,7 mm qu'on aura écrasé dans l'extrémité opposée au plat préparé, on la fixera sous la tête de la vis de 2. La longueur de l'index est facteur du diamètre qu'on donnera au cadran de carton, nous avons choisi 70 mm.

L'ensemble sera monté dans un coffret au choix du constructeur.

L'ATTENUATEUR

Lorsqu'on prononce ce mot, on pense à une mécanique compliquée, bâtie pour éviter les fuites; ici, la chose est plus simple, nous n'envisagerons pas de doser des tensions à quelques microvolts près, nous ne manipulerons que des millivolts. Notre atténuateur avec ses sorties A, B, C, D, E sera utilisé en A par exemple pour le réglage d'un second étage d'un amplificateur FI et en E pour la mise au point d'une commande unique, en reliant ici, si nécessaire, cette sortie à la borne-antenne par un petit condensateur fait de deux fils torsadés. Il faut faire attention de ne pas saturer un étage; à l'aide de la résistance variable, on peut abaisser la tension en E à une valeur inférieure à 1 ou 2 millivolts.

Avec 1 000 ohms en série, pour une tension de 315 mV entre émetteur et masse on mesure, avec un millivoltmètre électronique:

- E ou A: 100 mV
- B: 72 mV
- C: 43 mV
- D: 13,5 mV
- E: 3,2 mV

Avec le voltmètre décrit précédemment, on peut évaluer la valeur de la tension entre émetteur et masse; on peut évaluer aussi la tension en A, en réglant la résistance variable à une valeur qui donne la lecture de 3 microampères au voltmètre.

Si l'on peut mesurer la tension en A avec précision et en admettant que les résistances aient une valeur exacte (les nôtres sont des résistances classiques à 10 % non triées), on peut calculer les différentes tensions:

$$U_B = 100 \frac{243}{343} = 70 \text{ mV}$$

$$U_E = 100 \frac{10}{343} = 4 \text{ mV.}$$

Les valeurs calculées s'écartent assez peu de ce qui a été mesuré.

Que va-t-il se passer ici si nous chargeons l'atténuateur? Nous avons mesuré les tensions en plaçant successivement sur chaque sortie une résistance de 1 000 ohms; sur A, B, C, nous avons enregistré une diminution de 10 %; sur D et E pas de changement (résistances très faibles devant 1 000 ohms). Toutes ces mesures ont été faites à 1 MHz.

La résistance variable choisie est un petit potentiomètre linéaire à axe isolant des Ets Matéra (20, villa Faucheur, PARIS (20^e)). On montera un bouton gradué sur l'axe de ce potentiomètre, de manière à retrouver des positions repérées lors de certains essais. On peut graduer le cadran du potentiomètre en valeurs de R; la connaissance de cette valeur pour une certaine mesure permettra, par le calcul, après mesure de la tension entre émetteur et masse, de déterminer la tension sur l'une des sorties. Répétons que ces valeurs ne sont qu'approximatives et fonction de la précision qu'on peut obtenir dans la mesure de la tension A. Mais même si l'on

ne connaît pas les valeurs des tensions, on peut utiliser l'hétérodyne pour des relevés de courbes, pour des réglages ou alignements.

Il faut veiller à la saturation qui fausse les mesures. Comment voir s'il y a saturation? C'est bien simple, grâce à la résistance variable et aux prises. Supposons qu'un étage à régler soit relié en A, si lorsqu'on diminue la valeur de la résistance variable on voit à un moment donné l'aiguille du voltmètre de sortie ne plus monter, on passera en B, lors il est possible que l'on puisse diminuer davantage la valeur de la résistance variable sans que l'aiguille cesse de monter, si elle monte encore, on passera en C.

LE SCHEMA

Revenons à la figure 317. Le condensateur variable utilisé est une case d'un condensateur de

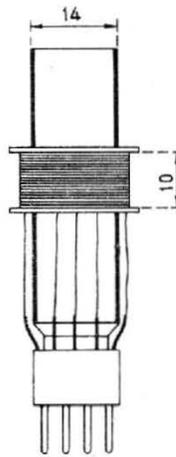


FIG. 321. — Le mandrin en trolitul avec les joues rapportées, les connexions aux cosses à souder des broches

poste récepteur de $2 \times 490 \text{ pF}$. On peut évidemment acquérir un condensateur de 490 pF à une seule case. Une résistance de 1 kΩ est insérée entre émetteur et masse, elle est placée là pour assurer une certaine stabilité au circuit en fonction des variations de la température; cette résistance permet en plus le réglage de 1,6 mA environ du courant d'émetteur qu'on dose à l'aide de la résistance ajustable de 5 kΩ du circuit de base; la valeur de 1 kΩ permet la mesure directe à l'aide d'un voltmètre, 1 volt correspondant à 1 mA. Si l'oscillation cesse, la tension passe de 1,6 volt à 1,3 volt.

La base est découplée par 47 nF, c'est sur cette électrode qu'on applique la tension de modulation. Le montage est très simple, les précautions à prendre résident dans le petit sous-châssis et sa liaison au condensateur variable.

LES BOBINAGES

La mise au point est, à l'origine, assez délicate dans la détermination des nombres de spires et du choix du mandrin. L'expérience a montré qu'il faut réduire le plus possible les fuites entre enroulements, le couplage doit demeurer aussi constant que possible tout au

long de la gamme de fréquence couverte. Dans l'application que nous avons faite de ces mandrins, le noyau ne sert pas au réglage de la valeur exacte du coefficient de self-induction recherché. La tension est ainsi plus constante tout au long des gammes.

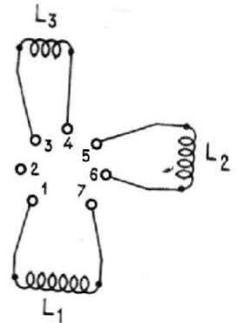


FIG. 322. — Mode de branchement adopté pour la liaison des bobines aux broches

Les bobinages sont réalisés sur des mandrins en trolitul d'un diamètre de 14 mm, longs de 32 mm pour la partie utilisable la longueur totale est de 60 mm avec l'embase et les sept broches. Voir figure 321. Un noyau de poudre de fer peut se déplacer comme une vis dans l'intérieur du mandrin.

Le réglage de L est obtenu en modifiant le nombre de spires, nous ne sommes pas en présence de circuits d'un récepteur, les plages couvertes sont assez excédentaires au point de vue recouvrement pour qu'une valeur précise de L ne soit pas imposée. Les deux joues sont disposées à 10 mm l'une de l'autre comme le montre la figure 321, elles sont collées avec une colle cellulosique sur le mandrin et faites de deux disques de prespahn d'une épaisseur de 0,7 à 0,8 mm. On trace sur le carton un cercle d'un diamètre de 14 mm, on découpe avec la pointe d'un canif l'ouverture dans laquelle on enfilera le mandrin, le découpage est fait à l'intérieur du trait pour que le disque qu'on découpera avec des ciseaux, entre à frottement dur. Le diamètre extérieur des disques est de 25 mm. Dans l'un des disques, on perce à l'aide d'une pointe et d'un marteau des trous dans lesquels on fera sortir les fils des différents bobinages (figure 322). L'espace 1-7 entre les trous est disposé en face des broches 1 et 7 du culot. Préparé à l'avance, schématiquement le travail évitera les erreurs dans le sens des enroulements.

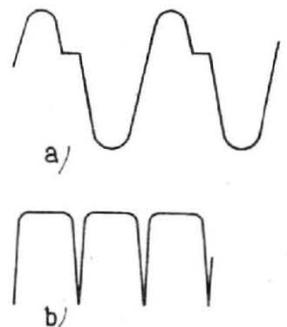


FIG. 323. — Oscillogrammes observés au cours de la mise au point qui a abouti à l'appareil décrit

Ces mandrins sont en vente aux Ets Omni-Tech, 82, rue de Clichy, Paris (9^e), sous la référence 3315. Le noyau est du type 3313, les bagues d'arrêt employées pour arrêter les fils en OC portent le numéro 3314.

Rappelons que ceux-ci doivent être tous faits dans le même sens, que toutes les sorties sont raccordées aux points situés du côté froid.

Le fil divisé employé est du 20 brins, 0,5 mm isolé soie et autosoudable. L'enroulement est fait en massé, tout le monde n'a pas une machine à faire les nids d'abeille à sa disposition. On commence par bobiner rangées les quelques spires du circuit émetteur en étalant le plus possible les spires, comme on le fera pour l'enroulement collecteur; ne pas tasser les spires à côté de la joue, les faire le plus qu'il est possible vers le centre. Pour bobiner, on emmanche le mandrin sur un long morceau de bois taillé de façon qu'il se visse dans le filetage. On fixe sur la broche 1 un petit morceau de soupliso, il servira pour le comptage des tours. On peut tenir et faire tourner le morceau de bois avec la main ou bien, si l'on dispose d'une chignole, on peut passer dans un trou percé dans le centre d'un court morceau de bois une tige filetée de 3 maintenue avec deux écrous; cette tige est prise dans le mandrin de la chignole dont on aura taré le pouvoir multiplicateur; le bobinage sera, par ce procédé fait plus rapidement, mais nous conseillons d'exécuter les enroulements d'entretien de quelques spires « en direct », de façon à ne pas risquer de commettre une erreur sur la quantité bobinée qui est très critique. La chignole est fixée dans un étau ou par tout autre moyen que chacun peut imaginer. Des pièces de Mécano peuvent servir à la confection d'une petite bobineuse.

Le fil auto-soudable est passé tendu sur le panne bien étamée d'un gros fer à souder, on fera quelques exercices avant d'entreprendre le bobinage; il faut gratter un peu le fil sur le bord de la panne pour dégager la soie brûlée, bien faire attention de ne pas casser ou oublier un seul brin de fil.

Le type de fil employé a une grosse importance, compte non seulement le diamètre et le nombre des brins mais aussi la nature et l'épaisseur de l'isolant. Lors de premiers essais, nous avions employé pour la bobine P_D du fil 10 × 0,05 à brins émaillés, sans guipage complet et soie, seul un fil de soie maintenant les brins. A nombre de spires égal, il y a, aux fréquences élevées une différence de 300 kHz entre les deux natures de fil, ceci à cause de la différence entre les capacités propres des enroulements.

Bien que désirant fournir les données précises pour la fabrication des bobines, nous pensons qu'il est intéressant de donner quelques indications sur l'établissement des rapports entre enroulements, ceci dans un but d'information, pour les lecteurs désireux d'apprendre davantage.

MISE AU POINT DES BOBINAGES

Nous traiterons de la bobine PO. Au départ, nous avions pris pour rapport entre le nombre de spires des enroulements celui qui avait été adopté pour les ondes courtes. Mais, les propriétés des transistors sont différentes en OC et en PO; les coefficients de couplage sont liés à la nature des noyaux, au type des mandrins; c'est par tâtonnements successifs que les rapports proposés ont été établis.

Il faut disposer de l'appareillage suivant: un générateur et un millivoltmètre H.F. puis un oscilloscope qui peut être d'un type très simple puisqu'il s'agit simplement d'observer la forme de tensions dont la fréquence ne dépasse guère 1,5 MHz. Nous avons utilisé un milli-

L'observation de la forme de la tension faite en connectant l'oscilloscope entre l'émetteur et la masse nous a révélé une distorsion importante (figure 323). En a, on mesurait émetteur-masse de 800 mV; des suroscillations apparaissaient aux fréquences élevées, des oscillations ayant la forme de celles qu'on observe dans un circuit de blocage. Nous avons envisagé les moyens habituels de la résistance de quelques dizaines d'ohms en série dans le circuit de l'émetteur ou bien une résistance en parallèle sur la bobine d'entretien du collecteur; un essai d'amortissement du circuit accordé a été fait aussi; la résistance de 47 ohms dans le circuit de l'émetteur, entre cette électrode et le point 3 du schéma général, a donné les oscillogrammes tels que celui qui montre la figure en b.

Circuit collecteur: 12 pires.
Circuit émetteur: 3 spires.
Le tout en fil 20 × 0,05 sous soie.

La mesure de la tension efficace entre émetteur et masse a donné (plus précisément à la sortie A) les résultats mentionnés sur le tableau I.

On mesure environ 10 fois plus aux bornes du circuit accordé. Ce tableau a permis de tracer les courbes de la figure 324. La courbe de l'étalonnage en fréquence est évidemment donnée à titre d'indication, elle est établie pour la bobine que nous avons réalisée et pour un profil donné du condensateur variable de 490 pF. Ce profil s'est plus ou moins normalisé, le condensateur employé vient d'un récepteur Philips. En ce qui concerne la bobine, sa capacité propre sera fonction de la tension du fil lors du bobinage. La constance de la tension aux sorties est assez bonne, il y a des générateurs dans le commerce qui font montre de variations plus importantes de la tension de sortie.

Pour l'étalonnage de la gamme PO, le travail est très simple. Il faut avoir repéré sur un récepteur sept ou huit stations, et pour bien faire, tracer une courbe d'étalonnage avec ces huit points de la fréquence en fonction des graduations du cadran. Si ce cadran n'est pas gradué en degrés, on dessinera une bande de papier graduée ou en prendra une bande de papier millimétré qu'on collera avec du scotch provisoirement sur la glace. Selon les régions du pays où sera fait le travail, c'est l'un ou l'autre émetteur qui servira. Monte Carlo avec sa puissance de 400 kW est bien capté partout et facile à identifier, il donnera un point pour 1 466 kHz, pour des fréquences plus élevées il y a NICE I 60 kW et 1 554 kHz. Aux fréquences basses citons Beromunster 529 kHz et Budapest 539, dans la région parisienne Inter: 548 kHz, et puis il y a Bruxelles français 620 kHz. Le travail de l'étalonnage d'un poste n'est pas du temps perdu, sa connaissance donnera plus de sûreté et de facilité dans le travail. On procédera évidemment par battement entre la porteuse de la station et celle émise par l'hétérodyne placée à côté du poste. On entend un sifflement, un silence, puis de nouveau le sifflement, la fréquence est exacte au moment du silence.

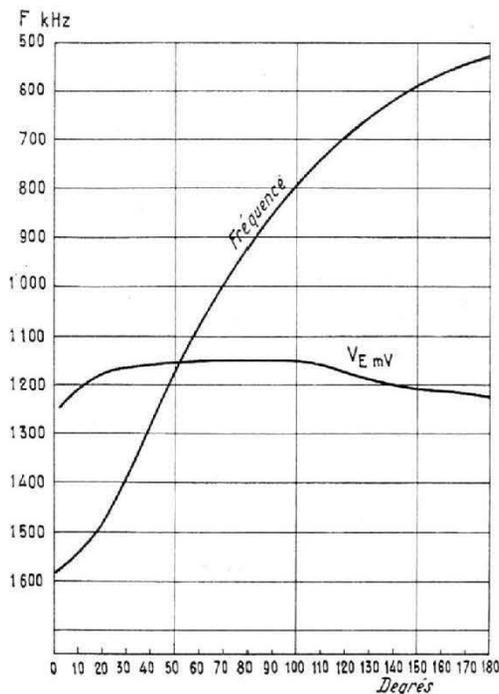


Fig. 324. — Courbe d'étalonnage pour la bobine PO proposée. Courbe de la tension efficace mesurée à la sortie A.

voltmètre sélectif, il a permis de tarer en fréquence, par comparaison avec le générateur, notre hétérodyne. A défaut d'un tel appareil, le tarage peut être fait avec un récepteur et des stations connues.

La première mise au point a fait ressortir une différence importante dans la plage de fréquences couvertes, surtout du côté des fréquences élevées, par comparaison avec les résultats obtenus avec un Q mètre. Plage couverte sur le Q mètre: 1 700 à 525 kHz, placé sur l'hétérodyne: 1 400 à 490 kHz. Au départ, nous avions 90 spires pour le circuit accordé, 25 à l'enroulement collecteur et 9 à l'enroulement émetteur. Quand nous avons été amenés à réduire le nombre des spires des enroulements d'entretien, la plage couverte est redevenue normale. Les capacités propres du transistor sont en parallèle seulement sur quelques spires, mais elles sont ramenées, selon une loi régie par le carré du rapport entre les enroulements, aux bornes du circuit accordé, ce qui produit l'abaissement constaté de la fréquence de résonance.

Tout est rentré dans l'ordre avec 15 spires au collecteur et 5 spires à l'émetteur, mais la tension entre émetteur et masse était encore bien élevée pour les besoins prévus. Finalement, après mise au point du circuit accordé nous avons adopté les valeurs suivantes pour la bobine PO:

Circuit accordé: 80 spires.

TABLEAU I

Graduation du cadran	F kHz	V _E en V _{eff}
8	1 550	108
20	1 490	115
40	1 280	118
60	1 083	120
80	920	120
100	800	120
120	693	115
140	620	110
160	562	108
180	528	105



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

" LE TWIST "

ÉLECTROPHONE PORTATIF A CHANGEUR AUTOMATIQUE

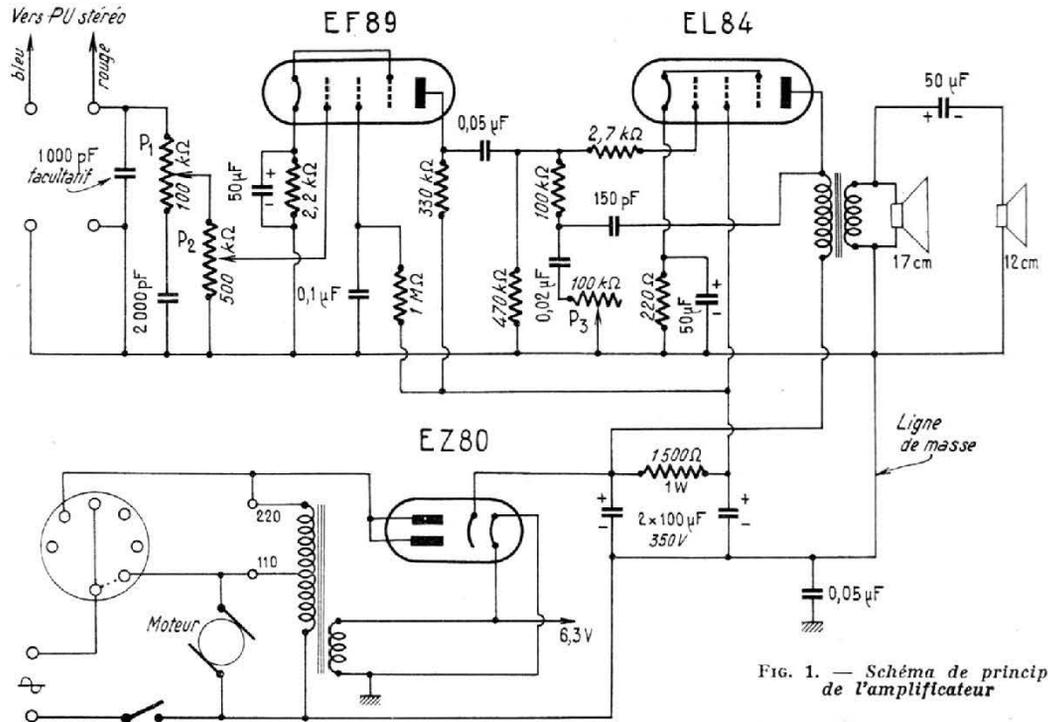
Le Twist, électrophone portatif décrit ci-dessous est une réalisation très simple à la portée de tous les amateurs. Il est équipé d'un changeur automatique de disques 45 tours et d'un amplificateur à trois lampes dont les fonctions sont les suivantes :

- EF89 pentode préamplificatrice ;
- EL84 pentode de sortie, amplificatrice finale ;
- EZ80 valve triplaque redresseuse.

La platine changeur de disques est le modèle 320 Pathé Marconi à 4 vitesses : 16-33-45 et 78 tours offrant la possibilité de changer automatiquement dix disques 45 tours. Un bouton permet le rejet du disque en cours d'audition.

La cellule de pick-up, du type piézoélectrique, est à double saphir réversible pour la lecture des disques 78 tours et microsillons.

L'électrophone est présenté dans une élégante mallette portative de 40 x 34 x 18 cm, avec couvercle dégonflable servant de baffle pour les haut-parleurs : un 17 cm inversé pour les graves, et un 12 cm pour les aiguës.



SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet de l'amplificateur.

Un premier potentiomètre P₁ de 100 kΩ, en série avec un condensateur de 2 000 pF est monté à la sortie du pick-up. Ce potentiomètre

est à son curseur relié au potentiomètre de volume P₂. Il constitue un diviseur de tension de rapport réglable, qui favorise les graves par

Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur

DEVIS DU « TWIST »
décrit ci-dessous

Châssis (4)	7,10
Transfo alimentation	9,60
Transfo de sortie	5,60
Chimique spécial	6,85
Potentiomètres	3,70
Jeu de lampes : EZ80, ECC81, EL84	15,90
Supports, condensateurs, fils, visserie, soudure et tout le petit matériel	22,00
Ampli en pièces détachées	70,75
Valise gainée gold et tweed gris	59,00
2 HP gros aimant spéciaux électrophone	41,80
Changeur 45 tours Pathé-Marconi 4 vitesses, tête céramique nouveau modèle mono stéréo.	140,00
Complet, en pièces détachées	286,00
Complet en ordre de marche	389,00

TRANS-AUTO
(décrit dans « H.-P. » n° 1055).
Récepteur spécial alimenté sur batterie 6 ou 12 volts. Partie HF en pièces détachées 125,50 || Partie BF en pièces détachées | 68,50 |
| Total complet en pièces détachées : Prix | 205,00 |

« AUTO RADIO »
Intégralement à transistors, 9 transistors + 2 diodes - Etages HF accordé - PO-GO - Clavier 5 touches - Aliment, 6 ou 12 V - Tonalité réglable - Récepteur extra-plat - Dim. : 175 x 181 x 54 mm.
toit, H.P. de 17 cm, avec décor 327,00 |

En ordre de marche, avec antenne de

FLASH

LUCABLITZ
« Type 65 » à Transistors (Décrit dans « H.-P. » n° 1041)
Alimentation 3 piles 1 V 5. Autonomie. 300 éclairs. Champ couvert 110°. Livré avec 1 torche.
En ordre de marche 230,00 || En pièces détachées | 199,00 |

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

PLATINES et CHANGEURS

PLATINES

- COLLARO, 110/220 79,00
- COLLARO semi-professionnelle. Mono et stéréo, 4 vitesses, arrêt automatique, plateau 900 gr., bi-tension 110/220 V, cellule piézo Hi-Fi. Prix 130,00
- RADIOHM 2002 110/220. Nouvelle fabrication plateau métal 68,50
- RADIOHM 2003 68,50
- RADIOHM stéréo 110/220 .. 74,00
- PATHE-MARCONI 520 GO - 110 V. Prix
- 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
- LENCO 5084, tête Stéréo. 260,00
- LENCO 5084, tête GE .. 270,00
- DUAL, tous modèles. Nous consulter.
- LENCO B60 520,00
- LENCO B60 tête SHURE. 690,00

CHANGEURS

- RADIOHM 4 vitesses (nouveau modèle) changeur sur 45 tours. Mise en place automatique du bras. Livré avec centreur pour les 10 disques. 125,00
- PATHE-MARCONI 310 GO 110 V. Prix
- PATHE-MARCONI, changeur sur 45 t. nouveau modèle, cellule céramique, mono 110/220 V 320 GO... 135,00
- Le même 110/220 V 320 IZ Stéréo, mono
- B.S.R. Changeur mélangeur sur les 4 vitesses, nouveau mod. UA14, avec axe central déverrouillable. Mélangeur avec tête chercheuse mono... 159,00
- B.S.R. Changeur en Stéréo. 179,00
- DUAL, tous modèles. Nous consulter.
- **PLATINE MAGNETOPHONE.**
Se branche sur n'importe quel ampli. 2 pistes, livré avec préampli câblé et lampes, 2 vitesses : 9,5 et 19, Compte-tours incorporé, 2 enregistrements (micro ou en direct). Retour AV et AR grande vitesse 445,00
- EXCEPTIONNEL :
Valise pour électrophone ou tourne-disques, en très belle fibrine 9,50
Décor pour H.P. Ø 17 cm 1,50

APPAREILS DE MESURES

CONTROLEURS

Chauvin-Arnoux
« Monac 20 000 Ω par volt. 170,00
« Centrad 715 » 10 000 Ω par volt. 148,50
Prix

« Metrix 460 » 10 000 Ω par volt. 130,00
Prix

« Metrix 462 » 20 000 Ω par volt. 170,00
Prix

VOLTMETRE ELECTRONIQUE

VL603. Trois appareils en un seul. Capacimètre - Ohmmètre - Ampèremètre - 110/220 V. Prix 315,00

MAGNETOPHONES

En ordre de marche

- MAGNETOPHONE CEREL, très luxueuse valise gainée. Dimensions : 30 x 24 - 14 cm - 1 vitesse - Bobine 127 mm - Rebobinage AV et AR grande vitesse - HP 12 x 19 - Prises micro, PU, HP suppl. - Œil magique pour contrôler les enregistrements - Livré avec micro, 1 bande, 1 bobine et les fils de raccord pour l'enregistrement en direct 585,00
- Magnétophone Semi-Professionnel
Dimensions : 34 x 26 x 18 cm. Reproduction musicale fidèle et de grande

qualité - 2 vitesses - Contrôle visuel de modulation - Sortie 4 watts - Vitesse accélérée pour rebobinage AV et AR - Entrée PU pour radio ou ampli - Entrées magnétophones - Compte-tours incorporé - Micro dynamique. Livré avec 1 bande diam. 127 longue durée, avec le micro, les cordons de raccordement pour PU, ampli et la housse imperméable avec fermeture éclair. 790,00

● MAGNETOPHONE TER semi-professionnel. Dimensions : 420 x 320 x 175 mm - 2 vitesses de défilement : 9,5 et 19 cm/seconde - Double piste - 4 lampes - Compte-tours incorporé - Micro cristal - Entrées PU HP suppl. - HP 12 x 19. Livré avec le micro, 1 bande, 1 bobine, en ordre de marche. 690,00
Pièces détachées 599,00

TRANSISTORS

L'EXATRON (AM/FM)

11 transistors - 2 gammes OC (16 à 79 m) - PO-GO. Modulation de fréquence. Prix nous consulter.

EXPEDITIONS
Contre remboursement ou mandat à la commande. Hors métropole : 50 % à la commande.

monté en résistance variable et en fuite vers la masse.

Lorsque le curseur du potentiomètre P_2 est dirigé vers l'extrémité reliée au condensateur de $0,01 \mu\text{F}$, on diminue la contre-réaction sur les tensions de fréquences élevées étant donné que les tensions de contre-réaction sont court-circuitées par le condensateur de $0,01 \mu\text{F}$.

L'amplificatrice finale EL84 est polarisée par une résistance cathodique de 220Ω , découplée par un électrochimique de $50 \mu\text{F} \cdot 30 \text{V}$. La plaque est alimentée par le primaire du transformateur de sortie à partir du + HT avant filtrage, et l'écran à la sortie de la cellule de filtrage de $1500 \Omega \cdot 2 \times 50 \mu\text{F}$.

L'alimentation est assurée par un autotransformateur 110-220 V et une valve EZ80 montée en redresseuse d'une alternance. Les deux plaques sont reliées à l'extrémité 220 V du primaire. Un enroulement secondaire unique de 6,3 V chauffe les filaments de lampes.

On remarquera l'utilisation d'une ligne de masse isolée du châssis et reliée à ce dernier par un condensateur de $0,05 \mu\text{F}$. Il faut tenir compte en effet qu'un fil de secteur est relié à cette ligne et qu'en conséquence, il est plus prudent de l'isoler du châssis.

MONTAGE ET CABLAGE

Un bâti très rigide est constitué par l'assemblage de trois châssis verticaux (fig. 2, 3 et 4). La platine du changeur est montée en suspension souple sur une plaquette de contre-plaqué spécialement découpée, et cette plaquette est fixée directement sur la partie supérieure de l'assemblage des châssis précités.

L'ensemble est ainsi très rigide, malgré la découpe très importante de la plaquette de contreplaqué supportant le changeur automatique, pour laisser la place nécessaire à ses différents éléments mécaniques.

Cette disposition complique un peu le câblage en raison des liaisons à effectuer entre les trois châssis, mais elle présente l'avantage de réduire considérablement l'encombrement de la mallette, sans nuire à la rigidité du montage.

Les figures 2 a et 2 b montrent les parties supérieure et inférieure de l'un des châssis verticaux supportant le transformateur de sortie et les deux lampes amplificatrices. La partie supérieure du châssis est celle qui correspond à l'intérieur du bâti, les lampes se trouvant normalement horizontales et dirigées vers les éléments mécaniques du changeur automatique.

La liaison A s'effectue au potentiomètre de volume P_2 , monté sur le deuxième châssis latéral; B au potentiomètre P_3 de contre-réaction du même châssis; C au pôle + du condensateur de liaison de $50 \mu\text{F}$ à la bobine mobile du deuxième haut-parleur de 12 cm; I à la bobine mobile du haut-parleur graves; K vers le troisième châssis de la figure 4 (4 liaisons: 6,3 V - ligne de masse, + HT avant filtrage, + HT après filtrage). Ne pas oublier que la ligne de masse est isolée du châssis.

La figure 3 montre le côté intérieur du deuxième châssis vertical disposé sur le côté droit de la mallette et permettant les différentes commandes grâce à une découpe sur le côté de la mallette. Une barrette relais est utilisée pour le fil du secteur et les liaisons à l'interrupteur de P_2 et au transformateur d'alimentation (liaisons G par fils rouge et blanc).

Les autres liaisons concernent A, B, C au châssis de la figure 2; D à la bobine mobile du haut-parleur d'aiguës, E et F aux deux sorties du pick-up stéréo. On remarquera que c'est le fil rouge E de la sortie du pick-up qui est relié à l'entrée de l'amplificateur, le fil bleu (liaison F) étant connecté à la prise stéréo pour la modulation éventuelle d'un deuxième amplificateur dans le cas de la lecture de disques stéréophoniques. Toutes les gaines blindées sont reliées à la ligne de masse et non au châssis.

Le troisième châssis vertical est celui de la figure 4. Il supporte le transformateur d'alimentation, les deux électrolytiques de $2 \times 50 \mu\text{F} \cdot 350 \text{V}$ et la valve EZ80 qui se trouve normalement horizontale et dirigée vers les éléments mécaniques du changeur.

Ne pas oublier les rondelles isolantes avant de fixer les boîtiers des électrolytiques, ainsi que leurs rondelles de masse reliées à la ligne de masse. On remarquera que la ligne de masse est reliée au châssis par le condensateur de $0,05 \mu\text{F}$ monté entre un électrolytique et le support de l'EZ80.

Les différentes liaisons sont repérées par des fils de différentes couleurs. Les fils rouge, blanc et bleu (faisceau M) sont reliés à la platine du changeur et connectés comme indiqué par le croquis de la figure 5 qui montre les éléments à câbler de la partie inférieure du changeur: sortie pick-up, répartiteur de tension, moteur.

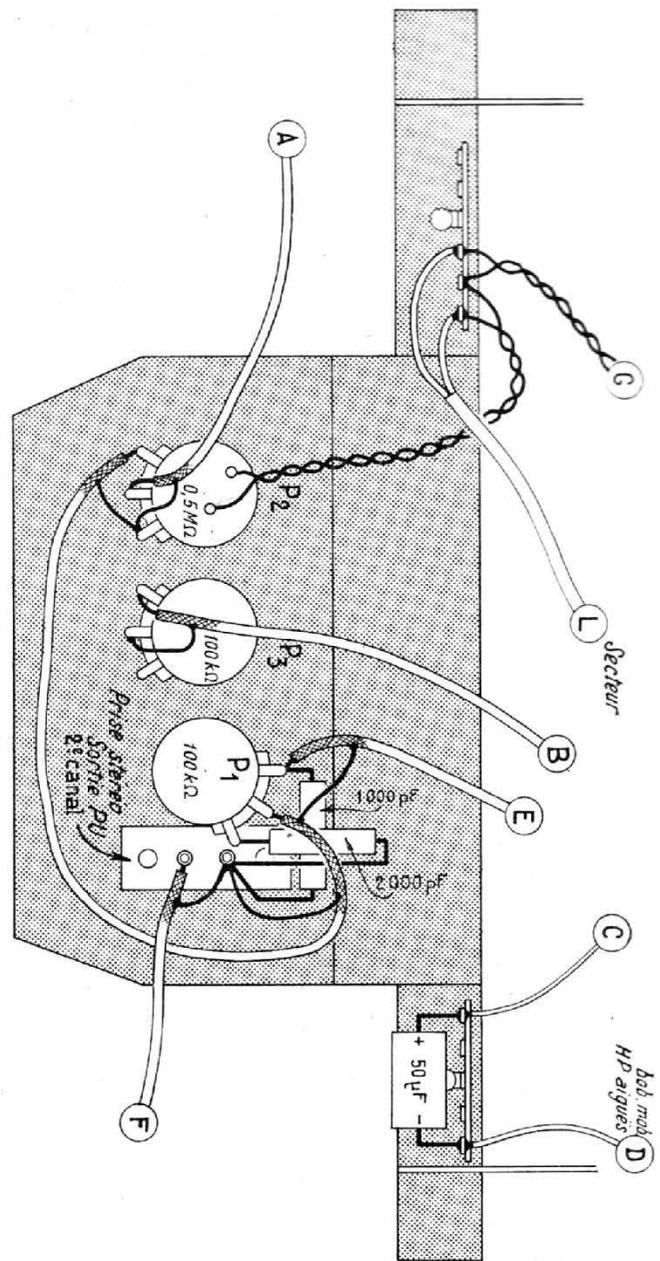


FIG. 3. — Câblage d'un côté du châssis.

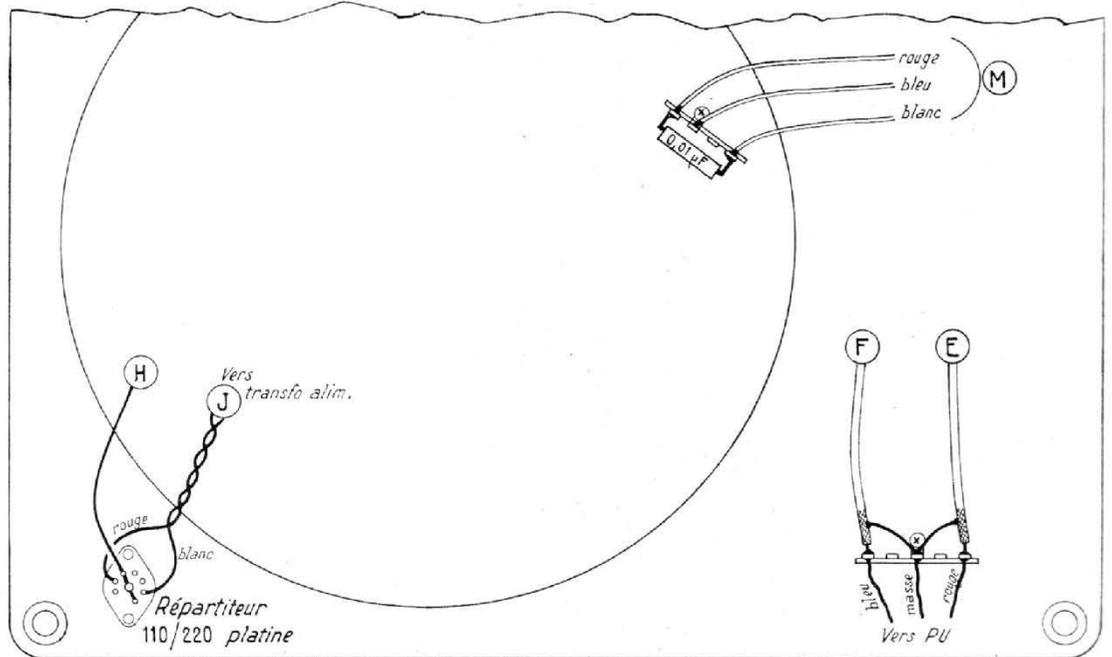
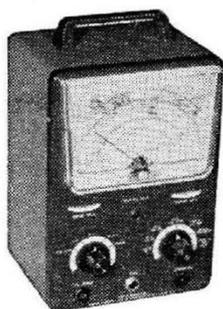


FIG. 5. — Liaisons sous la platine du changeur.

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 : _____

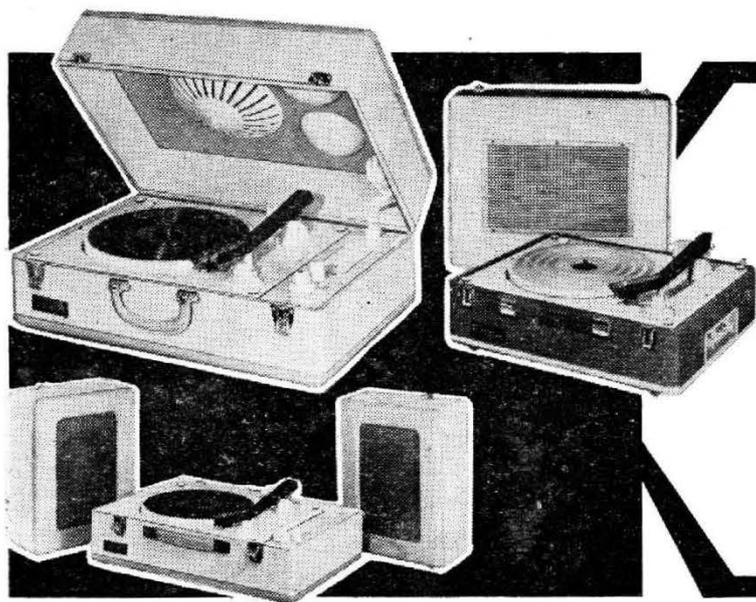
Adresse : _____

PUBLIRRA

46

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

technique 1962... qualité de toujours



*Irréprochables dans leur présentation, leur
élégance, leur qualité et leurs performances*

Les électrophones "HIFIVOX"

vous garantissent toutes les satisfactions

Gamme complète du plus simple aux
chaînes Haute fidélité (Hi-Fi)

Equipés des platines « Pathé-Marconi » ou
« Dual » avec ou sans changeur

*Notices détaillées adressées franco avec adresse de
noire agent local*

HIFIVOX

PRODUCTION BARBIERI

3, RUE LAFFITTE • PARIS-9^e TÉL. PRO. 89-28

Agents pour la Belgique, Luxembourg et Congo : MM. Prévost et Fils, 107, av. Huart-Hamoir - Bruxelles III

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

C.I.R.

Importateur
exclusif

des marques

**OLYMPIA
SONNEBERG
TESLA-HYMNUS
DESO
LUXOR
MURPHY**

est à votre disposition pour :

- Toute fourniture de pièces détachées d'origine de ces marques
- Et toutes réparations sur ces appareils

Magasin et Ateliers :

C. I. R.

8, rue de Port-Mahon - PARIS (2^e)

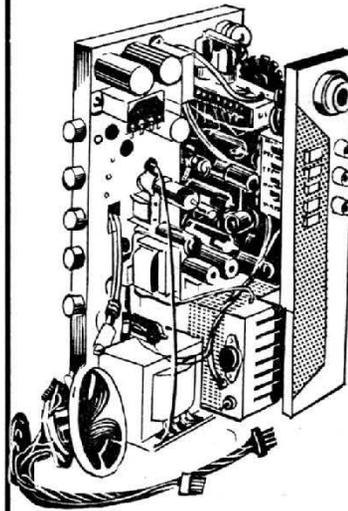
S.A.R.L. - Cap. 240.000 NF - Maison fondée en 1929

OPÉRA 95-22 — 86-08

Métro Opéra et Quatre-Septembre, à 50 mètres de la place de l'Opéra
(2^e rue à droite sur rue du Quatre-Septembre)

en vingt minutes

sans soudures montez votre TÉLÉVISEUR



Châssis 819 - 625 lignes Type « Weldless » pour tube 59 cm rectangulaire extra-plat.

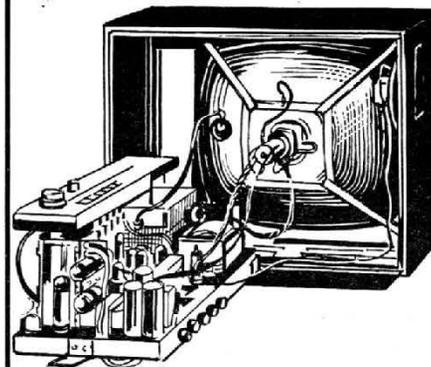
EQUIPE AVEC DU MATERIEL
GRANDES MARQUES

15 lampes + 4 redresseurs au silicium.
Rotacteur 12 positions. Clavier 5 touches :
C.A.C. - Tonalité - Studio - Film -
U.H.F. Comparateur de phase. Effacement du retour ligne. Commande automatique de gain.

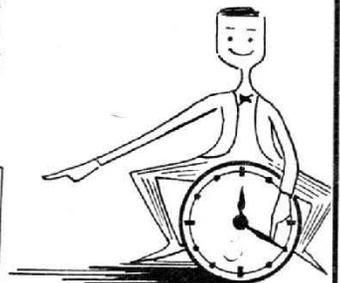


Sensibilité :

45 μ V en moyenne distance
20 μ V en longue distance
2 H.P. : 1 elliptique 12x19+
1 tweeter 6 cm. Commutable
ou non par clavier (tonalité).
Châssis monobloc vertical ou
basculant livré complètement
équipé et réglé avec H.P. et
déflecteur.



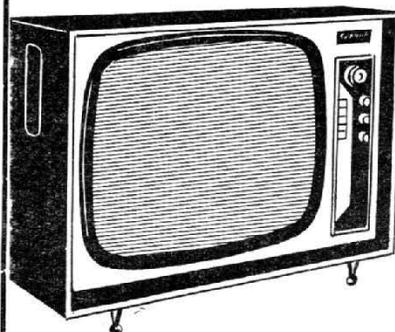
Après la mise en place du haut-parleur et du tube cathodique dans son ébénisterie, la mise en boîte se fait très rapidement. Les branchements du tube et du H.-P. se font sans soudures, toutes les sorties de fil étant équipées de fiches.



Documentation complète
et prix sur simple demande

Le retard apporté à l'installation de nouveaux locaux a été la raison de l'erreur d'adresse qui s'est glissée dans notre annonce du précédent numéro. Nous nous en excusons.

★



Le téléviseur est prêt à fonctionner. Après le réglage des boutons auxiliaires sur le châssis arrière il ne reste qu'à fixer le panneau arrière.

Envoi contre remboursement ou contre mandat ou chèque postal (C.C.P. 4542-28 Paris). Franco de port et d'emballage

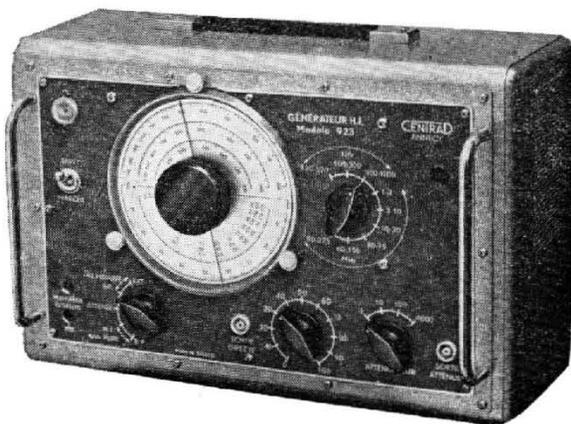
M. Daniel

174, quai Jemmapes, PARIS-X^e

NOR. 69-57

Pour toutes utilisations :

GÉNÉRATEUR H.F. 923



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES,

- 100 KHz à 225 MHz, Précision 1 %
- Niveau délivré : 3 μ V à 100 mV
- Fuites et rayonnement négligeables
- Double atténuateur : Z = 75 Ω
- H.F. modulée ou non - B.F. 800 Hz

livré avec jeu de 5 sondes : attaque directe, condensée, symétrique 300 Ω , antenne fictive et boucle de couplage.
DIMENSIONS : 330 x 220 x 150 - POIDS : 5 kgs.

Autres fabrications :

MIRES, OSCILLOGRAPHES, LAMPÈMÈTRES, CONTROLEURS, ETC...

CENTRAD

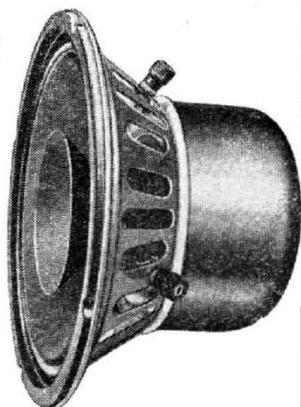
4, Rue de la Poterie - ANNECY (H^{TE}-Savoie) FRANCE - Tél. 8-88

RAPY

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 1/3 W comme à 10 W
- Rendement élevé



UNE
RÉVOLUTION DANS
LA TECHNIQUE DU
HAUT-PARLEUR

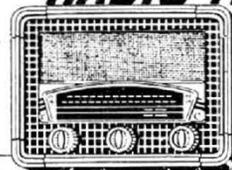
► Démonstration permanente

RADIO SAINT-LAZARE
3, rue de Rome, PARIS-8^e

■ IMPORTATION DIRECTE ■

RAPY

Devenez **RADIO-TECHNICIEN**
APRÈS 6 MOIS
D'ÉTUDES PAR
CORRESPONDANCE!



...et vous aurez
UNE BRILLANTE
SITUATION

sans aucun paiement d'avance
**APPRENEZ L'ÉLECTRONIQUE
LA RADIO et LA TÉLÉVISION**

Avec une dépense minimale de NF 27,00, payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS
PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL
PLUS DE 500 PAGES DE COURS**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez, par correspondance, le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

- Diplôme de fin d'études délivré conformément à la loi -
Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous
LA DOCUMENTATION

ainsi que **LA PREMIÈRE LEÇON GRATUITE** d'Électronique

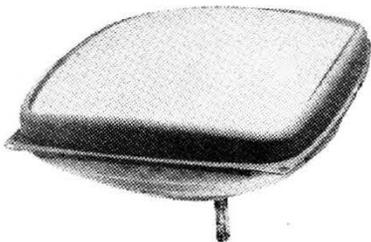
INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164; RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)

Activité des constructeurs

LE NOUVEAU CATHOSCOPE BLINDE 23 DEP4 MAZDA

Le cathoscope blindé 23 DEP4 a été récemment mis sur le marché par la Compagnie des Lampes ; en raison de ses qualités exceptionnelles, il a été aussitôt très apprécié par les constructeurs et dès maintenant doit être exigé par tous ceux qui désirent faire l'acquisition d'un excellent récepteur de télévision.

Ce cathoscope présente une sécurité totale grâce au blindage qui l'en-



Cathoscope 110° métallisé blindé à sécurité totale. Verre teinté : diagonale de l'écran : 60 cm

tourne. La glace de protection, qui introduit toujours des reflets désagréables et de nombreuses déformations, est donc rendue inutile ; on obtient alors, toutes conditions égales par ailleurs, la meilleure image, c'est-à-dire associant le maxi-

mum de netteté à une très grande finesse.

De plus, son écran de 60 cm est teinté dans la masse, ce qui assure une image plus contrastée et très agréable à l'œil. Le coefficient de transmission du verre constituant l'écran a, d'autre part, été fixé à une valeur supérieure à celle des tubes équipés d'une plaque teintée en verre ou en plastique, moulé ou non sur leur face avant. Cette dernière caractéristique confère au 23 DEP4 MAZDA un autre avantage très intéressant pour les téléspectateurs, puisqu'il s'agit d'une durée de vie plus longue pour le cathoscope. En effet, la lumière qui traverse l'écran étant moins absorbée, il n'est plus nécessaire de pousser au maximum la luminosité, même lorsque le téléviseur se trouve dans un local à fort niveau d'éclairement, et de ce fait on épargne la cathode du tube.

Enfin, le blindage en acier formant coquille autour de l'écran est muni de quatre pattes de fixation qui permettent aux constructeurs de fixer le cathoscope beaucoup plus simplement à l'intérieur de l'ébénisterie.

Les diverses qualités de 23 DEP4 MAZDA en font un type de grande perfection, qui doit donner entière satisfaction aux usagers les plus difficiles.

COLIS RÉCLAME EXCEPTIONNEL

COMPRENANT EXCLUSIVEMENT
DU MATÉRIEL PROFESSIONNEL, NEUF.

200 RESISTANCES. 1/2 et 1 WATT A COUCHES
5 % VALEURS COURANTES ASSORTIES 0,20 40,00

100 CONDENSATEURS CERAMIQUES ISOLES VA-
LEURS COURANTES ASSORTIES 0,20 20,00

Il sera joint gratuitement à chaque
colis le matériel professionnel suivant :

60 NF

- 20 condensateurs, micas moulés, Capatrop et blindés
- 10 supports stéatite miniature 7 br. et rimlock
- 50 traversées isolantes en perles de verre
- 3 résistances C.T.N. 300 millis
- 1 pot en ferroxcube 25/16
- 10 bâtonnets de ferrite divers
- 10 fiches mâles et femelles télévision
- 1 transistor g. OC 44

Contre mandat au chèque de 60 NF à notre C.C.P. 5608-71 Paris

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e

RAPY

ROQ. 98-64

C.C.P. 5608-71 - PARIS

NOUVEAUX TYPES D'ENCEINTES ACOUSTIQUES

Les nouveaux types d'enceintes acoustiques, proposés par le grand spécialiste de haut-parleurs G. A. Briggs et étudiés pour des haut-parleurs Wharfedale sont actuellement disponibles en « kit ».

Ces enceintes sont des « bass-reflex » modifiées par l'adjonction d'un filtre acoustique breveté qui diminue la distortion aux fréquences les plus basses et rend plus constante dans le grave et le médium la charge acoustique opposée au diaphragme du haut-parleur par le coffret. Il est ainsi possible d'appliquer une puissance plus élevée sur les graves, tout en utilisant un meuble de dimensions réduites.

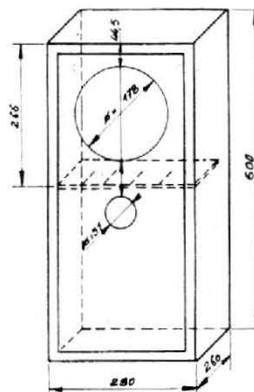
Ces enceintes ont été conçues

24 ; Audax T 24, PA 12 et T 24 PB 9 ; Wharfedale W 10/FSB.

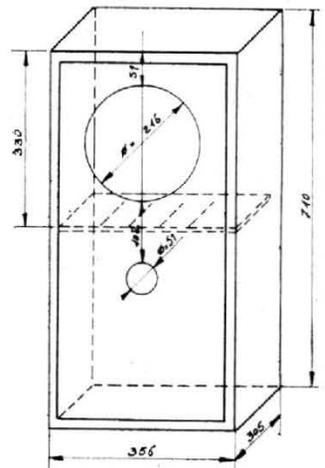
Deux modèles sont disponibles : Le Kit pour haut-parleur de 21 cm dont les dimensions sont de 600×280×260 mm et le Kit pour haut-parleur de 24 cm, dont les dimensions sont de 710×356×305 millimètres. Les figures ci-contre montrent les cotes de ces enceintes, livrées dans un emballage carton dont les poids respectifs sont de 6 à 11 kg.

CONSEILS DE REALISATION

Une notice très détaillée est jointe à chaque Kit ce qui permet de monter très rapidement ces enceintes sans aucune difficulté. Elles sont exécutées en latté soigneusement



Type 21 cm



Type 24 cm

pour être équipées de haut-parleurs Wharfedale, avec lesquels les performances sont les meilleures. On peut toutefois utiliser des haut-parleurs d'autres marques dont la fréquence de résonance est de l'ordre de 50 à 60 c/s pour le 21 cm et de 45 c/s pour le 24 cm.

Parmi les haut-parleurs conseillés mentionnons les modèles :

21 cm : Supravox T 215 SRTF ; Vega 210 FMLBC ; Gego Super Soucoupe 21 et Soucoupe 21 ; Audax T 21 PRB 12 et T 21 PA 12 ; Princesps 21 BF expo ; Wharfedale super FS/8 AL.

24 cm : Supravox T 245 ; Lorenz LP 245/27 ; Vega 240 FMLBC ; Princesps CP 25 ; Gego Super Soucoupe 24 et Soucoupe

poncé pour être recouvertes de plastique auto-collant imitation bois, qui est fourni ainsi que le matériau absorbant et tout le matériel nécessaire au montage. Les joints doivent être vissés. On veillera à éviter toute fuite, soit à la jonction du haut-parleur à la paroi frontale, soit à la fermeture du panneau arrière. On matelassera de matériau absorbant la partie réservée au haut-parleur à l'exception du filtre et de la face avant.

Les enceintes peuvent être utilisées horizontalement ou verticalement. Un piètement tube, de conception moderne, est fourni sur demande.

A.C.E.R. - 42 bis, rue de Chabrol
Paris-10^e - PRO. 28-31

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 7.28. — M. Alain Laporto, à Marseille (7°), nous demande s'il est possible d'attaquer la section amplificatrice BF d'un récepteur avec le récepteur JAP à deux transistors pour écouteurs.

Cette combinaison est vraisemblablement possible. Néanmoins, pour que nous vous indiquions les connexions à réaliser sur le récepteur réflex servant d'amplificateur, il aurait fallu nous joindre son schéma.

Toutefois, nous vous signalons que l'adjonction d'un troisième transistor au récepteur JAP 2 transistors permet également l'écoute en haut-parleur. A ce sujet, voyez notre numéro 1053 à la page 48.

RR - 7.29. — M. Bernard Laplaud (EHR), S.P. 86 228, nous demande des renseignements concernant l'antenne omnidirectionnelle GSR, type GR 144, décrite dans notre numéro 1052.

1° Comme mâts-support, vous pouvez utiliser un tube de 30 mm de diamètre (au lieu de 40) si sa rigidité est suffisante.

2° La tige filetée de 6 mm est précisément soudée comme vous le

dites, c'est-à-dire par côté du plan d'un pôle, sur une longueur de 81 mm (voir fig. 7 de l'article). Deux petites brides supplémentaires peuvent être prévues pour ajouter à la solidité. Une soudure bout à bout ne présenterait pas la robustesse suffisante.

La longueur totale de ces portions de tige filetée n'est pas critique, pourvu que la partie qui dépasse la pointe du V soit suffisante pour traverser les pièces de passage en stéatite et pour permettre la connexion de la barre de liaison verticale.

3° Nous l'avons dit, la longueur d'un pôle se mesure à partir de l'extrémité de la tige filetée, et non pas à partir de la pointe du V.

La dimension *d* n'est pas critique au millimètre près, ni même au centimètre.

4° La distance OG peut être absolument quelconque. Avec 15 ou 20 cm, on obtient généralement une rigidité correcte.

5° Inutile d'envisager la brasure. De bonnes soudures à l'étain suffisent, à condition qu'elles soient bien faites, avec un fer à souder d'une puissance de chauffe convenable.

6° Le récepteur BC 624 de l'ensemble SCR 522 a été décrit dans notre numéro 1023. Toutes indications sont données dans cet article pour l'utilisation de ce récepteur dans la bande 144-146 MHz : transformations et réalisation d'un oscillateur variable.

RR - 8.16. — M. Fernand Auger à Lagord (Charente-Maritime) nous signale deux défauts observés sur l'écran de son téléviseur et nous demande les remèdes à apporter.

1° Les traits blancs obliques dans le sens horizontal sont l'indice d'un mauvais effacement du retour « image ». Il faut donc augmenter la valeur de l'impulsion d'effacement, soit en augmentant la capacité du condensateur d'effacement (condensateur allant de la base de temps verticale à la grille du tube cathodique), soit en augmentant la valeur de la résistance de fuite de grille du tube cathodique (33 kΩ sur votre schéma).

2° Les barres blanchâtres verticales et plus larges situées sur la droite de l'écran ont une origine toute différente. Nous en avons déjà parlé dans ces colonnes. Pour y remédier, il faut monter un circuit d'effacement du retour « lignes ». Veuillez vous reporter à la réponse RR 508 F publiée page 62 du numéro 1053.

RR - 8.17. — M. Joseph Voros à Joigny (Yonne) possède un récepteur de radio fonctionnant sur piles 90 V et 1,5 V et voudrait le faire fonctionner sur secteur à l'aide d'un boîtier-alimentation auxiliaire.

Ceci est possible, et de tels boîtiers d'alimentation ont déjà été décrits dans notre revue. Veuillez consulter, par exemple, nos numéros 948 et 956.

RR - 8.18. — M. Gérard Merle à Nice nous demande une précision concernant le petit récepteur OC HF + dét. décrit à la page 29 de notre numéro 1053.

Un condensateur variable double 180 pF + 220 pF ne convient pas. Il faut obligatoirement que les deux cases du condensateur variable présentent la même capacité. Faute de quoi, l'alignement de ce récepteur à amplification directe serait impossible à obtenir.

La valeur de 2×200 pF indiquée dans le texte n'est pas impérative. Avec les bobinages indiqués vous pouvez prendre 2×180 pF ou 2×220 pF... mais il faut la même capacité pour chaque section.

RR - 8.19. — M. Lucien Jacou à Villerest (Loire) nous demande des schémas d'émetteurs et de récepteurs simples.

Veuillez consulter les divers schémas proposés dans l'ouvrage « L'émission et la Réception d'Amateur » 4^e édition de Roger A. Raffin (F3AV) - Editions de la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur à Paris (2^e).

A ce propos, veuillez noter que la simplicité a des limites en ce qui concerne les montages d'émetteurs. Il est obligatoire que le montage présente une certaine stabilité, satisfasse à certaines conditions, etc. Sans quoi, il n'a aucune chance d'être accepté par l'Administration des Télécommunications.

RR - 8.20. — M. Jean Jolivet à Paris (9^e) possède un récepteur FM qui, lorsqu'il est utilisé dans le sud Finistère ne lui donne pas satisfaction pour la réception de Caen et Rennes FM.

Il vous suffira de construire une antenne FM extérieure et bien dégagée, connectée à l'entrée de votre récepteur, pour que le fonctionnement de ce dernier vous donne satisfaction.

De multiples réalisations d'antennes pour FM ont déjà été publiées dans notre revue. Voyez, par exemple, les numéros 1011, 1023, 1024 et 1025.

RR - 8.21. — M. Robert Souchon à Modane (Savoie) nous demande :

1° Le titre d'un ouvrage traitant de la réglementation du trafic OC amateur, traductions des codes et abréviations, etc.

2° La marque d'un disque microsilicon permettant d'apprendre la lecture au son du code morse.

1° Voyez l'ouvrage : « L'Émission et la Réception d'Amateur » de Roger A. Raffin (F3AV) - Edition de la Librairie de la Radio - 101, rue Réaumur, Paris (2^e).

2° Nous ne savons pas si un tel disque microsilicon existe. Eventuellement, vous pourriez poser cette question à Pathé-Marconi I.M.E. 251, 253, rue du Faubourg Saint-Martin à Paris-10^e, établissements qui pourront utilement vous renseigner.

RECTIFICATIF

Deux erreurs de câblage se sont glissées dans le plan du « Trans-Auto » décrit dans notre précédent numéro.

Conformément au schéma de principe :

1° Supprimer la liaison base collecteur du 1^{er} 2N483. Le condensateur de 4,3 pF est branché entre les deux bases des deux premiers 2N483.

2° Ajouter une connexion +6 V partant de l'extrémité inférieure du potentiomètre de volume de 10 kΩ à l'écillet correspondant de la diode et du condensateur de 0,04 μF (alimentation + 6 V de la platine MF).

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

RR - 8.22. — M. Maurice Sapin à Poitiers (Vienne) nous demande de lui indiquer le type de valve à gaz susceptible de remplacer une valve Fotos 3004-N équipant un chargeur d'accumulateurs.

Nous n'avons pas trouvé les caractéristiques de la valve Fotos 3004 N, très vieux tube des années 1920-1930. De toutes façons, vous n'avez pratiquement aucune chance en 1962 de trouver une correspondance à cette valve.

Ce genre de valve permettait la recharge des accumulateurs basse tension 4 V avec une intensité de 1 à 2 ampères, et des accumulateurs haute tension 120 V avec une intensité de l'ordre de 100 milliampères. Mais, puisque vous n'utilisez ce chargeur que pour la recharge d'accumulateurs de 4 ou 6 volts, le plus simple est de remplacer la valve par un redresseur basse tension au sélénium. Il faudrait que vous nous indiquiez le détail des enroulements secondaires du transformateur (sections des fils utilisés, tensions aux bornes); nous pourrions alors vous dire ce qu'il convient d'employer comme redresseur séléno-fer et le montage à réaliser.

RR - 8.23. — M. Michel Marchal à Paris (12^e) nous demande le schéma d'une génératrice HT à transistors.

Nous avons déjà publié de nombreux montages de ce genre; veuillez consulter votre collection de « Haut-Parleur ». Vous pouvez également consulter l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors » de F. Huré.

Notez qu'une tension primaire de 3 volts est insuffisante; il faut au moins 6 volts.

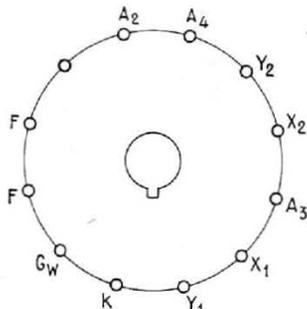


FIG. RR 824

RR - 8.24-F. — Suite à notre réponse RR 603 pour M. G. Boit de Dijon, voici les caractéristiques du tube cathodique CV 1596, renseignements aimablement transmis par M. Robert Schweitzer de Tarare (Rhône) que nous remercions vivement.

CV 1596 = CV 1518 (British-Services).

Tube à rayons cathodiques à deux canons électroniques; cathode à chauffage indirect; chauffage filament: 4 volts; courant chauffage: 1,1 ampère; diamètre en millimètres: 115; tension anode 1: 345; tension anode 2: 1200; tension négative sur la Wehnelt faisant disparaître le spot 30 volts; Sensibilité électrodes horizontales en mm/V: X = 0,26; Sensibilité électrodes verticales en

mm/V: Y 0,18; Couleur du tracé: bleu; Concentration électrostatique; Déviation électrostatique; Brochage: voir figure RR 824.

RR - 8.25. — M. G.L. à Mangio (?) nous pose les questions suivantes:

1° Sur mon téléviseur, si je règle l'oscillateur pour avoir le son correctement, l'image n'est pas bonne; et inversement. Quel noyau dois-je régler?

2° Que faire pour qu'une panne de fer ne s'oxyde pas?

3° Fréquences image et son de Barcelone TV?

1° Votre téléviseur semble totalement déréglé. Ce n'est pas un noyau qu'il doit être nécessaire de retoucher, mais bien probablement tous: HF, CF et MF. C'est un travail qui ne peut se faire au hasard, il faut le confier à un technicien spécialiste nanti des appareils de mesure nécessaires: wobulateur, marqueurs et oscilloscope.

2° Une panne de fer à souder ordinaire (panne en cuivre) doit être périodiquement désoxydée et refaite à la lime. En outre, il ne faut pas utiliser de la soudure à décapant acide, et encore bien moins du décapant acide séparé.

Commercialement, il existe des pannes en alliage spécial inoxydable.

3° Nous n'avons pas ce renseignement.

RR - 8.26. — M. Charpentier, Le Grand Lucé (Sarthe).

1° Nous n'avons pas le schéma du récepteur Ploclamor PC-51 datant de 1935.

2° Nous ne pouvons pas vous indiquer le code de combinaisons du sélecteur de tension de votre transformateur, chaque fabricant ayant eu son code particulier. De plus, vous nous indiquez pas la marque de ce transformateur.

3° Les tubes AK2, AF3, ABC1, AL3 et AZ1 n'ont pas de correspondants. Certes parmi les tubes modernes, on peut trouver des tubes aux fonctions équivalentes; mais ces tubes n'ont pas la même tension de chauffage (6,3 V au lieu de 4), ni le même brochage.

4° Quant aux crachements provoqués par le tube fluorescent, le récepteur n'est pas en cause. Changez le tube ou bien antiparasitez-le.

RR - 8.27-F. — M. L. Maggar (F9CM) à Renage (Isère) nous demande les caractéristiques et le brochage du tube 6DE7.

6DE7: tube double triode U.S.A.; chauffage 6,3 V 0,9A.

Le brochage de ce tube est représenté sur la figure RR - 8.27. Les deux éléments triodes n'ont pas des caractéristiques identiques.

Triode T₁: V_a = 250 V; V_g = -11 V; I_a = 5,5 mA; S = 2 mA/V; k = 17,5; q = 8750 Ω; W_a = 1,5 W; capacités internes: entrée = 2,2 pF; sortie = 0,52 pF; C_{gp} = 4 pF.

Triode T₂: V_a = 150 V; V_g = -17,5 V; I_a = 35 mA; S = 6,5 mA/V; k = 6; q = 975 Ω; W_a = 7 W; Capacités internes: entrée = 5,5 pF; sortie = 1 pF; C_{gp} = 8,5 pF.

Ce tube n'est pas courant en France; il faudrait, pour essayer de vous le procurer, contacter des maisons spécialisées dans l'importation du matériel U.S.A.

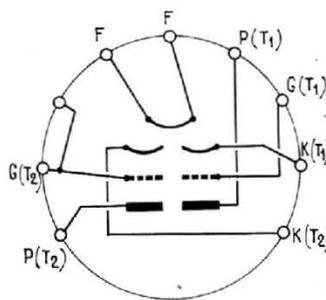


FIG. RR 827

RR - 8.29. — M. Armand Touillon à Dijon (Côte d'Or) nous demande s'il est possible, pour augmenter la solidité des récepteurs de radiocommande, de les enrober dans de la résine liquide « Inclusal ».

Nous ne connaissons pas les qualités électriques et diélectriques de cette résine; il est fort probable qu'elle convienne, mais nous ne pouvons pas, quant à nous, vous le garantir.

Nous connaissons le « Krystal Isolant » (de la compagnie Internationale Electrique, 10, rue Rousseau à Puteaux) qui présente des caractéristiques électriques intéressantes: Résistivité: 10¹⁸ Ω/cm/cm² Constante électrique: 3,4 à 3,9. Rigidité électrique: 30 000 V/mm,

Tangente de l'angle de perte: 0,02.

Il existe deux modèles de ce produit: a) le type N° 1A qui, après polymérisation par le catalyseur, forme un bloc solide d'enrobage transparent permettant la lecture du marquage des valeurs des pièces; b) le type N° 2B, formant un enrobage blanchâtre analogue à la porcelaine.

L'important est donc de connaître les caractéristiques électriques du produit « Inclusal »; vous pourriez demander ces renseignements directement au fabricant (si vous le connaissez).

Notez que le fait d'enrober également la bobine d'accord d'un récepteur de radiocommande provoquera inévitablement un dérèglement de fréquence. Il faut donc prévoir un petit condensateur ajustable à air en parallèle (non enrobé!) qui permettra de réajuster l'accord de ce circuit.

RR - 7.31. — M. Déséglise à Isigny-sur-Mer (Calvados).

La solution la plus rationnelle consisterait à monter un adaptateur 34 MHz qui attaquerait l'entrée du canal moyenne fréquence 10,7 MHz, tout comme le fait l'étage convertisseur FM 88-100 MHz. Ceci impose inévitablement des commutations.

Par ailleurs, il faut avoir la possibilité de loger l'étage convertisseur 34 MHz à l'intérieur du poste les fils de liaison pour l'attaque MF sur 10,7 MHz devant être aussi courts que possible.

Une révolution en MODULATION DE FRÉQUENCE

L'adaptateur FM miniature GRANCO de DUMONT-EMERSON - U.S.A.

Gamme: 88-108 MHz

Dimensions: Largeur ... 15,5 cm Hauteur ... 10,6 cm Profondeur ... 10 cm



s'adapte à votre chaîne Hi-Fi radio-téléviseur magnétophone électrophone

Haute-fidélité - Pas de glissement de fréquence Très large bande - Tension de sortie: 500 mV Antenne incorporée - Alimentation secteur

PRIX: 249 NF

EUROCOM ELECTRONIC S.A.

19, rue Marbeuf - PARIS 8^e - ÉLY 32-80

Nous ignorons le but que vous recherchez. Néanmoins, s'il s'agit de la réception d'émissions faibles (soit par la faible puissance de l'émetteur, soit par la faiblesse du champ due au relief du terrain) nous attirons votre attention sur le fait qu'un tel montage à transistors manquera vraisemblablement de sensibilité.

Par contre, si les signaux à recevoir sont puissants, un tel montage pourrait donner satisfaction.

RR - 8.03. — M. Marcel Pouliquen, à Brest, nous demande des renseignements concernant l'émetteur-récepteur à transistors 28 MHz décrit dans le numéro 1 028.

1° Il s'agit d'un montage d'origine U.S.A.

2° Le transformateur T_1 n'est pas courant sur le marché français. Il suffit de prendre un transformateur BF aux impédances de 1,2 k Ω , et 20 k Ω , soit rapport de transformation de 4.

Sur les bobinages existants, vous bobinez un enroulement supplémentaire d'une quarantaine de tours environ pour servir d'enroulement d'attaque pour le haut-parleur utilisé en microphone.

3° Le type de quartz à utiliser est du modèle miniature, fréquence comprise entre 28 et 29,7 MHz, type *overtone*. Ces quartz sont courants sur le marché français ; on en utilise beaucoup en aéronauti-

que, par exemple. Mais ils sont beaucoup plus coûteux que les quartz ordinaires.

4° Le schéma proposé n'est pas modifiable, quant à son fond.

RR - 8.06. — M. Marcel Trunzler, à Jœuf (M.-et-M.).

1°) Nous restons perplexes devant la panne de votre récepteur auto-radio. En face d'une panne aussi bizarre et paradoxale, vous comprendrez sans doute qu'il ne nous est pas possible de formuler un diagnostic, même élémentaire, à distance, sans pouvoir constater le phénomène signalé et observer l'appareil en défaut.

2°) On ne remplace pas périodiquement et systématiquement une antenne TV. On change une antenne TV lorsqu'elle est totalement oxydée. Complètement « pourrie » comme on dit dans le jargon professionnel, lorsque les points de jonction antenne-câble sont également oxydés, voire rompus...

RR - 8.04. — M. M. Robert, à Gambais (S.-et-O.).

Nous n'avons pas le schéma de l'alimentation pour ER 29, et nous faisons appel aux lecteurs qui pourraient fournir ce document.

RR - 8.05-F. — M. Auguin, à Nice nous demande les caractéristiques d'un transformateur BF de

Mobel

SATISFACTION TOTALE

MINIMAB



140 x 75 x 40 mm

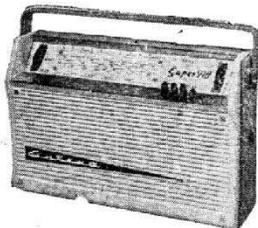
6 transistors + diode - 2 gammes PO-GO - HP 6 cm - Prise pour écouteurs - Circuit imprimé - Coffret en matière plastique 2 tons. Ensemble **COMPLÉT, en pièces détachées** 86,40
Le jeu de transistors + diode. Prix 38,70
COMPLÉT, en ordre de marche 132,00

SUPER 8

8 transistors + diode PO - GO - Cadre incorporé. Prise antenne auto. Ecoute sur casque. HP de 13 cm.

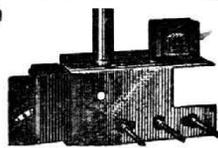
TRES MUSICAL

COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ 210,00



CHASSIS D'AMPLI

Puissance 5 WATTS. **COMPLÉT, PRÊT A CÂBLER.** PRIX 58,90
Le jeu de lampes. 14,95
COMPLÉT, 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 92,00

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



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

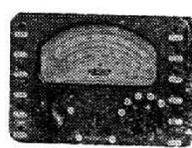
Le peu de 5 lampes 24,75

TOTAL 369,00

Démonstration tous les jours.

COMPLÉT, pris en une fois avec schéma, plan de câblage - Notice de Montage 350,00
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ 420,00

APPAREILS DE MESURE POUR TOUS AUTRES MODELES : NOUS CONSULTER



METRIX 460 130,00
METRIX 462 179,00
Housse cuir 22,00
CENTRAD 715 158,00
VOC miniature 51,00
HETERODYNE 132,00



TABLES DE TÉLÉVISEURS



43 et 54 sur dem.

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

49 cm : 67x39x75

59 cm : 75x39x75

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 peu de lampes

Prix : 14,95

HP 21 cm

Prix : 23,50

HP 10 cm

Prix : 16,50



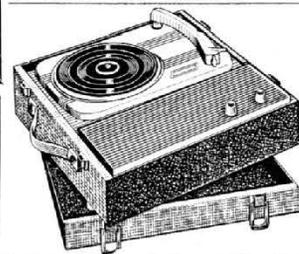
Dim. : 400 x 375 x 250 mm

COMPLÉT, en pièces détachées, avec changeur Pathé Mono-Stereo, 4 vitesses, changeur en 45 tours 347,45
Le même sans changeur 249,90

SMILE

Tourne-disques d'importation 4 vitesses Belle présentation Secteur 110/220 V

PRIX EXCEPTIONNEL 159,00



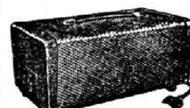
REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

200 W TOUS USAGES

Alternatif 50 pér./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



PLATINE TOURNE-DISQUES

4 vitesses 16, 33, 45, 78 tours 110/220 volts 50 périodes

ARRÊT AUTOMATIQUE

Teppaz .. 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 299,00
Toutes ces platines sont équipées de têtes CERAM.

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO et TELEVISION

CATALOGUE 1962 SUR DEMANDE

Postes en ordre de marche.

Envoi contre 6 timbres Ensemble en pièces détachées. à 0,25

Mobel

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

RADIO-TELEVISION, LA BOUTIQUE JAUNE, en haut des marches. OUVERT de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

sortie qu'il désire réaliser lui-même, pour push-pull ultra-linéaire (prises d'écrans) impédance de plaque à plaque de 8 000 Ω.

La figure RR 805 montre le schéma du transformateur à réaliser.

A et A' sont les prises d'anodes ; G et G' sont les prises d'écran. Les nombres de tours des enroulements primaires sont indiqués directement sur la figure. Fil à employer : cuivre émaillé de 35/100 de mm.

Section du noyau central du circuit magnétique = 10 cm² ou davantage.

Enroulement secondaire : de 0 à 2 Ω = 26 tours ; de 2 à 4 Ω = 9 tours ; de 4 à 8 Ω = 15 tours (en fil de cuivre émaillé de 12/10 de mm) ; puis, de 8 à 15 Ω = 19 tours en fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm de diamètre.

RR - 8.08. — M. Guy Lecomte, à Chéris-Dreux (Eure-et-Loir).

1°) En principe, une impédance BF est mesurée à 1 000 Hz. Cependant, parfois, cette mesure est faite à 400 Hz ; dans ce cas, généralement, on le précise.

En tout cas Z varie avec la fréquence, en général.

2°) Nous n'avons pas le code de couleurs utilisé pour le repérage des écouteurs Monoset en fonction de leur impédance. Veuillez vous adresser directement au constructeur.

3°) pour les schémas des appareils de marque que vous désirez

obtenir, il faut également vous adresser directement à leur constructeur respectif.

RR - 8.09. — M. C. Carlot, à Montmorot (Jura).

Il est certain que les valves du type diode de récupération (booster) pour téléviseurs peuvent être utilisées dans des montages redresseurs HT classiques. Nous en avons déjà parlé dans ces colonnes.

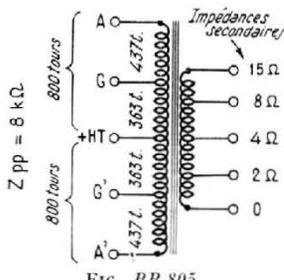


FIG. RR 805

Cependant, pour publier des montages valables, il faudrait connaître les caractéristiques de ces types de diodes dans de telles conditions d'utilisation. Or les constructeurs n'en donnent que les caractéristiques en régime impulsionnel (télévision).

Cette même remarque s'applique d'ailleurs aux pentodes de puissance utilisées sur les bases de temps « lignes ».

Nous aimerions que les fabricants de lampes publient également pour ces genres de tubes, leurs

caractéristiques en utilisation classique, s'il est permis de s'exprimer ainsi.

RR - 8.10-F. — M. Jean-Claude Lamblin à Béthune (Pas-de-Calais).

1°) Les appareils émetteurs-récepteurs utilisés, soit en aviation de tourisme, soit sur bateau de plaisance (votre cas), doivent répondre à des normes strictes et sévères, de sensibilité et de sélectivité pour le récepteur, de syntonie et de portée pour l'émetteur. Ceci, dans le but d'éviter toutes perturbations aux autres utilisateurs d'une part, et d'assurer la sécurité du navigateur d'autre part.

Il en découle qu'il ne saurait être question, dans de tels cas, d'utiliser des montages émetteurs-récepteurs du type « expérimental, simple et économique ! », montages qui ne seraient pas agréés par les autorités compétentes et qui risqueraient de vous apporter beaucoup d'ennuis.

2°) Pour connecter une antenne FM 75 Ω à l'entrée de votre récepteur FM 300 Ω, vous pouvez intercaler un transformateur adapteur d'impédances 75/300.

Mais le plus simple est encore d'effectuer une entrée à 75 Ω sur votre récepteur ; pour cela, il vous suffit de prendre exactement la moitié du nombre de tours de la bobine d'entrée-antenne prévue pour 300 Ω (voir figure RR - 8.10).

RR - 8.11. — M. Le Roy, à Arras (P.-de-C.) constate des zébrures

dans le sens vertical sur l'écran de son téléviseur lorsqu'il augmente le contraste.

Nous ne pensons pas qu'il s'agisse d'ondulations du secteur : dans ce cas, cela se traduirait par un longue sinusoïde déformant les images dans le sens vertical en for-

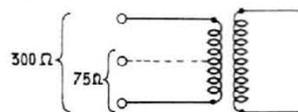


FIG. RR 810

me de S. De plus, cela se produirait pour toutes valeurs du contraste.

A distance, sans pouvoir examiner l'appareil, nous pensons plutôt à l'auto-oscillation d'un étage MF « image » lorsque vous augmentez le gain (c'est-à-dire le contraste).

R-R - 8.07-F — M. J.L. Dufour à Bruay-en-Artois (P.-de-C.).

1°) Les tubes 6BZ6, 6EA8, 6BJ7 et 6EB8 sont de fabrication américaine. Nous ne leur connaissons pas de correspondance en tubes européens, et nous n'avons rien trouvé dans ce sens sur nos documentations.

2°) En immatriculation européenne, le tube 6BA6 s'appelle EF93.

3°) Tube VT 225 (tube militaire U.S.) Immatriculation civile : WE-307-A. Pentode d'émission. Chauffage direct 5, 5 V 1 A. Wa max. = 15 W.

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez **LA RADIO ET LA TÉLÉVISION** qui vous conduiront 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 1^{ère} LEÇON GRATUITE**

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 14,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même.

A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

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

ECOLE PRATIQUE D'ELECTRONIQUE Radio-Télévision

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE, PARIS (2^e) - METRO : BOURSE

TOUTELECTRIC vous présente sa gamme de fers

Le Poucet. - Destiné aux câblages radio et électronique. Puissance 15 à 25 watts. Pansse cylindrique ou tronconique avec barrage thermique. Tous voltages de 6 à 220 volts. (Livré avec cordon).

Mono ou Bi-tension. - Commutables sur 110 et 220 v. Répond aux différents problèmes de l'industrie, électricité, chaudronnerie, bâtiment, etc. Armature en acier inoxydable, manche isolant. Barrage thermique, de 60 w. à 130 w. usage courant, de 200 w. à 500 w. grosse soudure (Livré avec cordon).

Pistolet soudeur. - A chauffe instantanée. Multivolt - Consommation 30 w pendant l'utilisation seulement. Ampoule incorporée pour l'éclairage du travail. Boîtier acier satiné. (Livré avec cordon).

Tous nos articles sont garantis 1 an

VENTE EN GROS EXCLUSIVEMENT

Tous renseignements complémentaires auprès des grossistes de votre région

TOUTELECTRIC MONACO

Pour la soudure à la chaîne ou intermittente

Soudure à ame découpante 40%, et 60% d'étoin Boîtes de 100 grs à 500 grs

Amplificatrice HF classe C télégraphique :

$V_a = 500 \text{ V}$; $V_{g2} = 250 \text{ V}$; $V_{g3} = 0 \text{ V}$; $V_{g1} = -35 \text{ V}$; $I_a = 60 \text{ mA}$; $I_{g2} = 13 \text{ mA}$; $I_{g1} = 1,4 \text{ mA}$; $R_{g2} = 20 \text{ k}\Omega$; $W_{HF} = 20 \text{ W}$ environ.

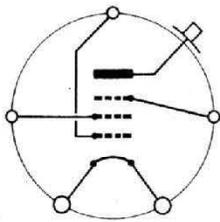


FIG. RR 807

Amplificatrice HF classe C, modulation par G_3 : $V_a = 500 \text{ V}$; $V_{g2} = 200 \text{ V}$; $V_{g3} = -50 \text{ V}$; $V_{g1} = -35 \text{ V}$; $I_a = 40 \text{ mA}$; $I_{g2} = 20 \text{ mA}$; $I_{g1} = 1,5 \text{ mA}$; $R_{g2} = 14 \text{ k}\Omega$; $W_{HF} = 6 \text{ W}$ environ.

Le brochage de ce tube est représenté sur la figure RR - 8.07.

Ce tube est parfois immatriculé également RK 75.

RR - 8.13. — M. Jean-Claude Miceli, à Ben-Arous (Tunisie).

Il faudrait nous préciser ce que vous désirez réaliser. D'après ce que nous avons cru comprendre par votre lettre, il s'agirait de moduler en fréquence une onde de 32 à 110 MHz réglable par une basse fréquence variable de 50 à 15 000 Hz. Cette modulation en fréquence se traduirait bien par

une variation de fréquence de l'onde d'origine.

Mais est-ce bien cela que vous désirez obtenir ? D'autre part, à quelle fonction serait destiné l'appareil ?

RR - 8.14. — M. Christian Vistecot, à Douai (Nord), sollicite divers renseignements concernant des montages récepteurs à transistors pour fréquences élevées.

1°) Les deux montages convertisseurs à transistors proposés se valent au point de vue performances.

2°) Ces convertisseurs sortant sur MF courante de 455 ou 480 kHz, tout amplificateur MF classique peut faire suite. Les transformateurs MF de cette valeur pour transistors sont très courants.

3°) Le SFT 117 peut être remplacé par OC 170 ou AF 115.

4°) Un BFO n'améliore pas le rendement d'un récepteur ; il permet simplement d'hétéodyner (c'est-à-dire de rendre audible) les signaux de télégraphie transmis en ondes pures (non modulées.).

5°) Des transistors du genre AF115 peuvent fonctionner sur 123 MHz ou sur 144 MHz. Mais les résultats au point de vue sensibilité et rapport « signal/souffle » sont encore nettement inférieurs à ceux qu'il est possible d'obtenir avec des tubes VHF modernes.

RR - 8.15. — M. Pierre Billaud à Courtaulin-Pommeuse (S.-et-M.) se plaint d'un ronflement sur un amplificateur tourne-disque.

D'après vos explications, il est possible que les bobinages du stator du moteur aient une fuite à la masse. Néanmoins, nous pensons à une cause toute différente.

La masse du bras de pick-up (fil de masse venant de la cellule) ne doit pas être faite à la platine métallique du tourne-disque ; au contraire, il est recommandé de l'en isoler. Ce fil de masse doit être relié directement et uniquement à la douille « masse » de l'entrée de l'amplificateur.

JH 711. — M. Goinler à Tours nous pose les questions suivantes :

1° Comment transformer les 200 V de sortie (entrée 24 V) d'un convertisseur en 200 V continu ?

2° Quelle est la valeur du ou des potentiomètres à adapter à la sortie pour obtenir une tension variant entre 100 et 200 V ?

3° Serait-il avantageux d'employer ce convertisseur pour alimenter un émetteur de radio-commande ?

BROCKLISS SIMPLEX

a ouvert au 120, Champs-Elysées, un département de cinématographie et de photographie industrielle, ainsi qu'un département de bandes magnétiques de précision AMPEX et équipement HI-FI-STEREO.

Tél. : Alma 00-90

1° Puisque vous vous proposez d'alimenter un émetteur de radio-commande, nous supposons qu'il s'agit d'un convertisseur à transistors. Mais il est difficile de répondre à vos questions sans connaître la puissance de sortie. On dispose généralement aux bornes du secondaire d'un redresseur comportant une ou plusieurs diodes, disposées en pont pour les fortes puissances, un condensateur et une résistance.

2° il faut connaître la puissance de sortie,

3° la puissance des émetteurs de télécommande doit être au maximum de 5 W ; l'entrée se fait généralement sur 3 ou 6 V.

JH 709. — M. A. Bruni à Pelacanal (Corse) nous pose deux questions relatives au bénéfice que l'on peut attendre de la réception sur bandes étalées et sur le choix des transistors donnant facilement et nettement la Suisse en OC.

Les qualités de sélectivité d'un récepteur ne dépendent pas de l'adjonction d'un système d'accord à bandes étalées. S'il est évidemment plus facile de réaliser l'accord lorsqu'une bande de fréquences de 4 ou 500 kHz est étalée sur la plus grande partie du cadran, il n'en reste pas moins que dans votre cas, si le poste de Genève, que vous recherchez, est couvert par d'autres stations, il le sera encore avec bande étalée. C'est le montage même de votre récepteur qu'il faut incriminer.

D'autre part, il n'existe pas de transistors donnant plus facilement telle ou telle station. Le transistor remplace la lampe dans ses différentes fonctions, purement et simplement. C'est encore le choix du montage, le nombre d'étages qui détermineront la sensibilité de votre récepteur.

JH 710. — M. Gautier, à Clairefontaine (Orne).

C'est effectivement le mauvais rendement du système à transistors qu'il faut incriminer dans votre montage. Il est bien difficile de vous conseiller dans ce domaine.

JH 707. — M. Girard, à Carling (Moselle), nous demande le schéma des transceivers simples équipés de transistors.

Nous avons publié 2 schémas de transceivers dans le n° 1 053 de juillet dernier. Veuillez vous reporter à ces descriptions. Nous vous rappelons qu'une autorisation délivrée par les P. et T. est nécessaire pour l'utilisation d'un tel appareil.

JH 708 F. — M. Henzler à Port-Sainte-Foy (Dordogne) désire réaliser un signal-tracer simple avec écoute sur HP ou écouteur, avec montage multivibrateur.

Reportez-vous à la réponse JH 405 F parue dans le courrier technique de notre numéro 1053.

Puisque vous désirez un montage aussi simple que possible, nous vous proposons également le schéma de la fig. JH 708. C'est un multivibrateur à deux transistors, l'un de type NPN, l'autre de type PNP. Tous les deux sont connectés de manière à obtenir un multivibrateur à couplage direct. On peut

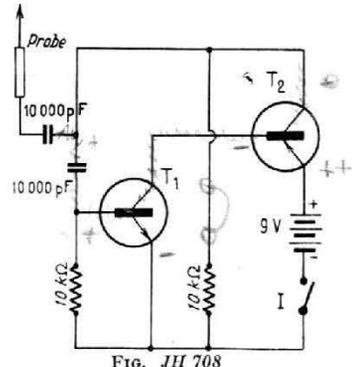


FIG. JH 708

observer que le collecteur de T1 est relié directement à la base de T2, sans aucune résistance ni condensateur, ce qui simplifie considérablement la réalisation.

On emploiera pour T1, un OC 139 de type NPN, et pour T2, un OC72 de type PNP. L'ensemble peut facilement être monté dans un boîtier de stylo.

L'OSCILLOSCOPE TEST TV

été conçu surtout pour être utilisé pour les analyses TV, y compris les étages MF. (Avec sonde de détection pour les étages MF).

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Tube cathodique de 90 mm. Amplificateur vertical à gain réglable et à sortie symétrique. Bande passante 6 MHz. Sensibilité 50 mV. Atténuateur d'entrée à haute impédance et à décades compensé 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 VCR138 A ; 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, COMPTEANT

474 NF

97 NF

CREDIT : 1er versement de

Livré avec BON DE GARANTIE valable 12 mois.

Les prix sont NETS, taxes, port et emballage compris.

Documentation technique contre 1 NF en timbres.

ELECTRONIC STATION
SAINT-ELIX-D'ASTARAC (Gers)

JAMAIS VU!!
Pour faire connaître le plus grand magasin de PIÈCES ÉLECTRONIQUES de PARIS !..

LAMPES

1 NF 50

(jusqu'à l'épuisement du stock)

- 1B3 - 1G6 - 1LN5 - 1N5 - 3B7 - 3D6 - 6AB7 - 6AC7 - 6AL5 - genre 6BE6 - 6F6 - 6G5 - 6H6 - 6J5 - genre 6J6 - 6K6 - 6L7 - 6SA7 - 6SH7 - 6U6 - 6X5 - 7A7 - 7B6 - 7B8 - 7C7 - 7R7 - 12A6 - 12K8 - 12SA7 - 12SG7 - 12SH7 - 12SL7 - 12SR7 - 12BY7 - 25A6 - 27 - 82 - 89 - 117Z6 - 1613 - 1625 - 1805 - B443 - genre ECC81 12AT7 - ECC82 12AU7 - EFF51 - EG1 - EL2 - EL33.

RADIO-PRIM

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

● Garage facile ●

VISITEZ-NOUS !..

La meilleure accueil vous est réservé!

Le Journal des "OM"

Nous avons essayé pour vous

le récepteur de trafic

MOSLEY CM1

L'EXPRESSION « récepteur de trafic » évoque dans l'esprit de nombre d'entre vous, un appareil de volume et de poids respectables, muni d'une quantité non moins respectable de lampes dont une ou deux sont traditionnellement des amplificatrices à haute fréquence sur toutes les gammes. Or, la firme Mosley a réalisé à l'intention des amateurs un récepteur de trafic — le CM1 — d'un volume et d'un poids réduits, ne comportant en tout que 5 tubes et dans lequel on ne trouve aucun étage amplificateur à haute fréquence. Disons tout de suite que ni la sensibilité, ni la sélectivité ne sont sacrifiées sur aucune gamme, que l'appareil est du type à double conversion et qu'il permet en plus de tous les perfectionnements propres à un récepteur de trafic de grande classe, de recevoir à volonté les émissions en télégraphie, en modulation d'amplitude ou en SSB (BLU). Ayant eu le loisir de l'utiliser pendant plusieurs semaines, nous en avons apprécié toutes les qualités. Nos lecteurs, toujours à l'affût des nouveautés, apprécieront l'étude complète qui suit.

CARACTERISTIQUES DU RECEPTEUR MOSLEY CM1

Double conversion avec un premier oscillateur contrôlé par 5 cristaux — diode détectrice pour la réception AM — détecteur de produit pour la détection SSB et CW. Bandes couvertes de 10 à 80 mètres. La bande de 10 mètres est fractionnée en trois échelons à chevauchement de 600 kc/s chacun. Chaque bande et chaque étalon occupent complètement une

gamme de graduation circulaire dont la longueur développée est de 300 mm.

Etalonnage tous les 5 kc/s. Réception possible du bureau des standards WWV sur 15 Mc/s. Le limiteur automatique des bruits est un dispositif série-déviations, employant deux diodes IN 54A. Le S/mètre fonctionne tout aussi bien en AM, en SSB, en CW avec ou sans le BFO. Un ensemble de 5 tubes à double emploi et de 4 diodes semi-conductrices remplit les fonctions de douze sections de tubes

habituels. Tubes utilisés : 1 tube 6AW8A, mélangeur triode et oscillateur à cristal; 1 tube 6AW8A, deuxième mélangeur et oscillateur accordable; 1 tube 6AW8A, premier étage de fréquence intermédiaire et premier étage de fréquence BF; 1 tube 6AW6A, deuxième étage de fréquence intermédiaire et détecteur de produit pour la SSB; 1 tube 6AW8A, deuxième étage BF et BFO; une diode IN34 redresseur en AM; une diode 2S4 redresseur de puissance; 2 diodes

Commandes diverses : bouton d'accord et cadran de fréquence, sélecteur de bandes, présélecteur d'accord, contrôle du gain en HF, contrôle du gain en BF, indicateur de fréquence de battements, interrupteur de détecteur, interrupteur du limiteur automatique de bruits et interrupteur général. Autres organes du châssis arrière : bornes de relais d'émission, prises auxiliaires, bornes pour haut-parleur extérieur et pour émission vocale.

Puissance consommée : 33 watts sur 115 volts alternatif. La dispo-

sition rationnelle du panneau et la faible encombrement des coffrets récepteur, haut-parleur sont avantageux pour les postes d'amateurs les plus perfectionnés.

L'appareil complet se présente sous la forme de deux blocs distincts (fig. 1) : le récepteur proprement dit avec un panneau frontal de 27 x 20 cm et le haut-parleur CMS-1 de 20 x 20 cm; l'un et l'autre de présentation sobre et élégante. Voilà pour l'aspect extérieur. Mais notre propos est surtout de découvrir le contenu de ces coffrets et spécialement celui du récepteur, afin de satisfaire une curiosité bien légitime que partagent tous les amateurs, puisque l'appareil a été conçu pour leur usage.



FIG. 1

ETUDE DU SCHEMA

Cet appareil comporte, nous allons le voir, nombre d'astuces, permettent d'allier simplicité et performances étonnantes.

En premier lieu, nous noterons, ce qui n'est pas banal, l'uniformité des tubes employés. Cinq 6AW8A, qui sont des triodes pentodes spéciales, récentes à quoi s'ajoutent 4 diodes, ce qui, par parenthèses, correspondrait, avec un certain recul dans le temps à un ensemble de 12 tubes, pour le moins.

Pour bien comprendre le fonctionnement du CM1, il convient d'abord de se reporter au schéma (fig. 2) et de s'arrêter à la bande de fréquences la plus basse (3,5 Mc/s), nous verrons plus loin pourquoi.

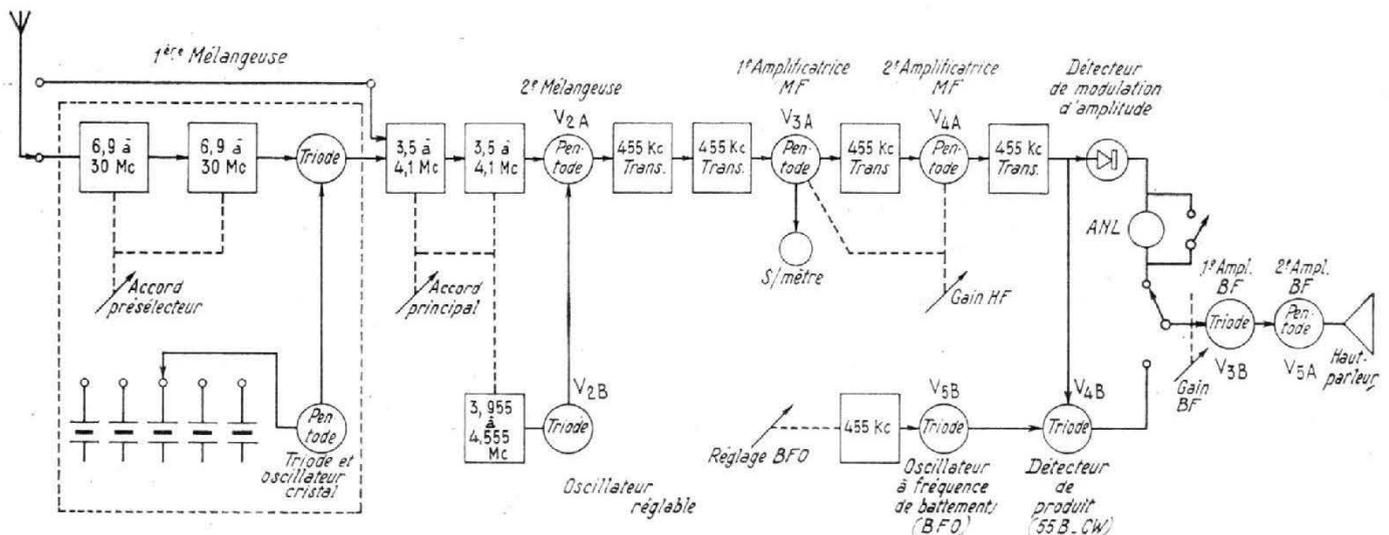


FIG. 2

*** RECEPTION DE LA BANDE AMATEURS 80 m (3,490 à 4,140 Mc/c)**

L'antenne est réunie à la grille de la pentode de mélangeuse V₂A par l'intermédiaire de deux circuits accordés (voir schéma détaillé figure 3), C₁₂A-B - L₆ - L₇, faiblement couplés en tête (2,7 pF). L'oscillatrice locale est la partie triode de V₂B du même tube et la bobine oscillatrice unique L₈ résonne avec C₁₂C sur une fréquence supérieure à la fréquence incidente. Le condensateur variable à 3 sections C₁₂ A-B-C assure une commande unique rigoureuse tout au long des 650 kilocycles balayés. D'autre part, la tension de l'oscillateur local est prélevée derrière un régulateur au néon PL₁ et si nous ajoutons que C₁₂C est à lames épaisses et à double espacement, que la bobine L₈ est réalisée sur céramique, que les éléments utilisés sont de toutes première qualité, que l'étage comporte un système de compensation de température et qu'il n'existe aucune de commutation, on devine que sur cette fréquence relativement basse, on arrive à une stabilité étonnante qu'on peut ainsi chiffrer : dérive maxi de 500 c/s au bout d'une minute de fonctionnement et de 200 c/s seulement pour une variation de la tension du réseau de ± 10 %, ce qui est tout à fait remarquable et digne d'être signalé. La fréquence intermédiaire est 455 kc/s et la liaison entre la mélangeuse V₂A et la première amplificatrice à moyenne fréquence V₃A s'effectue par un transformateur spécial T₁ - T₂ à quatre circuits accordés, à Q élevé, avec prises intermédiaires au primaire et au secondaire pour limiter l'amortissement dû aux tubes. La liaison entre V₂A et V₃A, deuxième amplificatrice MF et entre V₃A et la diode détectrice CR₁ se fait par T₃ et T₄ spécialement étudiés pour obtenir gain et sélectivité. La partie triode V₃B de la première amplificatrice MF est utilisée comme amplificatrice des tensions BF prélevées après détection et comporte dans sa grille le potentiomètre de commande manuel de gain. La partie pentode V₃A sert d'amplificatrice BF finale et donne, sans distorsion, une puissance modulée plus que suffisante, de l'ordre du demi-watt.

La partie triode V₃B est utilisée uniquement en SSB (émissions à bande latérale unique), comme détecteur de produit en conjonction avec l'oscillateur de battement (BFO) V₃B. Il est bon de signaler la qualité tout à fait exceptionnelle de la réception des émissions en SSB dont la pratique se répand généralement sur toutes les bandes. Le passage de la réception en modulation d'amplitude (AM) à la réception des émissions en bande latérale unique se fait par la simple manœuvre d'un interrupteur à glissière qui met en service simultanément le BFO et le détecteur de produit qui se comporte comme un étage mélangeur dans lequel confluent les tensions HF du BFO à niveau élevé et le signal incident à un niveau très inférieur. Ces deux signaux étant bien distincts jusqu'à l'entrée du tube, le S-mètre

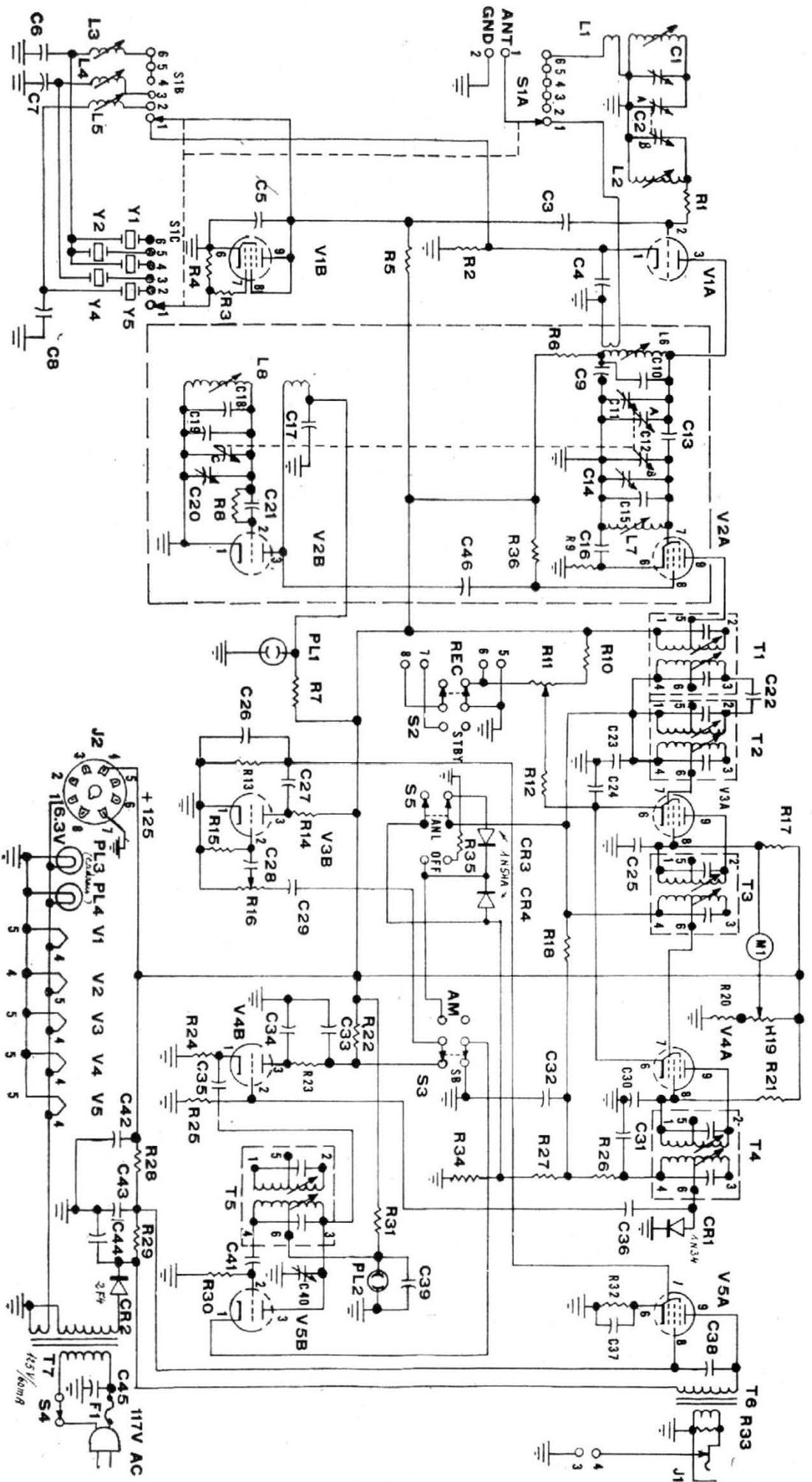


FIG. 3

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° 210 HP
(envoi gratuit)

fonctionne indistinctement en téléphonie, en télégraphie et en SSB. Ajoutons, par ailleurs, qu'il nous a été agréable de trouver également un limiteur de parasites, simple et efficace, qui peut d'ailleurs être mis hors circuit par un interrupteur à glissière. Il n'est pas indifférent de signaler que l'oscillateur de battement (BFO) est à alimentation stabilisée par un petit régulateur à gaz (PL₂) et que sa fréquence est ajustable à ± 2 kc/s par une commande autonome (pitch control). Une variation plus importante de la fréquence serait absolument superflue étant donnée la bande passante globale du récepteur. Enfin, le S-mètre, dont le zéro doit être ajusté une fois pour toutes en l'absence d'antenne, gain HF maximum, présente une grande lisibilité pour un faible encombrement. Voilà, passées en revue, toutes les petites astuces que nous avons relevées, sur ce récepteur, mais il faut l'avoir manié, utilisé, écouté, même sur une antenne de fortune et à fortiori derrière un bon aérien, comme nous l'avons fait tout à loisir pendant plusieurs semaines, pour se convaincre de sa supériorité sur bon nombre de récepteurs de trafic existants. Mais passons maintenant sur les autres gammes.

RECEPTION DES BANDES D'AMATEURS de 7 à 28 Mc/s

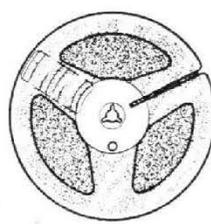
Le fonctionnement est facile à comprendre : la gamme 3,5 Mc/s, nous l'avons dit, n'est pas commutée. Elle est en service permanent, et fait suite à la tête HF (V₁ A - B) qui est tout simplement un convertisseur dont la triode est mélangeuse à grande pente de conversion et gain élevé et la pentode, oscillatrice à cristal. Nous nous trouvons donc en présence d'un récepteur à double conversion dont la première moyenne fréquence, variable de 3,49 à 4,14 Mc/s, est précisément la bande 80 m, à laquelle nous nous sommes arrêtés longuement. Deux avantages essentiels en découlent : une stabilité sur toutes les gammes qui est strictement celle qu'on a relevée sur la première, puisque l'oscillateur d'entrée est stabilisée par quartz et une réjection d'image parfaite puisque la fréquence intermédiaire est toujours supérieure au dixième de la fréquence incidente sur la gamme la plus élevée (30 Mc/s). Quant à l'étalement, il est excellent puisque chaque bande couvre 650 kc/s, ce qui, par parenthèses,

implique un fractionnement de la gamme 28 Mc/s en trois sous-gammes. Mais l'un des aspects les plus inhabituels de ce récepteur est qu'il ne comporte d'étage d'amplification à haute fréquence sur aucune bande. Le ou les étages remplissant cette fonction dans les récepteurs classiques ont généralement une triple justification : amplification, réjection des fréquences-images, amélioration du rapport signal/bruit. Ce triple objectif est aisément atteint dans le CM₁ par la double conversion et l'emploi à l'entrée d'une triode mélangeuse à gain élevé et à faible souffle associée à des circuits multiples — deux au minimum — entre antenne et grille, et de très haute qualité ce qui fait de l'étage d'entrée un étage à bande très étroite. Quant au facteur de bruit il est en rapport avec la résistance équivalente de souffle du tube d'entrée. Si ce terme peut être négligé sur 80 et 40 m, il ne saurait en être de même sur 20, 15 et 10 m. Or la triode de la 6AW8A est absolument parfaite comme tube d'entrée avec un souffle pratiquement nul et une pente de conversion élevée. Dans ce domaine, le fait d'opérer une double conversion est extrêmement favorable car l'oscillation locale est très éloignée de la fréquence incidente. En effet, un oscillateur local est générateur de bruit sur plage de même étendue que la largeur de bande de son circuit de sortie. Si ces deux fréquences sont proches l'une de l'autre, et c'est le cas dans un récepteur à simple conversion, le facteur de bruit augmente sensiblement.

Par ailleurs, dans les récepteurs de trafic conventionnels, l'amplificateur moyenne fréquence seul est conçu en fonction de la plus grande sélectivité possible. Ici les étages d'entrée comme les étages MF sont étudiés pour obtenir tout à la fois gain élevé et sélectivité la meilleure possible. Et les résultats sont là, puisque nous relevons 0,5 microvolt pour la bande 10 m à 10 dB et un facteur de sélectivité de 2,5 kc/s à — 6 dB.

Voyons pour terminer comment fonctionne la tête HF. Le circuit grille d'entrée comporte un double circuit commun à toutes les gammes L₁ - L₂ C₂ A - B (Présélecteur) qu'il suffit d'accorder une fois pour toutes sur la fréquence que l'on désire utiliser et qui porte les repères utiles aux bandes couvertes.

BANDES MAGNETIQUES "sonocolor"



Régularité parfaite, très haut niveau acoustique - 3 épaisseurs différentes en bobines de 75 à 247 mm de diamètre

= 176 mm.		
Standard Réf. 02.01.07 360 m 22.87 NF	Long. durée Réf. 02.02.07 540 m 36.22 NF	Double durée Réf. 02.03.07 730 m 43.20 NF

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

Demandez le catalogue gratuit HP 895 en joignant 4 timbres pour frais d'envoi



CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance" COGEREL DIJON

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8^e

Résistances

R_1 : 68 Ω ; R_2 : 2,7 k Ω ; R_3 : 39 Ω ; R_4 : 27 k Ω ; R_5 : 27 k Ω ; R_6 : 1 k Ω ; R_7 : 15 k Ω ; R_8 : 10 k Ω ; R_9 : 1 Ω ; R_{10} : 82 k Ω ; R_{11} : 10 k Ω ; R_{12} : 270 Ω ; R_{13} : 1M Ω ; R_{14} : 100 k Ω ; R_{15} : 4,7 M Ω ; R_{16} : pot 500 k Ω ; R_{17} : 1 k Ω ; R_{18} : 1 M Ω ; R_{19} : pot 10 k Ω ; R_{20} : 56 k Ω ; R_{21} : 1 k Ω ; R_{22} : 100 k Ω ; R_{23} : 10 k Ω ; R_{24} : 2,7 k Ω ; R_{25} : 1 k Ω ; R_{26} : 10 k Ω ; R_{27} : 82 k Ω ;

R_{28} : 470 Ω ; R_{29} : 270 Ω ; R_{30} : 0,1 μ F; C_{21} : 1 000 pF; C_{22} : 1 000 pF; C_{23} : 0,1 μ F; C_{24} : 1 000 pF; C_{25} : 38 Ω ; R_{34} : 47 k Ω ; R_{35} : 2,2 M Ω .

Condensateurs

C_3 : 2,7 pF; C_4 : 1 000 pF; C_5 : 20 pF; C_6 : 50 pF; C_7 : 50 pF; C_8 : 100 pF; C_9 : 1 000 pF; C_{10} : 50 pF; C_{11} : 2,7 pF; C_{12} : 56 pF; C_{13} : 4 700 pF; C_{17} : 4 700 pF; C_{18} : 56 pF; C_{19} : 15 pF; C_{21} : 56 pF; C_{22} : 5 pF; C_{23} : 0,1 μ F; C_{24} : pF; C_{25} : 1 000 pF; C_{26} : 4 700 pF; C_{27} : 4 700 pF; C_{28} : 1 000 pF; C_{29} : 200 pF; C_{30} : 200 pF; C_{31} : 1 000 pF; C_{32} : 1 000 pF; C_{33} : 20 pF; C_{34} : 20 pF; C_{35} : 25 μ F - 30 V; C_{36} : 4 700 pF; C_{37} : 4 700 pF; C_{38} : 32 pF; C_{39} : 200 pF; C_{40} : 50 μ F - 400 V; C_{41} : 4 700 pF; C_{42} : 4 700 pF; C_{43} : 50 μ F - 400 V; C_{44} : 50 μ F - 400 V; C_{45} : 4 700 pF; C_{46} : 1 000 pF.

La seule commutation porte sur l'oscillateur et met en circuit le cristal convenable ainsi que le circuit oscillant dans lequel apparaît le troisième harmonique. C'est le principe utilisé sur le fameux récepteur Collins 75 A.

Y_5 (11 Mc/s) pilote l'oscillateur local sur la bande 7 Mc/s.

Y_4 (18 Mc/s) est dévolu à la bande 14 Mc/s.

Y_3 (25 Mc/s) est utilisé sur la bande 21 Mc/s.

Sur ces trois bandes, la fréquence locale est supérieure à la fréquence incidente. Comme la moyenne fréquence variable va de 3,49 à 4,14 Mc/s, il s'ensuit que les gammes couvertes sont :

- 7 Mc/s = 6,86 à 7,51 Mc/s.
- 14 Mc/s = 13,86 à 14,51 Mc/s.
- 21 Mc/s = 20,86 à 21,51 Mc/s.

Quant à la bande 10 m, si passionnante quand la propagation est favorable, elle est fractionnée, en raison de son étendue, en trois sous-gammes (battement inférieur) de la manière suivante :

- 1° 27,99 - 28,64 Mc/s à partir de Y_1 = 24,5 Mc/s.
- 2° 28,49 - 29,14 Mc/s à partir de Y_2 = 25 Mc/s.
- 3° 29,09 - 29,74 Mc/s à partir de Y_3 = 25,6 Mc/s.

La première couvre entièrement la bande DX et les deux autres les portions attribuées aux amateurs américains.

Particularité non négligeable, il est possible d'écouter les bandes de fréquences correspondant au deuxième battement simplement en accordant le présélecteur, et en particulier de :

- 14,49 à 15,14 Mc/s sur la bande 7 Mc/s;
- 21,49 à 22,14 Mc/s sur la bande 14 Mc/s;
- 28,49 à 29,14 Mc/s sur la bande 21 Mc/s.

Cela peut paraître superflu mais on notera tout de même une station intéressante la WWV du National Bureau of Standards qui transmet de façon continue sur la fréquence précise de 15 Mc/s les signaux horaires et est généralement bien reçue en France. Au battement supérieur, le cristal Y_5 permet de recevoir cette station sur la graduation 7 Mc/s et de vérifier ainsi l'étalonnage du récepteur. Il suffit d'accorder le présélecteur sur 15 Mc/s.

Ajoutons que sur toutes les gammes, le cadran est étalonné directement en fréquences et d'une lecture confortable et terminons en signalant que l'alimentation est assurée par un petit transformateur associé à un redresseur au sélénium CR₂, le tout ne prenant tout juste que 33 W, ce qui le rend très utilisable pour le travail en mobile.

Résultat de recherches poussées pendant deux ans dans les laboratoires de la grande firme Mosley, le récepteur de trafic CM₁ nous est apparu comme un appareil révolutionnaire destiné à un brillant avenir et qui de ce fait ne manquera pas d'exciter les curiosités et nous remercions l'importateur pour la France de nous avoir permis de le présenter à nos lecteurs.

R. PLAT - F3XY.

OM'S SWL'S

Il faut voir et entendre



La conception nouvelle et originale au service des amateurs; le nouveau récepteur MOSLEY CM-1 SSB-AM - CW

- Le récepteur **MOSLEY CMI** est le premier appareil d'un prix abordable dans lequel le premier oscillateur est contrôlé par cristal.
- La conception originale du **CMI** consiste dans l'utilisation de 5 tubes à double emploi 6W8A + 4 diodes semi conductrices pour remplir toutes les fonctions exigeant habituellement des circuits de 12 tubes ou plus, plus compliqués et plus onéreux.
- Le **CMI** est le premier appareil procurant une sélectivité, une sensibilité et une stabilité équivalentes à celles de récepteurs d'un prix deux à trois fois plus élevé et ceci avec une **absence de souffle** due à la suppression d'amplification HF à l'entrée.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES ET PERFORMANCES.

Détectrice diode pour AM - Détecteur de produit pour SSB et CW.
 Calibration tous les 5 Kcs - Réception de WWV sur 15 mcs.
 Sélectivité 2,5 kcs à - 6 db - Limiteur de bruit automatique.
 Double conversion - 1^o MF à accord variable.
 1^o Oscillateur contrôlé par 5 cristaux.
 Bandes couvertes en segments de 650 kcs - 6,86 à 7,51 mcs - 13,86 à 14,51 mcs - 20,86 à 21,51 mcs - 27,99 à 28,64 mcs - 28,49 à 29,44 mcs - 29,09 à 29,74 mcs - sur le premier battement 14,49 à 15,14 mcs - 21,49 à 22,14 mcs - 28,49 à 29,14 mcs sur le deuxième battement.
 Sensibilité - Dérive maxi de 500 cycles au bout d'une minute de fonctionnement et de 200 cycles

seulement pour une variation de tension du réseau de ± 10 %
 Réjection image et MF 35 db mini.
 Consommation : 33 Watts sous 110 volts rendant l'appareil utilisable en mobile.
 Prises à l'arrière du châssis - bornes de relai pour émetteur - socle de prise d'alimentation auxiliaire pour accessoires - bornes pour haut parleur extérieur - Bornes antenne et terre.
 Dimensions du récepteur 270 x 180 x 200 m/m - dimensions du haut parleur 180 x 180 x 200 m/m.
 Prix METROPOLE.....1 827 NF TAXES PERÇUES Haut parleur facultatif. 169,50 NF TAXES PERÇUES
 Prix OUTRE-MER, emballage compris...1 200 NF Haut parleur facultatif, emballage compris 115,50 NF
 Facilités de paiement en 4-6-9-12-15-18 mensualités



Electronics Ltd. - 4610 North Lindberg Blvd... Bridgeton...

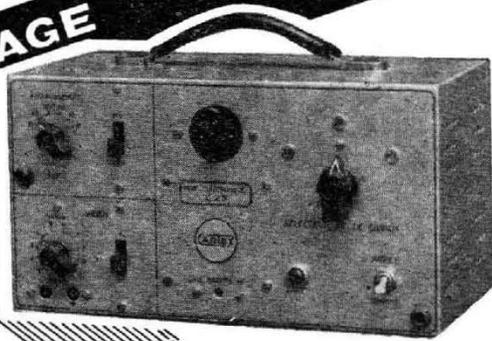
Distributeur pour la France, les territoires de l'Ex-Union Française :

VAREDEC - COMIMEX. Division de Varedec S. A.
 2, Rue Joseph Rivière - COURBEVOIE (Seine)

Téléphone : DEFense 32-09 - DEFense 66-38 - R.C. Seine 55 B 8001

Autres fabrications : Antennes et Beams "Mosley" - Emetteurs et Récepteurs "Hammarlund" - Rotors CDR.

DEPANNAGE en ville ...
REGLAGE en atelier ...



avec la nouvelle **MIRE** électronique

- Son piloté par quartz
- Canaux commutables repérés
- Sortie Video positive ou négative à niveau variable
- Atténuateur HF à impédance 75 Ω
- Tops synchro avec paliers AV et AR de sécurité
- Alimentation secteur 110 à 245 V
- Standards 819 - 625 lignes

G23

CARTEX

ANNECY (Hte-Savoie) B. P. 38 - Tél. 45-26-75

BUREAU DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA, PARIS-XV^e
BLO. 63-26 (lignes groupées)

HAUTE FIDÉLITÉ



Toute la gamme

TUNERS FM et AM FM
RÉCEPTEURS Hi Fi
AMPLIFICATEURS 8 à 30 watts
ENCEINTES
TOURNE DISQUES
MAGNÉTOPHONES

LIVRÉS COMPLETS ET EN KITS
AU PLUS JUSTE PRIX

DOCUMENTATION N° 10 contre 1,5 NF en timbres

7, RUE DE TOURNUS, PARIS XV - SUF. 74-03

auditions de 10 à 19 h. sauf Dimanche.

AUDIOTECHNIC

LES SPÉCIALITÉS

Eldorado
Marque Dignée

64
rue d'Hauteville
PARIS (10^e)
AU 1^{er} ETAGE

RAPID RADIO
Tél. : TALbout 57-82

GAMME COMPLETE DE PETITS MONTAGES (EXTRAIT DE NOS REALISATIONS UNIQUES).

- E 4P** Poste à germanium 2 gammes d'ondes PO et GO. Cadran imprimé, accord par bobine PO-GO et CV. Détection par diode au germanium, réception avec antenne et terre.
En pièces détachées, sur panoplie avec boîte en plastique ivoire. **14,00**
Prix
En ordre de marche **16,00**
- E 4P T1.** Mêmes caractéristiques et présentation que E 4P.
Pour tous ces montages l'écouteur n'est pas compris.
Ecouteur 1 000 ohms : **5,75**.
- E 4P T2.** Mêmes caractéristiques et présentation que le E 4P T1 mais équipé d'une diode et de 2 transistors.
Prix complet en pièces détachées **35,00**
En ordre de marche **38,00**

Poste **REFLEX à 2 TRANSISTORS** 2 gammes PO et GO. Réception sur cadre incorporé. Cadran imprimé. Très facile à réaliser grâce à la plaquette précablée. Très bonne réception assurée. Complet en pièces détachées avec une boîte plastique et 1 plan de câblage **48,50**

EMETTEUR-RECEPTEUR A TRANSISTOR POUR RADIOCOMMANDE

Emetteur. 27,12 mégacycles, modulé à 1 800 Hz, piloté par quartz. Oscillateur HF, amplificateur push-pull. Modulateur BF. Résistances et capacités. Puissance de sortie 100 mW.

Récepteur. Oscillateur à super-réaction à transistor 27,12 Mc. Un ampli BF, liaison par transfo. Un ampli de sortie alternatif-continu. Sensibilité 20 mV environ. Portée de l'ensemble 500 mètres environ.

Demandez la notice spéciale avec prix pour l'ensemble en pièces détachées avec plan de câblage

CASQUE HS30 des surplus, garanti en état de marche
100 ohms **11,50**
Transfo d'impéd. 100 à 8 000 Ω **5,50**



CASQUE 2.000 ohms très bonne qualité
12,50
neuf et garanti.

ECOUTEUR simple 1.000 ohms
5,75

Ecouteur miniature pour poste à transistors, environ 30 ohms **8,50**

Autres impédances sur demande

AMPLI 3 TRANSISTORS EN PUSH-PULL
Dimensions : 87 x 43 mm. **29,50**
Prix avec transistors

ENSEMBLE REFLEX A 3 TRANSISTORS Pour 2 gammes PO et GO. **70,00**
Prix sans coffret ni piles ..

TRANSISTOR BF neuf et garanti PT 10 c. **3,00**
correspondant à peu près à SFT 123 CSF, OC 72, etc...

Liste des transistors sur demande.



CV (référence 71) au diélectrique solide. Miniature **2,50**
Environ 490 PF.

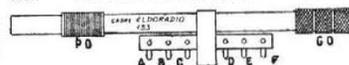


CV (référence 171) au diélectrique solide. Miniature **4,50**

BOBINAGES

Bobines PO-GO pour petits montages avec schémas de construction **2,50**

Noyaux plongeurs pour petits montages avec schémas de construction **4,50**



BOBINAGES REFLEX
Cadres 200 mm **8,40**

Bloc RF 1960 **4,80**
Transfos subminiatures pour transistors. transfo de sortie en push-pull. Neuf et garanti **4,90**

Self de choc **1,80**
Très bonne qualité. Pour postes sans antenne **4,90**

IMPORTATION DIRECTE D'ALLEMAGNE

TELEPHONE absolument neuf et garanti. Très belle présentation avec 6 boutons pour installation de 2 à 7 postes. Vibreur incorporé Fonctionne avec une simple pile de 4,5 volts. Prix sensationnel **68,00**

Demandez la notice. Prix spécial pour Professionnels et Revendeurs.

OSCILLOSCOPE HAMEG neuf et garanti. Ampli horizontal indépendant, sortie symétrique Sensibilité verticale 3 Hz à 4 MHz 120 MV cm à cm. Base de temps de 12 Hz à 150 KHz. Tube cathodique 5G732. **750,00**
Prix en ordre de marche ...

POUR LA RADIO-COMMANDE

QUARTZ neuf d'importation (ne provenant pas des surplus). 27,12 M.C. **29,50**
Toutes autres fréquences sur demande.

Relais miniature KACO 300 ohms
1RT **14,50** 2RT .. **15,50**

TRANSISTORS ET DIODES : Tous les types. Demandez nos prix.

NOS AFFAIRES

HP CELESTION (anglais) 17 cm. Impédance 3 ohms. Excellente qualité. Neuf et garanti. **12,50**
Quantité limitée

HP AUDAX 17 cm. Impédance 5 ohms. Neuf et garanti. **9,75**
Quantité limitée

FERRITES Toutes dimensions, 200 mm .. **2,10**
Prix

MOTEURS D'OCCASION garantis en état de marche, 1/15 CV, 3.500 tours, 115 V. **12,50**
A prendre sur place. Pas d'envoi.

POTENTIOMETRES
Radiohm, neuf, 500 kΩ avec inter. Quantité limitée **1,20**
N.S.F. (allemands) ultra-plat, miniature, 10 kΩ, log. avec inter. Quantité limitée **0,90**

CETTE ANNONCE NE PRESENTE QU'UN EXTRAIT DE NOS ARTICLES

Demandez nos listes — 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'ENVOI POUR COMMANDES INFÉRIEURES A 20 NF

C.C.P. PARIS 5936.34

RONNANGE

ÉTUDIANTS EN ÉLECTRONIQUE

TERAL

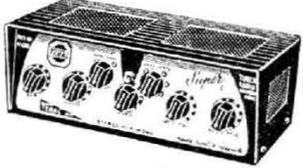
VOUS ACCORDERA A L'OCCASION DE LA RENTRÉE ET PENDANT TOUTE LA DURÉE DE VOS ÉTUDES SUR PRÉSENTATION DE VOTRE CARTE
LE PRIX SUPER PROFESSIONNEL

TERAL : S.A. au capital de 265.000 NF - 24 bis - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, Paris (12^e)

Tél. : Direction et Comptabilité : DID. 09-40. Magasin de vente : DOR. 87-74. Service technique : DOR. 47-11 — C.C.P. 13039-66 Paris

AMPLI HI-FI « SUPER 1 » 12 WATTS

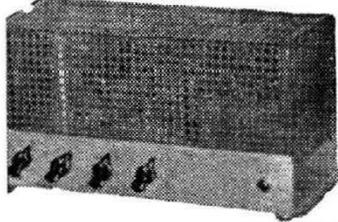
Alternatif en coffret élégant, 2 redresseurs au silicium avec montage en doubleur Latour EF86, ECC83, 2 x ECL86. Dimensions : 346 x 130 x 180. Réglage séparé des graves et des aigus. Ampli Hi-Fi et préampli incorporé permettant l'emploi de têtes magnétiques, céramiques, piézo. Entrée : PU, Magnétophone, Modulation de Fréquence, Micro, Sortie : impédances multiples. Inverseur de phase. Correcteur.



Prix complet en pièces détachées (avec coffret et décor) **232,30**
En ordre de marche **312,00**

AMPLI ROCK AND ROLL

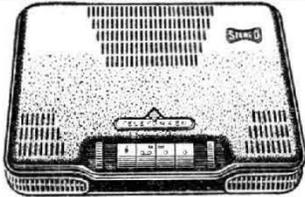
10 W alternatif en coffret giré, 4 lampes : EZ80, EF86, 2 x ECL82, 4 potentiomètres graves et aigus séparés, gain, entrée, micro, transfo de sortie géant 62 x 75.



En pièces détachées **149,00**
Ou avec transfo de sortie HI-FI TU 101 (prises multiples).
En pièces détachées **157,00**

Le NOUVEL AMPLI « TELEFUNKEN »

Extra-plat. Dimens. 310x60x230 mm. Stéréo et monaural (importé d'Allemagne).



2 canaux de 3 W chacun. Sortie 2 ECL82. Pour courants alternatifs de 110 à 240 V. Poids 4 kg. Prises pour magnétophone, pour têtes magnétiques et cristal. Touches renforcées. Contrôle de tonalité.
Prix **385,00**

AMPLIS POUR GUITARE OU ACCORDEON

Sortie 6 W ; H.-P. spécial Hi-Fi de 21 cm ; double réglage de puissance et tonalité. En mallette portative bois gainé (306 x 400 x 190 mm).
Complet, en ordre de marche **330,00**

AMPLIS

AMPLI HI-FI « SUPER 1 STEREO »

(Décrit dans « Radio-Plans » n° 176)
Complet stéréo avec 2 transfos sortie Supersonic

Même devis que le modèle monophonique ci-contre en ce qui concerne les pièces importantes. Jeu de lampes : 4 x ECL86, 2 x ECC83 et 2 x EF86 - 2 redresseurs au silicium.
Complet, en pièces détachées (avec coffret et décor) ... **315,00**
En ordre de marche **395,00**

★ AMPLI CALYPSO

5 W alternatif 110/220, 3 lampes EZ80, EC82, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés gain, transfo de sortie géant 62 x 75.
En pièces détachées **71,55**

★ AMPLI SURBOOM

4,5 W alternatif 110/220, 3 lampes : ECC82, EL84, 3 potentiomètres, grave et aiguë séparée, gain, transfo de sortie 60 x 60.
En pièces détachées **64,45**

★ AMPLI CHARLESTON HI-FI

5 W alternatif 110/220, 3 lampes : EZ80, ECC82, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés, gain, transfo de sortie Supersonic à prises mult.
En pièces détachées **104,10**

★ AMPLI STEREO

4 W alternatif 110/220, 3 lampes : EZ80, 2 x ECL82. 3 potentiomètres dont un double pour stéréo. 2 canaux séparés. 2 transfos de sortie.
En pièces détachées **84,25**

★ COFFRET METAL facult. Suppl. 9,50

BAFFLES ENCEINTES ACOUSTIQUES

Pour H.-P. Ø 21 ou Ø 24. Dim. : Haut. 875 - Larg. 290 - Prof. 165. Vernis, toutes essences de bois sur pied. Prix **129,00**

HAUT-PARLEURS-HIFI

GEGO - LORENZ - AUDAX
VEGA FMLBC, etc...

MICROS

- RONETTE piézo « Le Kid » **19,50**
- RONETTE Uranus **38,00**
- RONETTE 502 BDX **103,30**
- RONETTE 504 **180,00**
- MELODIUM tous modèles.
- PHILIPS piézo EL600 **39,90**
- PHILIPS dynamique 60 12/10 **65,00**
- STIMER pour tous instruments :
Violon **65,00**
Guitare **95,00**
Accordéon **160,00**

SONORISATION

MERLAUD Constructeur

Ampli AM 15 N - Ampli AM 18 - Ampli AM 25 - Ampli AM 75 - Ampli AM 150 - Ampli MT 12 Transistors.
Prix nous consulter.

HAUTE-FIDELITE

MERLAUD Constructeur

Ampli AM 5 N - Ampli AM 10 N - Ampli AM 15 N - Ampli HFM 12 A - Ampli HFM 12 B - Ampli HFM 12 C - Ampli stéréo 2 x 3 - Ampli stéréo 2 x 8 - Ampli stéréo 2 x 12 - Ampli stéréo 2 x 35.
Prix nous consulter.

TRANSISTORS

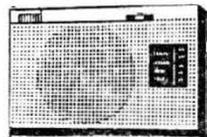
Dans le cadre du Marché Commun « LE RIKI », le plus petit des postes à transistors (6), 2 gammes PO-GO, H.P. 7 cm. Dim. 100 x 66 x 37 mm. Livré avec écouteur individuel **150,00**

ATTENTION. Un vrai poste Super Hétérodyne - 7 transistors + 2 diodes - PO-GO - Commutation voiture et non pas un simple Reflex.
En ordre de marche **129,00** pour

REALISATIONS

BRIGITTE

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1034)



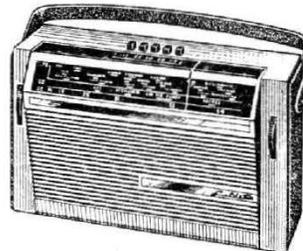
...aussi petit que les plus petits poste japonais : 12,5 x 7,5 x 3,5 cm
6 transistors PO-GO, complet, en pièces détachées **126,00**
Complet, en ordre de marche. **175,00**

MERCURY

7 transistors, 2 diodes, 3 gammes : PO - GO - OC. Commut. Ant.-Voiture. Spécial pour la voiture. En pièces dét., avec ébénisterie. **170,00**
Mercury 2^e version, 2 gammes : PO-GO. En pièces détachées **145,00**
En ordre de marche **165,00**

« LE MADISON »

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1052)



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. **150,00**
En ordre de marche **190,00**

LE « SLOP »

ELECTROPHONE 4 vitesses, valise en fibrine - H.-P. gros aimant 17 cm - prise micro sortie 4 watts - Dimensions : 35 x 12 x 15.
Complet en pièces détachées ensemble indivisible **129,00**
Complet, en ordre de marche. **149,00**

ELECTROPHONES

Un Electrophone grand luxe, avec platine 4 vitesses grande marque, pour **129,00**
En ordre de marche ..

« LE MARNY » 110/220 V



Platine « Pathé-Marconi ». Valise grand luxe. Complet en ordre de marche **289,00**

« LE SUPERPYCO »

La vraie Stéréophonie à la portée de tous. En valise gainée tweed grand luxe. Ampli 4 W par canal. Les H.P. gros aimant, placés dans des coffrets latéraux dégonnables, formant baffles, Haute Fidélité. Contrôle graves et aigus. En monophonie également permet une écoute incomparable. Platine très Grande Marque. Toutes ces qualités sont dues à une fabrication en grande chaîne qui permet la vente de cet appareil de haut luxe à un prix compétitif, grâce au Marché Commun. Complet en ordre de marche, **349,00**
Prix
Venez l'écouter...

LE SCALA

Electrophone Stéréophonique 110/220 V 2 H.P. spéciaux de 21 cm avec cordon et prise - 2 Amplificateurs - Alternatif 110, 120, 220 volts - Commutation mono-stéréo - Bouton de puissance - Balance - Contrôle de tonalité. Permet d'utiliser les disques stéréo et les disques normaux.
2 modèles :
En ordre de marche, avec platine 530 IZ **480,00**
En ordre de marche, avec changeur 320 IZ **570,00**
En pièces détachées, avec changeur 320 IZ **380,00**

EXPEDITIONS

Contre remboursement au mandat à la commande. Hors métropole : 50 % à la commande.

TRANSFORMATIONS COMPLÈTES de tous les Magasins **TERAL**, afin de permettre à sa nombreuse clientèle d'être servie rapidement dans un cadre agréable et toujours avec le sourire, un magasin uniquement "Spécial Province" a été aménagé pour les expéditions accélérées et contrôlées. Départ à lettre lue.

TERAL en MONDOVISION

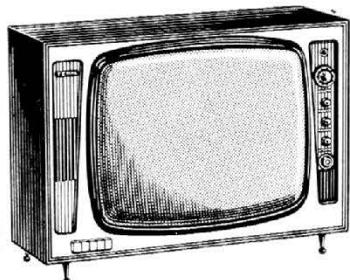
Avec les Téléviseurs TERAL et TELSTAR la TV mondiale est chez vous

Un magasin entièrement modernisé et spécialement conçu pour la TV est à la disposition de la Clientèle

LE MULTIVISION II 60/110-114°



Très longue distance - Présentation twin-panel
Ecran rectangulaire extra-plat
Téléviseur à effet stéréophonique

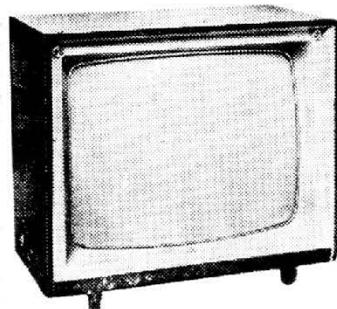


- 2 haut-Parleurs, tous les boutons de réglage, rotacteur compris sur face avant.
- Cellule d'ambiance automatique de gain.
- Sensibilité } son : 5 µV.
 } vision : 10 µV.
(très bonne réception d'image dans les régions les plus défavorisées).
- Tonalité graves et aiguës sur clavier - Passage automatique en 625 lignes.
- Comparateur de phases réglable - Antiparasite son et image.
- 17 lampes ECC189 - PL183 - EL183, etc... + 2 redresseurs +

1 diode. Avec son ébénisterie haut-luxe bois symétriques sur l'avant, font de ce récepteur une des merveilles de la technique moderne.

PRIX COMPÉTITIF EUROPEEN,
Complet, en ordre de marche, avec ébénisterie **1.350,00**
Complet, en ordre de marche avec Tuner UHF 625 lignes. **1.490,00**
Prix

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. **940,00**
Prix

Complet, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes et comparateur de phases, en ébénisterie luxe (palissandre, chêne clair, acajou ou noyer).

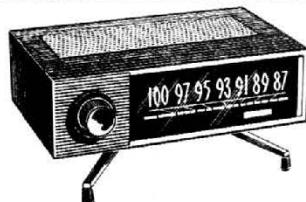
Prix en ordre de marche. **999,00**

Le Super-David 49 110/114°

Mêmes présentation et caractéristiques que le « Goliath » ci-dessus

Complet, en pièces détachées, avec ébénisterie **829,00**
Complet, en ordre de marche, en ébénisterie, canal au choix..... **899,00**

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 pièce 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 glasse rectangulaire, en pièces détachées **187,57**

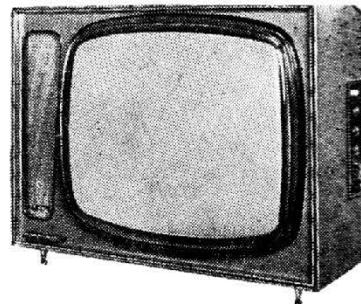
Complet en ordre de marche. **267,16**

Ebénisterie nouvelle **39,50**

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 IV seconde chaîne).
- Présentation grand luxe professionnelle, avec écran panoramique protecteur et filtrant.
- Sensibilité } son : 5 µV.
 } vision : 20 µV.
- Antiparasites son et image.
- Commande automatique de gain.
- Comparateur de phase réglable.
- Rotacteur 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 - 620 x 490 x 240 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) **135,00**
avec barrette et câbles de liaison.

BIJOU - VISION 49 110 / 114°

Mêmes présentation et caractéristiques que le Multivision I ci-dessus

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**

EN 49 cm/114°

LE TOUT ECRAN
Présentation twin-panel

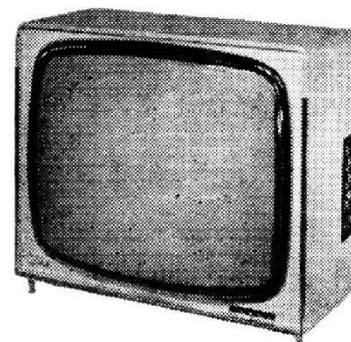
Mêmes caractéristiques que le Multivision (ci-dessus) et le Bijou-vision 540 x 445 x épaisseur 210 cm. Complet, en pièces détachées, avec lampes, tube cathodique et ébénisterie bois verni polystère.

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**



ATTENTION, ATTENTION ! TOUS LES TELEVISEURS TERAL SONT VENDUS AVEC LE BALAYAGE PREVU POUR LA COMMUTATION 625 LIGNES (2^e CHAÎNE)

Nous équipons pour notre clientèle du Nord nos téléviseurs avec rotacteur pour le 625 lignes (flamand).

Pour les régions voisines de Télé-Luxembourg, avec platine réjectée conçue spécialement pour cet émetteur.

Description du « Twist » page 83.
Platines, changeurs, appareils de mesures, magnétophones page 83.

EN TÉLÉVISION COMME EN RADIO...

la lampe est l'organe essentiel qui ne saurait souffrir la médiocrité!
c'est un accessoire sérieux qui ne s'achète pas à l'aveuglette, car une lampe de 2^e choix ne peut apporter que des déboires à l'utilisateur comme au dépanneur.

seul notre département " tubes "

absolument unique en Europe

est en mesure, grâce à son grand choix de lampes Françaises et Etrangères (importation directe), de vous offrir à des prix compétitifs LA QUALITÉ QUI NE SE DISCUTE PAS

Une lampe achetée chez TERAL c'est plus sûr... c'est meilleur... et c'est moins cher...

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)

