

150
N.F.

173 fr. marocains

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO :

- Amplificateurs M F des téléviseurs à transistors.
- Récepteur portable à 12 transistors, gammes PO - GO - FM.
- Adaptateur FM multiplex.
- Emetteur universel de radiocommande.
- Amplificateur BF avec dispositif de vibrato.
- Relais à déclenchement par variation de capacité.
- Récepteur à 7 transistors, gammes PO - GO - OC - BAL et CHA.
- Ampli Hi-Fi monaural de 8 watts.

UN "KIT" A LA PORTEE DE TOUS

CHAÎNE HI-FI

MONAURALE ou STÉRÉO

★ (Description dans ce N°)





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° - 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

Opéci

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



aimant permanent
8 à 12 000 gauss,
matériel neuf irré-
prochable.

- H.P. 7 cm
- H.P. 10 cm
- H.P. 13 cm
- H.P. 17 cm
- H.P. ellipt.
10/14 cm
- H.P. ellipt.
12/19 cm

1° Le colis « type » comprenant les 6 H.P. ci-dessus **45,00**

2° Le colis « au choix » comprenant 6 H.P. choisis dans
la gamme ci-dessus **50,00**

Prix franco de port et emballage

Révolution dans le magnétophone le "STAR 109"

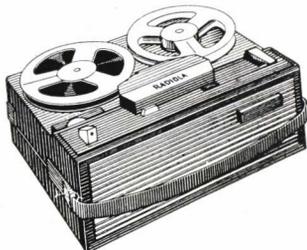
MAGNETOPHONE PORTATIF A TRANSISTORS

Belle présentation. Fonctionne dans toutes les positions même à l'envers. Toutes utilisations. 6 h. d'enregistrement. Courbe de réponse : 80 à 10 000 p/s à 9,5 cm. 2 vit. : 9,5 et 4,75 cm. 2 moteurs (enregistrement et marches rapides AV - AR). 6 transistors. 4 pistes. Passage instantané d'une piste à l'autre. Bande normale de 90 m., mince de 180 m. ou extra-mince de 270 m. Commande clavier 5 touches. Verrouillage touche enregistrement. Compteur horaire. Effacement par courant H.F. Haut-parleur incorp. Prise H.P. suppl. ou casque. Prise P.U. et prise de pédale pour comm. à distance. Ce portatif fonctionne directement sur batterie 12 v. sans branchement spécial.

Dimen. : 24 x 23 x 12,5 cm. Pds : 3 kg 600.
Valeur : 850 NF + micro (48 NF) + T.L.
Prix LAG **7-49,00** (micro et piles compris)



RADIOLA 9546



Magnétophone portable secteur 110/220 V.
Vitesse 9,5 - 4 pistes (sélecteur de piste) -
Durée d'enregistrement et de lecture 6 h.
sur bandes extra-mince - Bobines 12,5 ou
15 cm de diamètre - Allures accélérées
avant et arrière - Contrôle visuel de mo-
dulation par aiguille - Reproduction musi-
cale de grande qualité - L'appareil est
équipé d'un micro dynamique: **520,00**

BANDES MAGNETIQUES

« Magnetic recording SARKES » made in
U.S.A. - Haut niveau inférieur à 2 1/2 %
au niveau maximum - Haute uniformité -
ne dépasse pas la tolérance de $\pm 1/4$
de dB.

Standard	180 m 50 microns	15,00
	360 m 50 microns	26,00
Extra play	270 m 37 microns	22,70
	540 m 37 microns	39,00

UN COFFRET MULTI-SERVICES "PRÉ-AMÉNAGÉ"

livré avec un lot de maté-
riel absolument « neuf »
indispensable pour le dé-
pannage radio, télé, trans-
istor, etc...



- 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 \varnothing 55 mm de 0 à 2,5 A.
- 2 vibreurs 6 et 12 V.
- 1 transfo de sortie.
- 1 condensateur 8 μ F 1 000 V.
- 1 condensateur 32 μ F 450 V.
- 1 condensateur 50 μ F 200 V.
- 1 condensateur 500 μ F 15 V.
- 1 condensateur 2 000 μ F 15 V.
- 1 condensateur anti-parasite voiture 0,4 μ F 500 V.
- 10 condensateurs blindés sorties sur perles 5 000,
10 000, 20 000, 0,05 et 0,1 μ F (2 de chaque).
- 2 quartz.
- 1 répartiteur de tension.
- 50 passe-fils.
- 1 grille moulée pour H.P.
- 1 kg de chaterton américain.
- 1 piège à ions.
- 10 boutons divers.
- 1 support tube télévision.
- 5 galettes rotacteurs télévision.
- 1 réjecteur télévision.
- 1 baffle H.P.
- 1 diode germanium.
- 10 blindages de lampes modernes.
- 2 bobinages télé Visodion.
- 25 m fil 2 conducteurs téléphone.
- 25 m fil câblage.
- 25 m fil blindé.
- 25 m scuplissa.
- 10 potentiomètres A.I. et S.I. de 5 K Ω à 2,2 M Ω .



et **UN SAC...**
de **PREMIÈRE UTILITÉ**
en toile américaine avec fond et
coins en cuir - bandoulière
réglable.

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

SUPER-AFFAIRE LAG : franco 69 NF

Demandez vite notre liste complète des "Premiers Sacrifices 1962"

REGLETTES FLUORESCENTES
(à starter)



REGLETTES MONO :
1 m 20 .. **19,00** - 0 m 60 .. **16,00**
REGLETTES DUO :
1 m 25 .. **34,00** - 0 m 60 .. **28,00**
(à préciser en 110 ou 220 volts)
Tubes : 1 m 20 : **5,00** - 0 m 60 : **4,75**
Starter **1,00**

TRANSFO UNIVERSEL
D'ALIMENTATION

Primaire 110 à 240 V. Secondaire HT
2 x 250 V, 2 x 350 V, 75 mA. Chauffage
valve 5 V et 6,3 V - 2 amp. Chauffage
lampe 6,3 V, 3 amp., empat. 70 x 85 mm
Prix **15,00**

INDISPENSABLE A TOUT
DEPANNEUR SERIEUX

300 CONDENSATEURS absolument nfs et garantis - grande marque pour transistors, télévision, circuits imprimés, émission, réception, et pour toutes les applications électroniques. Modèles : polystyrène, mylar, mica, stéatite, céramique. Bouton. Tolérance de 1 à 10 %. Coefficient de température d'utilisation - 55° + 100° C.
60 condensateurs de 1 à 10 pF - 60 condensateurs de 11 pF à 100 pF - 60 condensateurs de 101 à 1 000 pF - 60 condensateurs de 1 001 à 10 000 pF - 60 condensateurs de 10 001 pF à 0,5 MF
Soit **300 condensateurs au prix impensable de 30,00**
(Franco port et emballage)

50 CONDENSATEURS POLARISATION absolument neufs et garantis, soit :
12 condensateurs 100 MF 12,5 V.
12 condensateurs 10 MF 55 V.
10 condensateurs 10 MF 4/5 V.
10 condensateurs 100 MF 10/12 V.
2 condensateurs 250 MF 25 V.
4 condensateurs 1 500 MF 25 V.
Prix franco port et emballage **10,00**

CASQUE PROFESSIONNEL

Made in England

à deux écouteurs dynamiques recouverts d'oreillettes anti-bruit. Basse impédance 100 ohms, avec micro dynamique et interrupteur incorporé dans le manche.



Casque et micr., modèle n° 1 .. 20,00
Casque et micr., modèle n° 2 .. 25,00
Avec casques et micro à grenaille de charbon cristallisé (même présentation que modèle n° 1) **17,50**

MANIPULATEUR J48A

équipé de la fiche JACK

Prix **10,00**



FER A SOUDER RAPIDE ENGEL



A grande puissance de chauffe 100 W, bi-tension 110 et 220 V. Prix. **92,00**
Panne de rechange **6,60**
Remise professionnelle : 17 %

NOTRE LOT D'OUTILLAGE
ACIER TREMPE

Pince coupante de biais isolée 10 000 V, long. 145 mm **5,80**
Pince plate câblage, long. 140 mm **3,85**
Pince demi-ronde coupante, long. 200 mm **5,85**
Pince demi-ronde coupante, long. 160 mm **4,60**
Pince universelle isolation 10 000 V ; protège-doigt robuste **7,50**
Pince articulée coupante téléphone, long. 160 mm **4,40**
Prix spécial pour un jeu complet **29,00**

ENSEMBLE DE TOURNEVIS ACIER TREMPE
Tournevis testeur néon, stylo, long. 100 mm **3,60**
Tournevis multiple 7 utilisations, 3 tailles de tournevis, 1 tournevis Parker, 1 alésoir, 1 poinçon, 1 vrille **7,00**
Tournevis vilebrequin, visse et dévisse par simple pression, 4 lames, 3 mèches, etc. **32,00**
Tournevis combiné avec marteau, 2 lames, 1 poinçon, 1 cruciforme **9,20**
Tournevis double usage, 2 cruciformes **2,35**
Prix spéc. pour envoi des 5 pièces **50,00**

IEU DE 7 TOURNEVIS CHROME VANADIUM LAMES LARGES, échelonnés de 60 à 200 mm. Prix du jeu indivisible. **15,00**

IEU DE 7 TOURNEVIS CHROME VANADIUM LAMES ETROITES, échelonnés de 60 à 200 mm. Prix du jeu indivis. **12,00**

IEU DE TOURNEVIS CRUCIFORMES, CHROME VANADIUM, 5 modèles échelonnés de 40 à 160 mm. Prix du jeu indivisible **12,50**

TOURNEVIS ISOLEMENT 5 000 V. La carte complète de 12 en acier trempé .. **6,50**

NIVEAU horizontal, vertical, 45°, incassable, livré en pochette plastique. **9,90**

IEU DE 7 CLES A PIPES, de 4 à 10 mm, au vanadium **10,00**

IEU DE 6 CLES PLATES, de 5 à 17 mm, au vanadium **10,00**

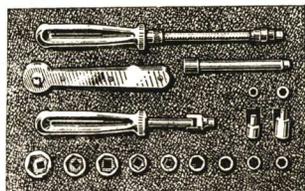
IEU DE 9 CLES A TUBES, à serrage et desserrage à cliquet avec 3 rallonges pour serrage dans les endroits d'accès difficile, pour écrous de 6 à 14 mm échelonnés de 1 mm. Acier chromé garanti « VANOX », en boîtier transparent 135 x 90 x 25 mm. Prix **20,00**

L'OUTILLAGE BEAGRIP

(Made in Hollande)

est livré en un bloc de mousse de plastique FORMAGRIP breveté où chaque outil est étroitement maintenu et à tout moment accessible.

Bloc n° 1. - Manche isolation 10 000 V avec tige flexible embout carré à blocage par bille, livré avec 2 embouts échelonnés de 4 à 9 mm et 2 embouts tournevis. Prix **18,00**



Bloc n° 2. - Même modèle de 4 à 14 mm, un manche à cliquet, un manche coudé et une rallonge de 60 mm. Multiples utilisations sous n'importe quel angle. Prix **39,00**

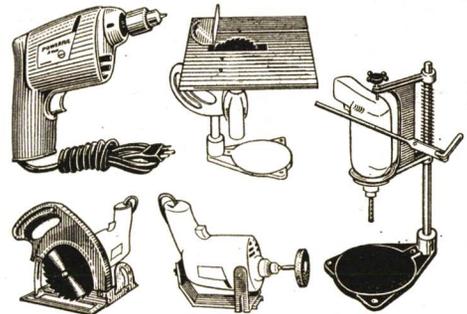
"Faites-le vous-même
chez vous et sans difficulté!"

Matériel professionnel robuste à la portée de TOUS (Made in U.S.A.)

ENSEMBLE DE 45 PIECES

Multiplés applications :

- Perceuse universelle.
- Scie de table.
- Scie à chanfreiner, à découper de biais.
- Perceuse sur colonne.
- Meuleuse, ébarbeuse, etc...



220 volts.
PRIX : 359,00

Documentation sur demande

Pour utilisation sur 110 V auto-transfo **48,60**

TUBES TELEVISION

Matériel neuf - aucun défaut électronique - léger défaut de verrerie imperceptible sur l'image.
Tous les types en 110° ou 114° twin-panel compris.



49 cm **79,00**
59 cm **95,00**

Tous autres types disponibles.

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**

L'AFFAIRE DU MOIS...

100 rasoirs électr. 110/220 V
RADIOLA deux têtes.
Prix LAG **55,00**

COUPEAU COUPE-TOUT amiante, caoutchouc, plastique, carton, feutre, lino, nylon, cuir, etc... Livré avec 5 lames de rechange au prix de **5,50**



TOUTES LES LAMPES ET TRANSISTORS DISPONIBLES A DES PRIX SENSATIONNELS

TELEVISEURS

de reprise avec tube et lampes

150 N.F.

Voir sur place uniquement

WESTINGHOUSE

« UN VRAI CHARGEUR »

Oxymétal Westalite

MICROWEST II, 6 et 12 volts, 1,25 A. Dimensions 13 x 10 x 9 cm. Poids : 2 kg. Prix **54,20**



MINIWEST II, entrée 110/220 V, 6/12 V, 4 A, voyant de charge lumineux. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids 4 kg. Prix **92,60**
WESTRIC IV, entrée 110/220 V, 6/12 V, 5 A, permet avec son contrôleur de charge de surveiller efficacement l'état des batteries. Dimensions : 22,5 x 27 x 13,5 cm. Poids 4 kg. Prix **123,20**

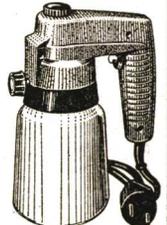
MARCHE COMMUN

la plus forte vente en **OUTILLAGE**

(Made in Germany)

PISTOLET ELECTRIQUE

Appareil professionnel, 8 kg de pression pour pulvérisation et peinture, tous usages : liquide, fluide, fonctionne sur 110 ou 220 V (à préciser). Prix **149,00**

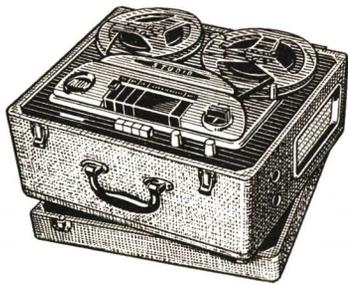


REDRESSEURS AU SELENIUM en pont :
6-12 volts, 3 Amp. Prix **25,00**
6-12 volts, 5 Amp. Prix **32,00**
6-12 volts, 7 Amp. Prix **40,00**



26, rue d'Hauteville, PARIS-10° - 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



CONSTRUISEZ VOUS-MEME VOTRE MAGNÉTOPHONE

Vous trouverez dans la gamme des

ENSEMBLES A MONTER
OLIVER

le matériel que vous désirez
Crédit sur demande

RENSEIGNEZ-VOUS, ÉCRIVEZ-NOUS

Envoi de la documentation c/ 1,50 NF en timbres

SYNCHRO - **S**ONORISATION

INDUSTRIELLE

(service A)

34, rue Saint-Dominique, PARIS (7^e)

Démonstrations tous les jours, sauf le lundi,
de 9 heures à 12 heures et de 14 h. 30 à 18 h. 30
Tél. : INV. 62-80 Métro : INVALIDES

PUBL. J. BONNANGE

NOTRE GAMME DE MONTAGES

(POUR CHACUN : DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHEMAS CONTRE 2 TIMBRES)

GLAMOUR 300

(Décrit dans le H.-P. du 15 févr. 62)
Récepteur économique à 6 transistors
+ 1 diode, 2 gammes PO et CO.
Dimensions : 195 x 130 x 80 mm
L'ensemble indivisible en
pièces détachées 79,50
Le poste complet en ordre
de marche 115,00

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

GLAMOUR 500

(Décrit ds le H.-P. du 15 mars 62)

Mêmes montage et présentation que ci-
dessus 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

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

BAISSE SUR LES TRANSISTORS

OC26	15,93	OC75	4,00
OC44	5,00	OC79	4,70
OC45	4,70	AF 115	(OC 170) ... 7,25
OC70	2,90	AF 114	(OC 171) ... 8,00
OC71	3,60	OA70	1,80
OC72	4,70	OA85	1,80
OC74	5,00		

Jeu de 6 transistors + 1 diode 29,00
Jeu de 7 transistors + 1 diode 32,50

SUPPRIMEZ VOS PILES

et remplacez-les par notre alimentation
9 V pour poste à transistors (secteur
110 et 220 V).
En pièces détachées 19,00
En ordre de marche 28,00

HOUSES

Spéciales en matière plastique pour
nos postes à transistors
Minus 9,50. Transistor 6 13,50
Transistor 7 et 8 14,50

LE MAJOR

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

Récepteur à 6 lampes, 4 gammes
Ensemble complet, en pièces
détachées, avec coffret 225,00
Le récepteur complet, en or-
dre de marche 275,00

PREAMPLI BI - 123

(Décrit dans « Radio-Plans »
janvier 1962)

Prix forfaitaire pour l'ensem-
ble en pièces détachées 75,00
L'appareil monté, en ordre
de marche 100,00

CONTROLEUR CENTRAD VOC

16 sensibilités : Volts
continus et alternatifs.
Millis, résistances et
condensateurs. Complet
avec cordons et mode
d'emploi. Prix 51,00
(Préciser à la com-
mande : 110 ou 220 V)



CONTROLEURS UNIVERSELS

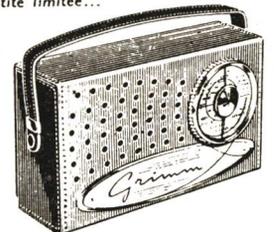
LE MONOC de Chauvin - Arnoux
Contrôleur de poche 20 000
ohms par volt 170,00
METRIX 460. 10 000 ohms
par volt 130,00
METRIX 462. 20 000 ohms
par volt 170,00
CENTRAD 715. 10 000 ohms
par volt 157,00

NOS ARTICLES "EN AFFAIRE"

Une affaire sensationnelle !
Attention, quantité limitée...

LE GRIMM

8 transistors + 1 diode + 1 thermistance -
2 gammes PO et GO - Haute musicalité par
HP spécial, sortie push-pull - Alimentation par
2 piles standard 4,5 V. Circuits imprimés.
Cadre ferrite surmoulé incassable. Dim. :
200 x 120 x 62 mm. Luxueux coffret gainé
façon sellier. En ordre de 125,00
marche.....



ELECTRIQUE ET AUTOMATIQUE LA SORBETIÈRE DIENER



permet de réussir, dans un réfrigérateur,
des glaces parfaitement liées. Fonctionn-
sur 110 ou 220 V. (à préciser à la com-
mande). 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 alter-
natif 110-130 V. Haut-parleur de 10 cm.
2 lampes. Valise 2 tons. Dim. 49,50
320 x 210 x 100 mm
(Franco : 53,50)

MAGNETOPHONE KB100

Importé d'Allemagne
2 vitesses : 9,5 et 4,75 c/s. Double piste.
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

NORD-RADIO

(Suite page ci-contre)

Chez vous
sans quitter vos occu-
pations actuelles vous
apprendrez



LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique
et pratique d'une grande école
spécialisée.

Montage d'un super hétérodyne
complet en cours d'études
ou dès l'inscription.

Cours de :

MONTEUR-DÉPANNÉUR-ALIGNÉUR
CHEF MONTEUR - DÉPANNÉUR
ALIGNÉUR

AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION
SOUS-INGÉNIEUR - ÉMISSION
ET RÉCEPTION

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-
électriques - Service de placement.

DOCUMENTATION H P GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, Cité Bergère à PARIS-IX^e - PROvence 47-01.

PUBL. BONNANGE

LE SUPER-MAGISTER

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

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



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

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

AMPLI HI-FI 3

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



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

LE TRANSINTER

(Décrit dans « Radio-Plans », sept. 1961)



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

AMPLI TELEPHONIQUE A TRANSISTORS



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

(Valeur 300,00) 79,50

TOUTE UNE GAMME d'AMPLIS, d'ELECTROPHONES,

LE CAPITAN

(Décrit dans « Radio-Plans », oct. 1961)



Electrophone équipé d'une platine Radiohm, 4 vitesses. H.P. 17 cm. Dimensions : 310 x 240 x 130 mm.
Prix de l'ensemble complet en pièces détachées .. 128,50
Prix de l'électrophone en ordre de marche 149,50

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 HP dont 2 tweeters dynamiques :
en pièces détachées 270,00
en ordre de marche 290,00



(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

et 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

LE SELECTION

(Décrit dans le « H.-P. » du 15 janv. 1959)



Electrophone équipé d'une platine RADIOHM 4 vitesses, d'un ampli 3 lampes et d'un contrôle de tonalité par sélecteur à touches. Mallette 2 tons, décor luxe.

Ensemble complet, en pièces détachées 195,00
L'appareil complet, en ordre de marche 219,50

LE TRANSITELEC

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

Electrophone à transistors équipé d'une platine 4 vitesses PATHE-MARCONI. Mallette luxe gainée 2 tons avec décor. H.-P. elliptique de 12 x 19.

Ensemble complet, en pièces détachées 195,00
Appareil complet, en ordre de marche 225,00

LE STEREO-PERFECT

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

Un ensemble stéréophonique de grande classe spécialement recommandé aux amateurs de haute fidélité. Peut être livré avec platine au choix. Prix avec platine stéréo RADIOHM :

L'ensemble complet, en pièces détachées 365,00
L'appareil complet, en ordre de marche 400,00

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

(Décrit dans le « H.-P. » du 15 oct. 1961)

Electrophone équipé d'une platine PATHE MARCONI 4 vitesses - Ampli 3 lampes. Contrôle séparé des graves et aigus.



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

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

AMPLI STEREO PERFECT

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



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

MICRO A CHARBON

(Made in England)

Type armée. Complet avec cordon et jack.

Prix 12,00



PISTOLET BOSTITCH

Pour l'installation rapide et facile des fils électriques, fils de téléphone, coaxiaux de télévision, fil rond ou fil plat jusqu'à 10 mm de diamètre. Permet également de fixer carton, isorel, contre-plaqué, etc... 146,00

CASQUE PROFESSIONNEL
(Made in England)
2 écouteurs et 1 micro dynamiques basse impédance. L'ensemble complet ... 25,00

CASQUE PROFESSIONNEL
(Made in England), 2 écouteurs dynamiques. Basse impéd. (100 ohms) 28,50

PISTOLET-SOUDEUR ENGEL

(Importation d'Allemagne de l'Ouest)
MODELE 60 WATTS
120 V. .. 63,80 - 120/220 V. .. 71,60
MODELE SURPUISSANT 100 WATTS à éclairage automatique, 120 V. 85,80
Prix 92,00
(Remise 10 % aux utilisateurs)

COLIS-RECLAME
Comprenant :
● 1 JEU DE 6 TRANSISTORS 1^{er} choix, garantis un an.
● 1 HP 12 x 19, 28 ohms, avec son transfo driver.
● 1 JEU DE BOBINAGES pour transistors (cadre, jeu de MF et 1 bloc d'accord).
Valeur totale : 95,00.
Prix forfaitaire 55,00

◆ TOUS LES APPAREILS DE MESURES ◆
de toutes les grandes marques (Notices contre timbre)
TOUTES LES LAMPES GRANDES MARQUES
vendues avec garantie d'un an (voir nos annonces précédentes)

nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus.
Par contre, vous bénéficiez 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

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

MEME DIRECTION TECHNIQUE ET COMMERCIALE

A la disposition de notre clientèle notre **COLLECTION D'ENSEMBLES PRETS A CABLER UNIQUE SUR LE MARCHÉ**. **ETHERLUX** toujours à l'avant-garde des nouveautés et s'inspirant des dernières techniques et présentations du Marché Commun vous offre une gamme de maquettes en pièces détachées absolument complète : électrophones monaurales, stéréo, postes transistors de 3 à 9 transistors, postes secteur, adaptateur FM, téléviseurs, etc...

ETHERLUX, DEPARTEMENT TRANSISTORS



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

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



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

Prix complet en pièces détachées, version BE **196,55**
 Version OC **200,27**
 Prix de la housse **15,00**



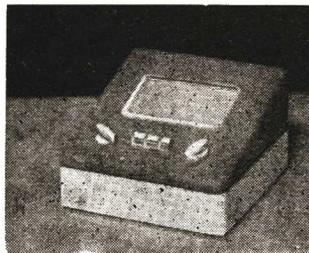
ONDINE : **Présentation** : très beau coffret gainé deux tons, coloris mode. **Caractéristiques** : PO-GO, antenne commutable, sortie BF en classe A glissante, 6 transistors, 2 diodes. Haut-Parleur soucoupe 127 mm haute impédance.

Prix absolument complet en pièces détachées **150,89**



DAUPHIN : même coffret gainé que le récepteur **ONDINE**. **Caractéristiques** : PO-GO. Antenne commutable. **7 transistors, 2 diodes**, HP de 12 cm de conception nouvelle très compact, haute musicalité, audition parfaite des fréquences graves et aiguës. Nouveau transfo MF à sélectivité ajustable, puissance de sortie 500 milliwatts.

Prix absolument complet, en pièces détachées **175,15**
Particularité : les récepteurs **ONDINE** et **DAUPHIN** ont été étudiés spécialement pour être logés dans la boîte à gants de l' Ondine et de la Dauphine.



CAPRI : Récepteur transistors de **classe professionnelle**, aussi bien par ses qualités techniques que par sa présentation. **Deux montages possibles** :
Version OC (voir description « Haut-Parleur » n° 1 024).
Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors **187,92**
Version BE (voir description « Radio-Constructeur », n° 157).
Prix complet en pièces détachées avec jeu de transistors **183,95**
 Prix de la housse **15,00**

ETHERLUX, DEPARTEMENT ÉLECTROPHONES

ELECTROPHONE A TRANSISTORS « TWIST »

ALIMENTATION SECTEUR

(voir description dans le « Haut-Parleur » du 15 février 1962)

Présentation : très belle mallette gainée 2 tons. Dimensions : longueur 360 mm, hauteur 150 mm, profondeur 270 mm.
Caractéristiques : 4 transistors, 4 diodes de redressement au silicium. Sortie 2 watts. Alimentation secteur. Contrôle séparé des graves et des aiguës.

Prix complet en pièces détachées **252,91**

Et toute une gamme d'électrophones monaurales et stéréo de 2 à 6 watts.

INTERPHONE A TRANSISTORS DE CLASSE PROFESSIONNELLE

Interphone à transistors, très belle présentation, forme pupitre, gainé 2 tons.
Caractéristiques : 5 transistors, puissance de sortie 400 MW. Sortie sur HP haute impédance. Entrée par un transistor d'adaptation d'impédance. **Prix complet en pièces détachées** (1 poste principal, 1 poste secondaire et un jeu de 5 transistors) **156,83**
 Possibilité d'adapter de 1 à 5 postes secondaires. Appel sonore et lumineux.

Notre Département **PIECES DETACHEES** vous offre un choix important de matériel de **Premier Choix** aux meilleurs prix.

GROSSISTE TRANSCO

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

TOUS NOS ENSEMBLES SONT DIVISIBLES



MESURES

ENREGISTREMENT

HAUTE-FIDÉLITÉ

CONTINENTAL ELECTRONICS PRÉSENTE QUELQUES-UNES DE SES IMPORTATIONS DIRECTES

POUR LE SERVICEMAN, LE TECHNICIEN, VOICI UN APERÇU DE NOS IMPORTATIONS DIRECTES :

D'ITALIE

LE SUPER CONTRÔLEUR UNIVERSEL



ICE 680 c

le seul contrôleur ayant un champ d'applications aussi étendu.

Remplace à lui seul plusieurs appareils de mesure lourds et encombrants.

Il aborde 13 domaines de mesures.

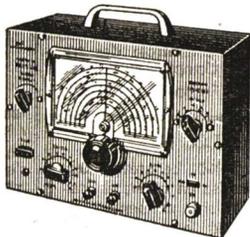
20.000 ohms par volt (en continu)

4.000 ohms par volt (en alternatif)

Franco net (TTC) NF 180

DU JAPON, (LEADER, KYORITSU, SONY)

SONYTRACER



L.S.G. 11 Générateur "Servicemen" Prix net NF (TTC)..... 245

L.S.G. 10 Générateur Standard Prix net NF (TTC)..... 198

L.S.G. 531 Générateur wobulé-marqueur Prix net NF (TTC)..... 785

L.A.G. 55 Générateur B.F. Prix net NF (TTC)..... 575

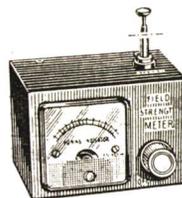


encore, toujours et partout pour vous dépanner facilement.

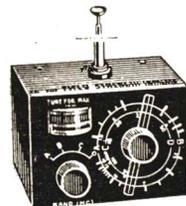
Prix net (+TL)..... 39,00

S'amortit en 3 heures de dépannage

MESUREURS DE CHAMP



TYPE FL 201 Prix net NF (TTC).... 65,80



TYPE FL 202 Prix net NF (TTC).... 81,25

DES U.S.A.



A votre disposition un CATALOGUE COMPLET et ÉQUILIBRÉ des productions

knight-kit

concernant 18 appareils vendus en Kits ou en état de marche.

Les notices de montages sont à elles seules une assurance, une garantie.

... ET NOMBREUX AUTRES INSTRUMENTS DE MESURE.

DU MAGNÉTOPHONE PROFESSIONNEL... AU MAGNÉTOPHONE DE GRANDE DIFFUSION

UNE GAMME PROGRESSIVE ET VARIÉE CHOISIE PARMIS LES MEILLEURES PRODUCTIONS BRITANNIQUES



-Robuk-

Tous les perfectionnements au prix le plus étudié.

Prix net NF (+TL)..... 599



knight-kit

Le point de rencontre des meilleurs composants électroniques dans les marques les plus prestigieuses de l'industrie Américaine. Tout faits ou vendus en Kits, les meilleurs amplificateurs aux prix les plus accessibles.

- Modèle 20 + 20 watts NET NF.. 680 en Kit..... 480
- Modèle 32 + 32 watts NET NF. 1.000 en Kit..... 700
- Modèle 40 + 40 watts NET NF. 1.350 en Kit..... 900
- Modèle 70 + 70 watts NET NF. 1.800 en Kit..... 1.260



LES MAGNÉTOPHONES ANGLAIS DE HAUTE PRÉCISION

Des normes professionnelles à la portée du mélomane

NOMBREUX MODÈLES NOMBREUSES VARIANTES de 1.313 NF à 2.475 NF

GOODSELL

Amplificateur anglais avec préamplificateur séparé. Stéréophonique 2 x 10 watts. Normes britanniques de haute fidélité.

Avec préamplificateur à commandes séparées, NET NF..... 990

Avec préamplificateur à commandes jumelées, NET NF..... 820

BRADFORD-BAKERS

Enceintes acoustiques et haut-parleurs de classe

L'ensemble à 1 haut-parleur petit modèle. Prix NET NF..... 310

L'ensemble à 1 haut-parleur moyen modèle. Prix NET NF..... 520

L'ensemble à 2 haut-parleurs grand modèle. Prix NET NF..... 790



"STUDIOKITS"

TYPE MONAURAL En Kits. Prix NET NF..... 578

En état de marche. Prix NET NF. 720

TYPE MONITORING En état de marche. Prix NET NF. 850

TYPE STÉRÉO En Kits. Prix NET NF..... 753

En état de marche. Prix NET NF. 995



TABLE TOURNE-DISQUES PROFESSIONNELLE

Accepte n'importe quel bras de haute qualité. NET sans bras. NF..... 420



TRUVOX

Des platines de défilement qui complètent harmonieusement les équipements de haute-fidélité.



Pour le plein air comme pour l'appartement

Le seul magnétophone portatif à transistors à 3 moteurs d'une autonomie de 100 heures. Le seul qui se situe entre le magnétophone classique et l'appareil de poche.

2 vitesses: 9,5 et 4,75 c/s. Poids 4 Kg.

Prix NET NF (+TL)..... 790

en outre à votre disposition :

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES et TOUS LES TUBES LES CONDENSATEURS KLEINELYT (plus de 100 modèles) et WIMA - LES RÉISTANCES DUBILIER et BEYSCHLAG, etc., etc...

Toutes documentations gratuites sur simple demande TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS (Service après-vente assuré)

BONNANGE

CONTINENTAL ELECTRONICS - CHATELET RADIO 1, Bd DE SÉBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - C. C. P. PARIS 7437-42 - M° Châtelet - GUT. 03-07

CRÉDIT SUR DEMANDE (pour SEINE, SEINE-et-OISE ET SEINE-et-MARNE)

Revendeurs ! Dépanneurs !

Utilisez nos valises « Dépanneurs » conçues, étudiées pour le professionnel radiotélé. Très robuste (bois gainé noir) légère, comporte un cloisonnement rationnel pour l'outillage, lampes, pièces de rechange et glace rétro amovible.



Modèle « SEMI-PROFESSIONNELLE ». Dim. : long. 440, larg. 260, haut. 120.
Franco **69,00**

Modèle « STANDARD », comme ci-dessus, mais dimensions : 500 x 325 x 150.
Franco **89,00**

Modèle « ULTRA-LEGER », 565 x 360 x 160.
Franco **109,00**

Modèle « PROFESSIONNELLE », 81 cases à lampe, double compartiment dans le couvercle. Long 580, larg. 370, haut. 200.
Modèle normal. Franco **149,00**
Modèle grand luxe. Franco **188,00**
(Notice sur demande.)

AUTO-TRANSFORMATEURS



30 V A abais. 220-110. Net .. **9,70**
Réversibles 110-220-220-110.

60 VA. Net 11,15 | 400 VA. Net 35,00
80 VA. Net 12,50 | 500 VA. Net 36,40
100 VA. Net 16,50 | 750 VA. Net 48,15
150 VA. Net 17,80 | 1 000 VA. Net 67,00
200 VA. Net 22,22 | 500 VA. Net 95,00
250 VA. Net 24,15 | 2 000 VA. Net 126,00
300 VA. Net 26,95

Mêmes prix pour 380-220 V.

PROTÉGEZ VOS TÉLÉVISEURS AVEC NOS REGULATEURS AUTOMATIQUES :



« **VOLTMATIC** » universel. Entrée 110 et 220 V. Sorties 110-125-220 V.
Standard 200 VA. Net **120,00**
Standard 240 VA. Net **124,00**
Super 200 VA. Sinusoïdal **129,00**
Super 240 VA. Sinusoïdal **139,50**

« DYNATRA »

403 TER, 160 W. Net **110,00**
403 BIS, 180 W. Net **125,00**
403, 250 W. Net **145,00**
404 S, 200 W. Sinusoïdal **144,00**
403 S, 250 W. Sinusoïdal **175,00**
405 S, 500 W. Sinusoïdal **397,00**

« **DERI** » type « **DERIMATIC** » E et S 110 et 220. 200 VA. Net **120,00**
« **SABIRMAC** » Entrée 110/220. Sortie 110 ou 220 (à spécifier), 180 W. Standard. Net **115,00**
200 W sinusoïdal. Net **140,00**

« SAREA »

(Importation italienne pour télé 110 et 114° Sinusoïdal. Présentation originale, reproduction tableau de maître (356 x 280). A volonté sur pieds ou mural. Primaire 110 - 200 - 220 - 250 V. Sortie 220 V. Sous 200 VA. Net **157,00**
Franco **165,50**



Pistolet soudeur
« **ENGEL-ECLAIR** »
(Importation allemande)
Eclairage automatique par 2 lampes phares.
Modèles à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 65, 60 W, 620 g **71,60**
N° 70, panne de rechange **5,60**
Type N 105, 100 W **92,00**
N° 110, panne de rechange **6,60**
(Remise spéciale aux professionnels.)

« **S.E.M.** »
Pistolet soudeur « **SUPERFLASH** » de 100 W pour 110-220 V. Ampoule phare puissante. Poids : 0,800 kg. Livré complet.
Net **62,50**. Franco **65,50**
Panne de rechange **6,00**
Fers à 2 tensions, 120 et 230 V par inversion du bouchon du manche. Complet :
Type 800 - 80 W. Net **22,00**
Type 801 - 100 W. Net **24,00**
Type 802 - 150 W. Net **28,00**

SOUDURE DECAPANTE

En fil 20/10 à canaux multiples 40 %.
Le tube échantillon. Net **1,30**
La bobine 500 g. Net **9,00**
60 %, bobine 500 g. Net **11,00**

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS

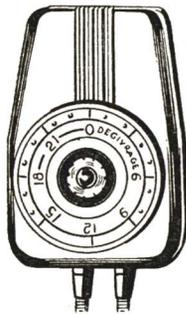


TYPE « **LEL** ». Cadrans lumineux. Commande manuelle. Entrée : 110-220. Sortie : 110-220 ou 110 V.
S.D.L. universel, 250 VA. Net.. **41,00**
S.D.L. universel, 350 VA. Net.. **52,00**
S.D.L. sortie 110 V seul, 550 VA **78,00**
S.D.L. sortie 110 V seul, 10 A. Net **117,00**

« VOLTAM »

RM 250, 110 et 220 V, entrée et sortie, 250 VA. Net **46,00**

Fini la corvée du dégivrage avec : PARAGIVRE



Chrono interrupteur de précision pour dégivrage automatique des réfrigérateurs. Se branche entre le réfrigérateur et la prise de courant. Type 110 ou 220 V. (Garantie 18 mois.)
Net : **42,00**
Franco **45,00**
(Notice sur demande.)

ECOUTEURS-CASQUES

Casque H à 2 écouteurs de 2 000 ohms. Net **10,00** Franco **12,50**
« **MONOSET** », écouteur miniature pour poste transistors. Poids : 15 g avec support monaural, se fait en 15, 30, 300, 1 500 ohms (à spécifier).
Net **17,00** Franco **19,00**
« **DIRECTORAL** », comme ci-dessus, mais en 30 ohms seulement.
Net **10,00** Franco **12,50**
Casque très léger avec 2 écouteurs de 30 ohms.
Net **16,00** Franco **20,00**
MICRO-ECOUTEUR magnétique, sert indifféremment d'écouteur ou de micro.
Net **13,00** Franco **15,00**

APPAREILS DE MESURE

CHAUVIN - ARNOUX

Nouveauté :

LE « **MONOC** »



Contrôleur universel de poche. Echelle de lecture unique. Commutateur unique.

Ohmmètre sans tarage.

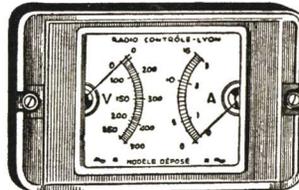
Continu et alternatif 20 000 ohms par volt. Voltmètre - Ohmmètre - Ampèremètre. Dimensions : 155 x 97 x 46 mm.

COMPLET avec notice, cordons et piles : Prix **170,00**. Franco **175,00**
Gaine grand luxe pour Monoc.. **13,50**
TRANSISTODIÉ complément indispensable du « MONOC » pour le contrôle des transistors et des diodes. Complet avec notice. Prix **118,50**. Franco .. **122,00**

« AGELEC »

SIGNAL-TRACER SN60. Le stéthoscope du dépanneur. Localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la nature de la panne. Complet avec pile : **79,00**. Franco **82,50**
(Notice sur demande)

VOLTAMPEREMETRE R.C.



Electriciens, vous devez posséder notre « Voltampèremètre de poche ». Il comporte 2 appareils de mesures distincts. Voltmètre 2 sensibilités 0 à 250 et 0 à 500 V. Ampèremètre 2 sensibilités 0 à 3 A et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Complet avec étui plastique luxe croco, 2 cordons, 2 pinces et tableau conversion en watts.
PRIX .. **57,07**. FRANCO .. **60,50**

VOLTAMPEREMETRE- OHMMETRE TYPE E.D.F.

Voltmètre 2 sensibilités 5 à 150 et 0 à 500 V. Ampèremètre 0,5 et 0,30 A. Ohmmètre 0-500 ohms par pile incorporée et potentiomètre de tarage. Complet avec cordons et pinces **88,67**
Franco **92,00**
Etui cuir **17,60**

HAUTE FIDELITE « VEGA »

— Chaîne monaurale —
340 ACTLB « **BOOMERS** », bande pas. 25 à 3 500 Hz. Résonance basse 20 à 25 Hz. Net **350,00**
MEDOMEX 15 « **Medium** », bande pas. 200 à 12 000 Hz. Résonance basse 155 Hz. Net **139,00**
90FMLB « **Aigu** », bande pass. 2 000 à 16 000 Hz. Résonance basse 400 Hz. Net **60,00**
Filtre HI-FI à Impédance constante. Fréq. coup. 600 et 5 000 Hz. Impédance caract. 15 ohms. Affaiblissement : 12 db par octave. Net **295,00**
— Chaîne Stéréo à H.-P. « **grave** » unique —
Composée de :
1-340 ACTLB, 2-MEDOMEX 15, 2 Tweeters 90 FMLB, 2 Filtres « **Hi-Fi** ».
(Notices sur demande.)

TOURNE-DISQUES/PU « PATHE-MARCONI »

PLATINE type 530 IZ, avec cellule stéréo/monaural. Moteur 110-220 V. Net **81,00** Franco **87,00**
PLATINE 619, à piles 6 V. Net **95,00** Franco **101,00**
PLATINE 999 PROFESSIONNELLE, 110-220 V. Equipement Hi-Fi avec cellule stéréo et monaural. Poids plateau : 2,9 kg. Net **299,00** Franco **307,50**
CHANGEUR 320 IZ, 4 vitesses, changeur en 45 tr/mn, avec cellule stéréo et monaural. Net **140,00**
Franco **146,50**
Note. — Ces platines Pathé livrées avec tête mixte stéréo/monaural peuvent être livrées avec tête 78 tr/mn interchangeables. Supplément **18,50**

« GARRARD »

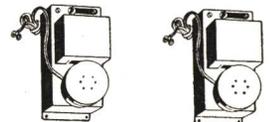
4 H. F. Platine semi-professionnelle. Plateau semi-lourd de 30 cm. Réglage des 4 vitesses. Net **359,50**
AUTOSLIM, changeur mélangeur automatique pour 8 disques (36,5 x 32 x 11,6) avec cellule GC8. Net **196,50**
AUTOSLIM DE LUXE A T6
Comme ci-dessus, mais plateau lourd, support de cellule détachable, bras qualité professionnelle. Net **260,00**

TRANSFORMATEURS HI-FI

AUDAX T U 101. Net **17,00**
SUPERSONIC
W8. Net .. **37,00** | W12. Net **69,50**
W10. Net .. **46,00** | W15. Net **106,00**
C.S.F. OREGA GP 300 et 310. P. à P. 8 000 ohms. Net **40,00**
MILLERIOUX H.168B .. **115,00**

SENSATIONNEL

« LE DIRECTAPHONE »



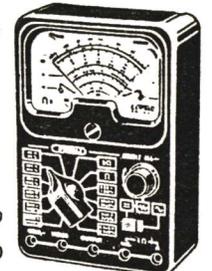
TELEPHONE-INTERPHONE

Magnétique à 2 directions avec dispositif d'appel. Indispensable pour liaisons même éloignées (200 m) : appartements, magasins, bureaux, etc. Pose instantanée.
Les 2 postes **50,00**
Franco **56,00**

« CENTRAD »

Contrôleur 715

10 000 ohms/V
35 sensibilités
0 à 750 V
0 à 5 A
Décibels 20 + 39
Prix .. **158,00**



Housse de transport. Net **14,00**
Contrôleur de Piles « **C.P. 16** », 10 kΩ/V. 0 à 180 V en 19 calibres et 13 calibres intensités **150,00**
HETER-VOC 3 g. (15 à 2 000 m) + 1 g. MF 400 kHz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons
Prix **132,00**
Adaptateur 220 V **6,00**
LAMPOMETRE 751, complet avec mode d'emploi et tubes support chromés **450,00**
OSCILLOSCOPE TELEVISION 673 - Tube DG7/6 (3/6AU6) - (2/6BX4). (Notice sur demande.) Prix **673,00**
OSCILLOSCOPE TELE 276, tube DG 7/32, 8 tubes **1.150,00**

RADIO-CHAMPERRET

« **DSTAR** », distributeur agréé n° 65

12, place de la Porte-Champerret, PARIS (17°)

Téléphone : GAL. 60-41. — C.C.P. Paris 1568-33. — Métro : Champerret.
Ouvert sans interruption de 8 à 19 h. — Fermé dimanche et lundi matin
Pour toute demande de renseignements, joindre 0,40 NF en timbres.

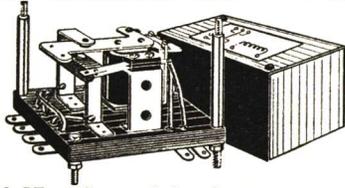
Tous les prix indiqués sont nets pour patentés et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variation.
(Port et taxe locale, le cas échéant, en sus, sauf prix franco.)

IMPORTANT : Etant producteur, nous pouvons indiquer le montant de la T.V.A. Expéditions rapides France et outre-mer. Paiement moitié à la commande, solde contre remboursement. Pour le matériel franco, verser la totalité à la commande.

Magasin d'exposition et station auto-radio « **TELEFEL** ».
Même immeuble : 25, boulevard de la Somme, PARIS (17°). — Tél. : ETOile 64-59.

**Une série de
RELAIS**

REF. 798. Relais U.S.A. sous capot étanche. Fonctionnement 16/24 V - 9 mA.



1 RT - 10 amp. 1 R - 2 amp. **7,00**

Prix
REF. 799. Relais Ant. 24 V, entièrement monté stéatite. Montage basculant à double effet, 2 x 4 contacts travail. **8,00**

Prix
REF. 800. Relais STRUTHERS 2 contacts travail, alim. 110/220 V, 50/60 Hz, 38/50 mA, contact prévu pour 220 V sous 15 amp. sur socle bakélite. **15,00**

Prix
REF. 801. Relais STRUTHERS 3 contacts travail, alim. 115 V, 50/60 Hz, 130 mA. Contacts prévus pour 115 V AC sous 30 amp. sur socle bakélite. **18,50**

Prix
REF. 802. Relais VFB type 110 V, 50 Hz, 220 mA. 1 contact travail, 30 amp. Fixation verticale. **17,00**

REF. 803. Relais ALLEN BRADLEY. 3 contacts travail, 25 amp., alim. 110 V, 50/60 Hz, 300 mA. Fonctionnement vertical. **18,50**

REF. 804. Relais G.M. contacteur 2 RT, Type alim. 115 V, 50/60 Hz, 50 mA. Contacts prévus pour 4/5 amp. sous 110 V AC. **15,00**

REF. 805. Relais inverseur : 1 Repos/Travail. Fonctionnement 15 mA. Relâchement 3 mA sous 0,78 V. Résistance 60 ohms. Contacts 0,5 A. **20,00**

REF. 806. Relais 2 contacts travail. Contacts argent, 0,5 A, montage mica compressé. Alim. 40 mA sous 10/12 V cont. **7,50**

REF. 807. Relais genre Téléphonie, fini tropical. Alim. 2,4 V, 200 mA cont. R = 12 ohms. Contacts : 6 RT, 1 R, 1 T. **9,00**

REF. 808. Ensemble POTTERET BRUMFIELD comportant : 1) Relais alim. 110 V, 50/60 cycles, 1 contact travail 0,2 A ; 2) Blocage/débloccage du 1^{er} relais par 2^e relais. Alim. sous 10 mA - **22,00**

DC. R = 5 000 ohms
REF. 809. Relais téléphone, alim. 24 V, 4 mA, R = 6 500 ohms, 2 contacts travail, 1 contact repos. Sortie bobine et contacts par cosses à souder. **7,00**

Prix
REF. 810. Relais SERVO-CONTACT, fonctionne sous 10 V/12 V, 4 mA cont. 1 contact travail, 1/2 amp. Rupture brusque par aimant permanent. **11,00**

REF. 811. Relais SERVO-CONTACT, fonctionne sous 110 V continu AC, 7 mA par redresseur incorporé. 1 contact travail 1/2 amp. Rupture brusque par aimant permanent. **16,00**

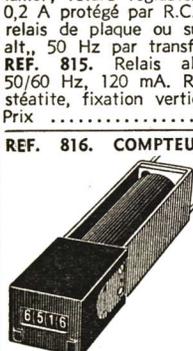
REF. 812. Relais d'Antenne 24 V, 80 mA DC. 2 RT 2/3 A, 1 TRAV. 2/3 A, contacts argent, montage sur stéatite. **17,00**

REF. 813. Relais SBIK 24 V, 240 mA, noyau plongeur, 5 RT 2 amp. Grains argent avec capot protecteur. **10,00**

Prix
REF. 814. Relais BRONZAVIA différé (bilame), retard réglable. 1 contact travail, 0,2 A protégé par R.C., fonctionnement en relais de plaque ou sur 220 V alt., 50 Hz par transfo incorp. **12,00**

REF. 815. Relais alim. 110 V A.C., 50/60 Hz, 120 mA. RT 6/8 A monté sur stéatite, fixation verticale. **17,00**

Prix
REF. 816. COMPTEUR A IMPULSIONS par électro-aimant. Fonctionnant jusqu'à 250 volts continu. Peut facilement fonctionner en 110 ou 220 volts alt. par l'adjonction d'un petit redresseur. Marque et totalise jusqu'à 10 000 impulsions. **8,00**



Une affaire à profiter

**CONSTRUISEZ VOUS-MEME
UNE ALIMENTATION PROFESSIONNELLE, AVEC :**

1 transfo primaire 115 volts.
Secondaire n° 1 - 2 x 625 V, 225 mA.
Secondaire n° 2 - 5 V - 3 ampères.
Secondaire n° 3 - 6,5 V - 6 ampères.
Secondaire n° 4 - 6,5 V - 1,75 ampère.

2 selfs de filtrage correspondantes.
2 condens. Pyranol - 10 MF, 1 000 V.
Supports de valves.
1 châssis percé adapté aux pièces ci-dessus.
1 coffret ajouré de protection.

**Le tout dans une mallette portable métal de dimensions :
31 x 25 x 20, munie d'une poignée supérieure.
EXCEPTIONNEL 50,00**

NOTRE AFFAIRE DU MOIS

TRANSFO ALIMENTATION H.T.

Primaire 110 à 220 V,
+ ou - 10 et 20 %
Secondaire
2 x 700, 2 x 760,
2 x 820, 2 x 1440,
2 x 1600, 2 x 1740.
850 mA.
Prix **75,00**

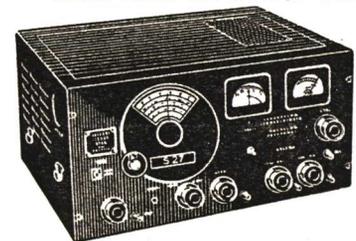


AUTO-TRANSFO

(Même présentation que ci-contre)

Entrée 110 à 220 V, + ou - 10 et 20 %.
Sortie 115 V, intensité admissible 15 amp.
Boîtier étanche, dim. 28 x 23 x 26 cm. Poids 50 kg **65,00**

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 régulateur. Gammes de fréquence couvertes en 3 gammes : 27 à 50 Mc, 46 à 83 Mc, 82 à 147 Mc. Présentation en coffret tôle givrée noir, panneau avant dimensions rack standard muni d'un double cadran 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 de présentation **1.250,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC BC 1147

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

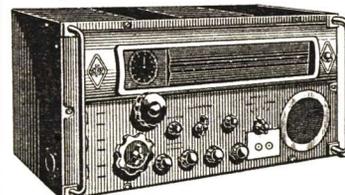
**RECEPTEUR DE TRAFIC VHF
TYPE BC 1161 H**

VHF 100 à 200 Mc, 14 tubes, 2 étages par tubes 6SH7 - 9 006 modulateur - 6J5 oscillatrice - 6AC7 première MF - 6AB7 2^e MF - 6H6 détectrice - 6SH7/AMP - 6SN7 cathode follower - 5U4 redresseur - 6E5 indicateur cathodique. Appareil en excellent état de fonctionnement et de présentation, muni de son alimentation secteur incorporée, sensibilité remarquable. Prix **350,00**

**RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC
SEGOR**

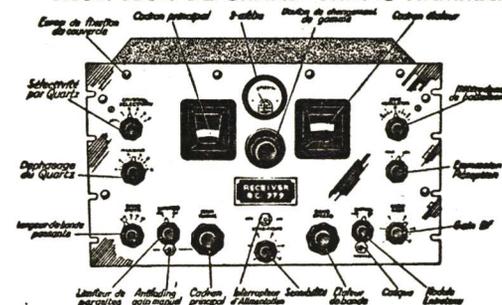
Gammes de fréquences couvertes 100 kc à 50 Mc réparties en 8 sous-gammes. 13 tubes série octale. Etage HF. 2 MF. Cet appareil est équipé d'un indicateur d'accord, réglage d'amplification HF et BF. Contrôle automatique de gain BFO. Filtre à quartz. Cadran à grande visibilité. Changement de gamme par bobinage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

**RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC
SFR, TYPE RU 93, ETAT NEUF**



10 gammes de 50 kc à 62 Mc sans trous. BFO à note variable, écriteur ajustable d'accord. Antenne filtre à quartz, cadran tambour avec démultiplicateur, deux vitesses, 1 000 points de lecture, HP incorporé. Alimentation secteur 110 à 220 volts altern. **900,00**

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC HAMMARLUND SUPER-PRO



plificatrice - 2 x 6F6, P.P. final.

Gamme de fréquence couverte 540 kc à 21 Mc en 5 sous-gammes. Appareil équipé de 16 tubes, série octal : 6K7, 1^{re} amplificatrice HF - 6K7, 2^e amplificatrice 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, amplificatrice antifading - 6CS, 1^{re} préamplificatrice - 6F6, 2^e préam-

Appareil complet en ordre de marche avec alimentation **700,00**
Supplément pour alimentation d'origine, 110/220 V, 25 ps **50,00**

ALIMENTATION SECTEUR U.S.A.

Primaire 115 V - Secondaire 1 : 6,3 V, 10 amp. ; 5 V, 8 amp. - Secondaire 2 : 250 V, 120 mA - Redressement par valve 80 - Secondaire 3 : 2 x 550 V, 300 mA - Redressement par 4 valves 5Z4. - Cette alimentation comprend : incorporé : 1 convertisseur primaire 6J12 V - secondaire 260 V - 100 mA - Appareil livré en coffret d'origine givré noir, avec ses cordons et fiches correspondants - Fusibles de sécurité. Matériel strictement neuf, cplet av. tous ses tubes. **120,00**

Le succès remporté par ce poste permettant de plus grandes séries, nous donne la possibilité d'en abaisser le prix.

"EUROPE 6"

PORTATIF A TRANSISTORS



Présentation en coffret de grand luxe 2 teintes, vert et gris, ou bordeaux et gris. 4 transistors + 1 diode - PO-CO - HP elliptique 9 x 14 Végas grosse culasse. Cadre ferrite 20 cm. Poignée façon sellier. Dimensions : 27 x 17 x 11. Cadran type aéronautique .. **105,00**
Supplément pour prise antenne voiture **10,00**

QUARTZ

Toutes fréquences PRECISES de 1 500 kc à 15 Mcs. Brochage : 2,4 ou 3,2 (broches lisses). Ecartement : 12,35. Précision 1/10 000, de -5° à +9°. Dimensions : H. 29 x L. 21 x 11 mm. Délai : 15 jours .. **16,50**
(Veuillez joindre le règlement à la cde.)
Pour toutes autres fréquences, nous consult.

MANIPULATEUR U.S.A. J. 37



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

MANIPULATEUR U.S.A. J. 5 A



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

**ENCORE UNE NOUVELLE SERIE DE
TRANSFORMATEURS**

Marque MEROT. Prim. 220 V, + ou - 10 %, 6,3 V/ 4 A - 6,3 V/10 A. **9,00**
2 x 26/38 V, 2 A **9,50**
2 x 300 V, 100 mA, 2 x 2,5 V/6 A **11,00**
2 x 2 V, 8 A **8,75**
SELF DE FILTRAGE 15 A - 250 mA 1 000 ohms **9,00**

**PETIT
HT-PARLEUR
de contrôle**



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

type « résonateur » en boîtier rond, étanche, avec cordon et fiche jack U.S.A. 600 ohms. **7,50**
Prix



...DU DÉPANNAGE!

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle METHODE, fondée uniquement sur la pratique, et applicable dès le début à vos dépannages télé.

**PAS DE MATHÉMATIQUES NI DE THÉORIE,
PAS DE CHASSIS À CONSTRUIRE**

Elle vous apprendra en quelques semaines ce que de nombreux dépanneurs n'ont appris qu'au bout de plusieurs années de travail.

Son but est de mettre de l'ordre dans vos connaissances en gravant dans votre mémoire les « Règles d'Or » du dépannage, les principes de la « Recherche THT », des « Quatre Charnières », etc...

Les schémas et exemples sont extraits des montages existant actuellement en France. Les montages étrangers les plus intéressants y sont également donnés pour les perfectionnements qu'ils apportent, qui peuvent être incorporés un jour ou l'autre dans les récepteurs français.

Notre méthode ne veut pas vous apprendre l'ABC de la Télévision. Mais par elle, en quelques semaines si vous avez déjà des connaissances de base, vous aurez acquis la PRATIQUE COMPLETE et SYSTEMATIQUE du DÉPANNAGE. Vous serez le dépanneur efficace, jamais perplexé, au « diagnostic » sûr, que ce soit chez le client ou au laboratoire.

TECHNICIEN HAUTEMENT QUALIFIÉ

Vous choisirez votre situation en gagnant de 1 000 à 1 500 NF par mois, peut-être même de 2 000 à 3 000 NF, comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

Nos 900 anciens élèves télé-dépanneurs, agents techniques, chefs de service, artisans, patrons, en France, en Belgique ou en Suisse, etc.

La meilleure de nos références

A VOTRE SERVICE : L'enseignement par correspondance le plus récent, animé par un spécialiste connu, professionnel du dépannage en Télévision, l'assistance technique du Professeur pendant et après les études et toute une gamme d'avantages.

ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS

CERTIFICAT DE SCOLARITE

CARTE D'IDENTITE PROFESSIONNELLE

ORGANISATION DE PLACEMENT

SATISFACTION FINALE GARANTIE

OU REMBOURSEMENT TOTAL

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir :
Dans 48 heures vous serez renseigné

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 20, r. de l'Espérance
PARIS (13^e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée n° 4501 sur votre nouvelle méthode de DÉPANNAGE TELEVISION

NOM - Prénom

ADRESSE COMPLETE

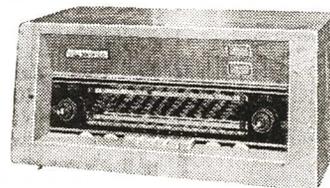
CALLUS-PUBLICITÉ

... EN HI-FI

ACER

C'EST UNE REFERENCE !

TUNERS FM



TUNER AM/FM « STEREO-PRESENCE »

12 tubes + diode
★ A.M. Clavier 6 touches. Etage accordé. Ferro-captur 140 m, orientable. Sensibilité moyenne 3 à 5 µV.
★ F.M. Platine H.F. « ALVAR ». 2 étages amplificateurs à fréquence intermédiaire. Transfo MF à large bande. Sensibilité moyenne 3 µV pour 50 mW. Commutateur fonctions 5 touches. Mono-Stereo - Sélectivité large et étroite - Touche réservée pour commutation MULTIPLEX. Commutation permettant une désolidarisation des étages à fréquence intermédiaire AM et FM.

— Etage préamplificateur incorporé comportant un système de contrôle du niveau de sortie avec dispositif de correction physiologique, et dosage « graves » « aigus ».
— Etage de sortie cathodique.
— Indicateur d'accord par ruban magique EM84.
— Grand cadran panoramique.

COMPLET, en pièces détachées acquises en une seule fois **338,90** (sans coffret)

RECEPTEUR HI-FI AM/FM SYMPHONIA Stéréo/Multiplex

11 tubes + 2 diodes
+ 4 germaniums

★ A.M. Etage HF accordé. Contacteur clavier. Cadre Ferrite incorporé. Transfo MF à sélectivité variable (6/14 kcs).

★ F.M. Tête HF grande sensibilité « Visodion ». 2 étages amplificateurs à fréquence intermédiaire. Bande passante 225 Kcs.

Discriminateur par 2 diodes cristal.
— Double indicateur visuel par ruban magique :

1° Bande AM.
2° Bande FM.

— Double correction physiologique AM ou FM.

— Réception Stéréo, soit en AM/FM, soit en MULTIPLEX.

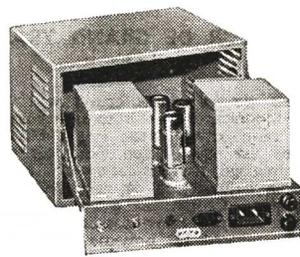
— Double correction « graves », « aigus ». Contre-réaction basse impédance sur chaque ampli.
— Transfo de sortie géant à grains orientés.

COMPLET, en pièces détachées acquises en une seule fois **436,55** (sans coffret)

● LE COFFRET complet, avec cache et décors. NET **63,85** ●

AMPLIFICATEUR "LOYEZ" 30 WATTS

ETUDE TECHNIQUE dans « LA REVUE DU SON », N° de MAI 1962



● **EQUIPEMENT :** Entrée : 12AT7. Liaison directe à l'étage déphaseur : 12AX7. Sortie PUSH-PULL : 2 x EL34. Redresseur : GZ34.
— Puissance maximum à 1 kHz : **30 W**.
— Sensibilité : 0,45 V à 30 watts.
— Bande passante :
de 10 Hz à 100 KHz ± 1 dB (1 W).
de 20 Hz à 50 KHz ± 1 dB (15 W).
— Distorsion harmonique globale,
0,04 % à 25 watts (1 kHz).
0,05 % à 20 watts (60 Hz).
0,1 % à 10 watts (10 kHz).
— Rapport Signal/Bruit : 95 dB.
Marge de stabilité : 10 dB.

Consommation : 110 watts.

Impédances de sortie : 0,6 - 2,5 - 5 - 10 - 15 - 20 ohms.
Matériel d'alimentation de sortie : Marque « MILLERIOUX », type profess.
Présentation coffret vermiculé gris. Dim. : 350 x 230 x 220 mm

COMPLET, en pièces détachées, acquises en une seule fois **532,30**

● ENCEINTE ACOUSTIQUE ● Pratiquement universelle.

Convient à n'importe quel type de Haut-Parleur de 21 à 31 cm de diamètre dont la fréquence de résonance se situe aux alentours de 30 à 40 Hz.
Dimensions : Haut. 0,75 x larg. 0,48 x prof. 0,40 m.

PRIX **195,00**

Se fait dans les essences de bois suivantes :
Chêne - Acajou - Noyer.

TOUT ce qui CONCERNE
RADIO - TELE - TRANSISTORS, etc...

N'hésitez pas à nous consulter.

A. C. E. R.

42 bis, rue de Chabrol
PARIS-X^e

Téléphone : PRO. 28-31

C.C. Postal 658-42 PARIS - Métro : Poissonnière, Gares de l'Est et du Nord.

CALLUS-PUBLICITÉ

EX-CEP-TION-NE!

Le Département "Kit" de COGEREL a sélectionné des ensembles de pièces détachées qui vous permettront de construire avec facilité des matériels électroniques de qualité (même si vous n'êtes pas un familier de la radio), grâce aux notices explicatives d'accompagnement, dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées et parfaitement claires !

Pour aller partout avec le "plein" de musique,

COGEKIT POCKET : PO-GO, 6 transistors + une diode montés sur circuit imprimé (14,2 x 7,7 x 3,6 cm). Le coffret complet avec notice de montage = 89,50 NF seulement, chez COGEREL, 3 rue la Boétie, Paris. Envoi franco = 94,50 NF



Voici le compagnon rêvé de toutes vos "évasions" :



COGEKIT "Tramontane" : PO-GO-OC 7 transistors + 2 diodes livrés montés sur 3 modules à circuits imprimés tout câblés et réglés. Le coffret permettant de construire ce récepteur portatif de grande classe ne coûte que 249 NF. Envoi franco = 256 NF.

Pour vos disques préférés, la "haute musicalité" du COGEKIT ampli HI FI 661 :

Stéréo 2 x 6 watts sur circuits imprimés. Linéaire à $\pm \frac{1}{3}$ db de 25 à 20.000 Hz. Distorsion inférieure à 1% à 6 W ; vous serez fier de cette merveilleuse réalisation. Ampli Hi Fi 661 Monaural = 318 NF (envoi franco 330 NF). Complément 2^{ème} chaîne pour stéréo = 167 NF (envoi franco 175 NF). Ampli Hi Fi 661 stéréo = 485 NF (envoi franco 500 NF)



NB. — Tous nos envois franco se font contre-remboursement postal ou après paiement anticipé — chèque, mandat, virement C.C.P. DIJON n° 221 — à la commande. Les prix indiqués concernent les expéditions en France ; pour les expéditions hors Métropole, détaxe de 20 %.

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)



CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre catalogue illustré HP 927

Nom

Adresse

Profession

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

POUR

TOUS

VOS

COMPOSANTS

ELECTRONIQUES

ADRESSEZ-VOUS A

Comment choisir

un amplificateur de haute fidélité ?

Vous voulez vous constituer une chaîne de haute fidélité ? Il importe de choisir tout d'abord l'amplificateur capable de vous donner le maximum de satisfaction. Votre décision peut être prise au hasard ou scientifiquement. Voici comment procéder si vous choisissez la deuxième formule.

ECOUTEZ-LE :

- La musique est-elle claire, les instruments distincts, ou le son est-il flou, cotonneux, enveloppé ?
- Les transitoires sont-ils nets, identiques à la réalité ?
- Les basses sont-elles profondes et modulées ou touffues, ou tout simplement absentes ?
- Les aiguës sont-elles fines et distinctes ou grinçantes et distordues ?

VERIFIEZ SES POSSIBILITES D'UTILISATION :

- Peut-on y brancher toutes sources de modulation ?
- Est-il équipé d'un filtre efficace pour supprimer les bruits de moteur du tourne-disques ?
- Est-il équipé d'un filtre efficace à front raide pour supprimer les bruits de surface d'un disque usagé ?
- Quelles facilités offre-t-il pour effectuer des enregistrements sur bande ?

MESUREZ-LE :

Ou demandez des mesures faites par un laboratoire objectif (les fabricants utilisent souvent des méthodes différentes qu'il faut préciser).

- Quelle est la puissance nominale mesurée en signaux sinusoïdaux ?
- Quelle est la courbe de réponse en fréquence ?
- Quelle est la courbe de réponse en puissance (il faut une réserve de puissance dans la zone des fréquences basses) ?
- Quelle est la distorsion en amplitude ? La distorsion harmonique, en fonction de la puissance ?
- Quel est le rapport signal/bruit et à quelle puissance ?
- Quel est le facteur d'amortissement (mesuré à 40 c/s) ?
- La courbe R.I.A.A. peut-elle être obtenue au plus à 2 dB près ?

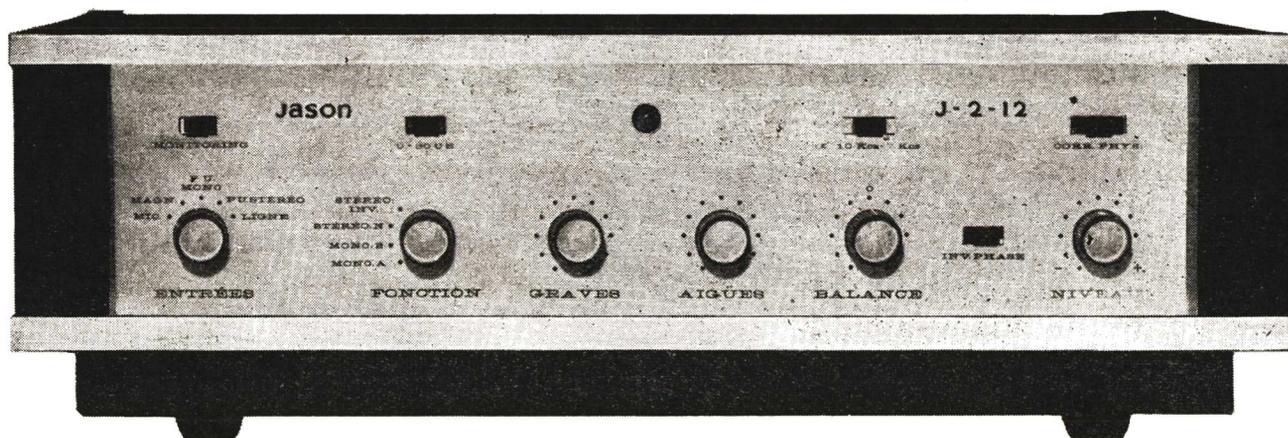
EXAMINEZ LA QUALITE DU CABLAGE ET CELLE DES COMPOSANTS UTILISES.

Enlevez le capot et le fond :

- Le câblage est-il net et ordonné, ou s'agit-il d'un indépannable « nid d'oiseau » ?
- Les composants sont-ils de classe professionnelle : résistances à couches, condensateurs au mylar ou à papier à faible tolérance, transformateurs sur tôles à grains orientés, etc..., ou s'agit-il d'éléments ordinaires utilisés dans la boîte à musique ?

Appliquez ces critères et vous serez en mesure de faire votre choix en toute connaissance de cause, en augmentant ainsi au maximum les possibilités que vous choisirez, pour constituer le cœur de votre chaîne de haute fidélité : un amplificateur-préamplificateur stéréophonique JASON J2 12.

Il s'agit d'un amplificateur professionnel fabriqué pour l'amateur le plus exigeant.



Un amplificateur JASON est un investissement pour la vie

Jason France 19, BD DES CAPUCINES, PARIS 2^e - OPE. 55-94

S. AN. P.



Le meilleur accueil vous attend!... VISITEZ-NOUS!...



POUR L'AMATEUR
...POUR LE PROFESSIONNEL
Une exposition permanente de pièces électroniques

- Tout le matériel standard disponible !
- De nombreuses spécialités introuvables ailleurs !

UNE AFFAIRE VRAIMENT « EXCEPTIONNELLE »

AMPLI STEREO 2 x 6 W, type « WILLIAMSON » double PP 6AQ5. Transfo HI-FI, sortie HP 2,5 Ω Tout monté, en coffret avec alimentation. Musicalité incomparable. **270,00**

● **AMPLI 1) à transistors**

- Modul. 200 mW câblé pour HP 25 Ω. 105x30x25 mm (circuit imprimé) **35,50**
- Modul. 500 mW câblé pour HP 2,5 Ω. 115x32x35 mm (circuit imprimé) **45,00**
- 2) à lampes
- 3 W (PL82 - 12A7) sur châssis pour électrophone (avec lampes) **75,00**
- HI-FI 6,8 W monoral PP EL86, ultra-linéaire, en luxueux coffret **195,00**
- 3) ensembles en pièces détachées (sur châssis métal) avec schémas :
- 2,5 W TC (UBC81 - UY85 - UL84) **43,50**
- 3 W altern. (EF86 - EL84 - EZ80) **66,00**
- 8 W HI-FI - PP EL84 - prise d'écran .. **113,00**
- Supplément pour préampli **15,50**

AMPOULES d'ECLAIRAGE 115 et 130 V - 15 à 200 W, gdes marques, emballage d'origine. Par 100 (au choix). EXCEPTIONNEL. **50,00** (Uniquement à notre dépôt: 31, r. Censier - PARIS (5^e))

- **ANTENNES VOITURES** avec cordon et fiche :
de gouttière (sans perçage) **13,50**
de pavillon, depuis **12,00**
d'aile télescopique 4 brins **25,00**
- **ANTENNES TELESCOPIQUES :**
0,23 - 0,72 m, laiton **2,50**
0,36 - 3,60 m, laiton **15,00**
0,18 - 1,10 m, laiton chromé **10,00**
- **ALU** en plaque 10/10, 15/10, 20/10, le kg (gd choix de coupes, voir le H.-P. n° 1050)
- **BAKELITE** en plaque, épaisseur 2,5 mm :
15,5 x 26 cm .. **1,50** - 31 x 26 cm .. **3,00**
31 x 52 cm .. **6,00** -
Épaisseur 7 mm : 38 x 14 cm **5,00**
Épaisseur 9 mm : 38 x 14 cm **6,50**
- **BLOCS d'ACCORD**, pour transistors (avec schéma):
Rotatif PO - GO accord antenne **5,00**
3 touches : PO - GO - STOP **7,50**

INCROYABLE ! Jeu pour transistors (av. schéma). BLOC 3 touches : PO - GO - ant. auto + CADRE FERRITE 20 cm (pour CV 2x490 ou 220 + 490 PF). L'ensemble **9,00**

Oscillateur PO - GO (pour 120 + 270 PF) **2,50**

CIRCUITS IMPRIMÉS tout pour les réaliser soi-même, rapidement, avec notice détaillée.

- Copper-Clad** - 500 gr. (environ 20 dm2) .. **23,50**
100 gr. (env. 4 dm2) **4,70** - Env. 1 dm2 **1,30**
- Perchlorure de fer**, solution 45 ° :
- Environ 50 gr. .. **2,00** - Environ 300 gr. **3,50**
- Encre spéciale** (pour pinceau ou tire-lignes) : Environ 2,5 gr. .. **0,50** - Environ 20 gr. **3,50**
- Diluant pour encre :**
Environ 2 gr. .. **0,50** - Environ 15 gr. **2,00**
- Bac à bain** **4,00**

- Pinceau **0,75** - Pochoir **0,75**
- Pour bains rapides: **Acide nitrique 26° :**
Environ 50 gr. .. **2,00** - Environ 250 gr. **3,50**
- **CHASSIS NON PERCÉS** (tôle cadmiée) :
235 x 118 x 45 mm **3,75**
290 x 148 x 65 mm **5,75**
355 x 170 x 70 mm **6,25**
380 x 250 x 90 mm **8,25**
550 x 250 x 90 mm **9,00**

- **CHASSIS TOLE** (percés) pour TELE :
370 x 380 x 100 mm **10,00**
470 x 240 x 40 mm **5,00**
500 x 440 x 70 mm **10,00**
530 x 430 x 50 mm **10,00**

- **CV 2 x 490 PF** (petit modèle) + **CHASSIS** 35 x 15 cm + **CADRAN** 35 x 8 cm. Exception. **5,00**

- Grand choix de **CHASSIS** lampes, transistors **SEMI-CABLES** (vente sur place) **Prix divers**

- **COMBINES TELEPHONIQUES** **9,00**
Modèle à inter pédale **10,00**

- **CONVERTISSEURS**. « Dynamotor ». E. : 6 V 21 A 12 V 11 A. S. : 500 V 0,16 A **50,00**

- **CELLULES pour PICK-UP :**
Piézo gde marque, 4 vit. av. 2 saphirs. **15,00**
Piézo **MONO-STEREO** gde marque anglaise avec saphirs interchangeables (fixation universelle). **EXCEPTIONNEL** **20,00**
« G.E. », réluctance variable avec saphirs interchangeables (valeur 100,00) **50,00**

...ET des « CADEAUX » pour tout ACHAT !...

- 1 **AMPOULE d'ECLAIRAGE** (au choix) pour tout achat supérieur à 10 NF (sur place).
- 1 **TRANSISTOR** genre **OC72** pour tout achat supérieur à 30 NF.
- 1 **VALISE T.D.** ou **ELECTROPHONE** en fibrine pour tout achat supérieur à 50 NF.
- 1 **MOTEUR 110/220 V** de platine T.D. gde marque ou 1 **COFFRET CUIR** 22 x 14 x 6 cm pour postes à transistors (gd luxe).
Pour tout achat supérieur à 100 NF.

- **COFFRETS** choix exceptionnel :
Plastique pour postes portatifs :
13 x 7,5 x 4 cm (pour modèle pocket) .. **6,00**
20 x 13 x 6 cm (gris, rouge, vert ou noir) .. **5,00**
24 x 16 x 8 cm (ivoire et or) **5,00**
- Bois gainé**
20 x 11 x 7 cm (corail ou gris) **3,50**
26 x 18 x 9 cm gainé 2 tons **5,00**
d° avec cache avant plastique (percé) .. **7,50**

- Pour HPS**
Bois gainé 21 x 17 x 10 cm avec cache avant (pour HP 10, 12, 17 ou 12 x 19 cm) **10,00**
Bois verni, forme ovale, avec décor doré (sobre et luxueux) pour HP 13 x 17 cm :
Sans HP **20,00**
Avec HP (HI-FI 5 Ω) **50,00**

- **DECOLLETAGE**, le choix le plus extraordinaire. Diam. 1 à 20 mm : Vis - Ecrous - Rondelles - Cosses, etc. Prix très avantageux

Pour **DECORATION** ou **INSONORISATION...**
« **FLOQUAGE** » avec notice d'emploi détaillée.
Adhésif (clair ou foncé), env. 40 gr. **4,00**
Diluant pour adhésif, env. 20 gr. **2,00**
Floq (gd choix de couleurs), env. 12 gr. **2,00**
Tamis + pochoir **1,50**
(Echantillon + notice contre enveloppe timbrée)

- **FERRITE** (bâtonnets nus pour cadres) :
Diam. 8 mm, longueur 100 mm **2,00**
Diam. 10 mm, long 14 cm **3,00** - 20 cm **4,00**
« C » pour THT, la paire **2,00**
Noyaux de réglage, pots, bagues, etc...
- **FIL EMAILLE** (coupes 5 à 500 m. selon diam.).
Jusqu'à 12/100 **0,01** - 10/10 **0,20**
— 17/100 **0,02** - 16/10 **0,40**
— 30/100 **0,05** - 20/10 **0,50**
— 50/100 **0,10** - 25/10 **0,70**
Jusqu'à 40 /10 (le mètre) **1,20**

FIL EMAILLE au poids. Toutes sections en bobines indivisibles (poids variant de 300 gr. à 6 kg. suivant diam.). Le kg **10,00**

FIL RESISTANT de 0,75 à 750 Ω/M de 14/10 à 3/100. Bobines de 10 ou 20 m selon diam. **2,00**

FIL EMAILLE GUIPE - FIL DE LITZ

A PROFITER ! Fil de câblage, le kg **5,00**
Souple, rigide, sous plastique, qualité aviation. En couronnes indivisib. de 1 à 6 kg.

- HAUT-PARLEURS aimant permanent :**
9 cm BM 3,5 Ω **10,00**
10 cm BM 50 Ω **12,70**
7x13 cm BM 2,5 Ω **12,50**
7x25 cm BM 2,5 Ω **17,50**
21 cm BM 2,5 Ω avec transfo 5 KΩ **10,00**

- à excitation :
12 cm 3 KΩ AT 2 KΩ **12,50**
17 cm 60 Ω AT 7 KΩ **20,00**
17 cm 1,8 KΩ AT 7 KΩ **15,00**
19 cm 1,8 K AT 7 KΩ **15,00**

- MOTEURS :** 4,5 V 350 mA en charge - 240 t/mn, marche AV-AR avec boîtier cde et pile .. **18,00**
4/6 V avec réducteur (pour télécommande) **3,00**
110/220 V - 3 W asynchrone 1 t/mn **25,00**
110/220 V - 6 W asynchrone 2 t/mn **15,00**

- BANDES MAGNETIQUES : U.S.A. « haut niveau » :**
diam. 75 mm : 45 m **5,00** - 60 m. **6,50**
diam. 127 mm : 180 m **13,50** - 270 m. **20,00**
diam. 178 mm : 360 m **23,00** - 540 m. **33,00**

MAGNETOPHONE 110/220 V import. Italienne. Vit. 4,75 cm, pour parole et musique, avec micro et bande cde par clavier 5 T. (26x17x10 cm). **475,00**

PROFILE PLASTIQUE pour décors, finitions, etc., inaltérable, se coupe aux ciseaux, se colle sur tout (or, sépia, or et noir). Le m. **2,90**

Colle spéciale pour. Le flacon **3,50**

RADIO CHIMIE, 47 produits indispensables aux radio-techniciens (voir Haut-Parleur n° 1050).

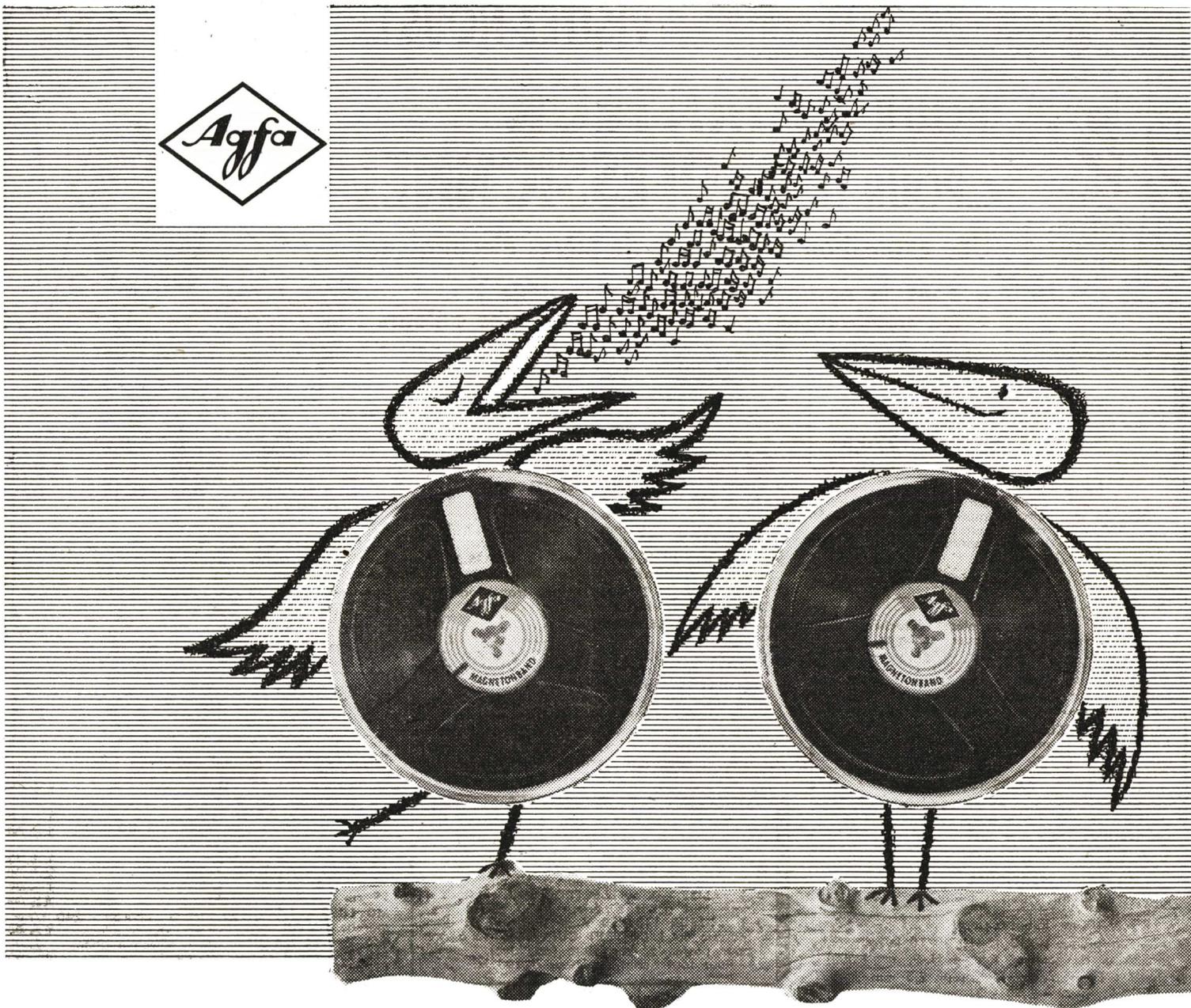
RESISTANCES de PRECISION, gd choix de valeurs. 0,5 % **1,75** - 1 % **1,25** - 2 % **1,00** - 5 % **0,20**
5 % miniature de **0,28** à **0,60** (suiv. Watt).

- TISSUS DECORS** pour HP
Textile, coupe à la demande, le dm2 **0,30**
Texture plastifiée, coupe à la dem., le dm2 **0,50**
Tissu métallique 25 x 50 cm :
Argenté **5,00** - Doré mat **10,00**

TUBES TV 49 et 59 cm 110°
avec défauts mais image parfaite. **55 NF**
avec défauts très minimes **90,00**
sans défauts. A PROFITER **135,00**
(Prix spéciaux par quantité)

RADIO-PRIM ☆ **RADIO M. J.** ☆ **RADIO-PRIM** ☆ Sce Province : **S.C.A.R.**
296, r. de Belleville, PARIS-20^e 19, r. Claude-Bernard, PARIS-5^e 5, rue de l'Aqueduc, PARIS-10^e 19, r. Claude-Bernard, PARIS-5^e
(Pte des Lilas) MEN. 40-48 (Gobelins) GOB. 47-69 (Gares Nord et Est) NOR. 05-15 C.C.P. 6690-78 Paris
Envoi minimum : 30,00 - Frais en sus

Vu notre choix toujours plus grand, nous n'avons pas de catalogue !...



**les chants, les voix, les rires, la musique
et tous les sons, passent... et repassent sur la bande magnétique**



PUBLICITÉ A. NICARD



A l'avant-garde du progrès **PE 41 - PE 31**

nouvelle présentation:
la bande magnétique Agfa
et son carton d'archivage basculant

- Support en Polyester Pré-étiré ;
- Surface ultra-polie ;
- Souplesse inégalee ;
- Résistance totale aux agents mécaniques, chimiques et thermiques ;
- Absence de souffle ;
- Haut niveau acoustique ;
- Idéale pour l'enregistrement 4 pistes ;
- Point de saturation très élevé.

POUR TOUTE DOCUMENTATION : AGFA-PHOTO/BANDES MAGNÉTIQUES 117/RUE DE COURCELLES/PARIS 17°/GALVANI 34-70.

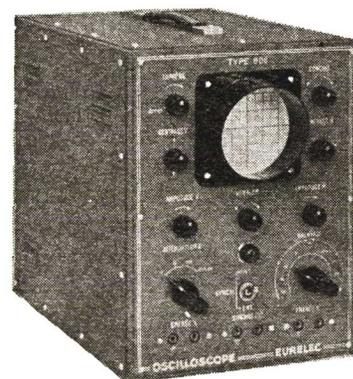


VOUS recevrez tout ce qu'il faut

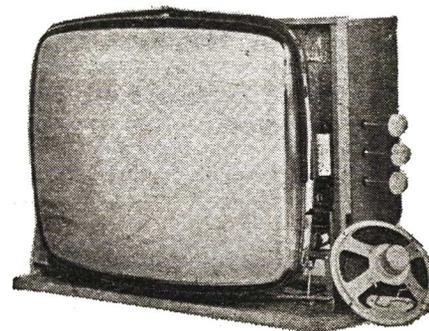
pour devenir un électronicien qualifié, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

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 !

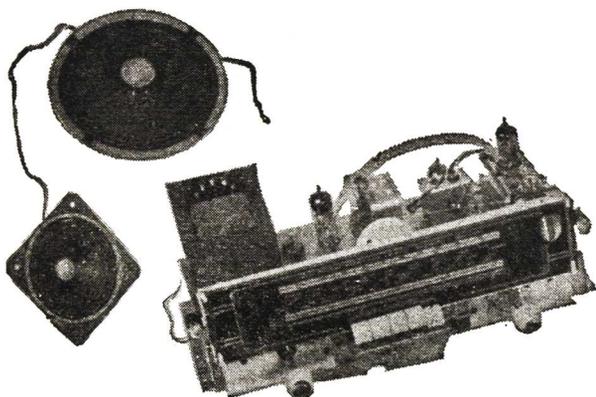
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1.000 Pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110° à écran rectangulaire ultra-moderne !



S. P. I. 35



Pour devenir un parfait Electronicien



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 EUROPEEN D'ELECTRONIQUE

31, rue d'Astorg - PARIS-8

Pour le Benelux exclusivement :
écrire à EURELEC, 11, rue des Deux-Églises - Bruxelles

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)

un catalogue champion!
celui des **Comptoirs**
CHAMPIONNET
demandez-le VITE!
(Module 2 NF, un timbre spécial pour frais d'envoi)



POSTES TRANSISTORS

● **RECLAME**

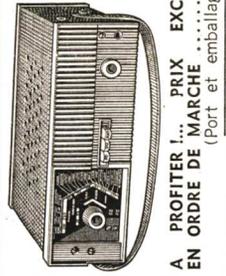
● **LE KLEBER**

6 transistors + diode
2 GAMES D'ONDES
(PO-CO)
Cadre Ferroxcube
MONTAGE BF PUSH-PULL
PRISE ANTENNE AUTO
Coffret bois gainé 2 tons.
Dim.: 250 x 150 x 75 mm.
EN ORDRE DE MARCHÉ 139,00
(Port et emballage : 8,50)



● **LE MERCURY**

7 transistors + 2 diodes,
2 gammes d'ondes
(PO-CO)
PRISE ANTENNE AUTO -
CLAVIER 3 TOUCHES, HP grand diam.
Transistors U.S.A.
Montage entièrement sur
circuit imprimé.
Élégant coffret, Dim.:
25 x 15 x 8 cm.
EXCEPTIONNEL 165,00
(Port et emballage : 8,50)



RECEPTEUR MIXTE AUTO-PORTATIF A TRANSISTORS

● **L'OCEANE**

7 transistors dont Drift
HF - CLAVIER 4 TOUCHES - 3 gammes d'ondes (OC - PO - CO)
Sortie BF - PUSH-PULL
PRISE ANTENNE AUTO
COMMUTEE
Grand cadran démultiplié, spécialement étudié pour la voiture.
EN ORDRE DE MARCHÉ 180,00
PRIX EXCEPTIONNEL
Berceau Support pour fixation sur le tableau de bord de la voiture (Port et emballage : 9,50) **22,50**



● **LE RAMY 6**

6 transistors + diode
CLAVIER 4 TOUCHES
2 gammes d'ondes
COMMUTATION ANTENNE par touche pour fonctionnement voiture
PRISE ANTENNE AUTO
Coffret gainé décor plastique
Dim.: 245 x 160 x 70 mm.
146,80

ABSOLUT COMPLET, en pièces détachées, avec piles

EN ORDRE DE MARCHÉ 159,50
(Port et emballage : 8,50)



NOS ENSEMBLES PRETS A CABLER avec schémas, plans de câblage et devis. Envoi contre 1 NF pour frais.

RÉALISEZ VOTRE CHAÎNE HAUTE - FIDÉLITÉ!...
AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ 10 WATTS

● **LE KAPITAN**

ENTRÉES PU et MICRO avec possibilité de mixage
DISPOSITIF de dosage graves et aiguës
POSITION SPECIALE F.M. ETAGE FINAL PUSH-PULL ultra-linéaire à contre-réaction d'écran.
Transfo de sortie 5, 9,5 et 15 Ω. Sensibilité 600 mV.
Alimentatif Professionnelle.
Présentation. Dim.: 37 x 18 x 15 cm.
TUNER FM «HA-FM 62»

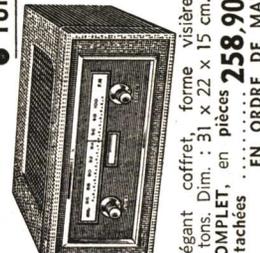
Tuner F.M. extrêmement sensible à large bande passante. Gamme de fréquence standard : 87 à 101 Mc/s. Impédance Secteur alter. 110 à 245 V.
Sensibilité : 0,75 mV.
Distorsion 0,4 %.
Bande passante 300 Kcs. 3 étages MF.
Sortie prévue pour STEREO Multiplex.
EN ORDRE DE MARCHÉ 258,90
(Port et emballage : 14,50)



COMPLET, EN PIÈCES DETACHEES
EN ORDRE DE MARCHÉ 185,00
(Port et emballage : 12,50)

● **TUNER FM «HA-FM 62»**

Tuner F.M. extrêmement sensible à large bande passante. Gamme de fréquence standard : 87 à 101 Mc/s. Impédance Secteur alter. 110 à 245 V.
Sensibilité : 0,75 mV.
Distorsion 0,4 %.
Bande passante 300 Kcs. 3 étages MF.
Sortie prévue pour STEREO Multiplex.
EN ORDRE DE MARCHÉ 258,90
(Port et emballage : 14,50)



● **ENCEINTES ACOUSTIQUES**

Meuble de forme compacte et moderne requérant le minimum de place.
Dimensions : 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.
COMPLETE, non vernie, équipée d'un HP 21 cm.
Le Haut-Parleur seul 21 cm Super-Soucoupe **61,00**

● **LE LAVANDOU**

7 transistors + diode - Amplificateur à 3 étages dont le dernier est un PUSH-PULL. 3 gammes d'ondes - CLAVIER 5 TOUCHES (STOP - OC - PO - ANT./AUTO - CO) - Haut-Parleur grand diamètre.
PRISE ANTENNE AUTO
COMMUTEE
Antenne télescopique pour ondes courtes. Coffret 2 tons.
Dimensions : 28 x 21 x 11 cm.
COMPLET, en pièces détachées, avec piles **204,40**
EN ORDRE DE MARCHÉ 224,00
(Porte et emball. : 9,50)



● **LE RALLYE 7**

7 transistors + diode
3 gammes d'ondes (OC-PO-CO)
(CO/A - CO/C - PO/A - PO/C - OC)
PRISE ANTENNE AUTO commutée par touche
Écran télescopique
Élégant coffret gainé.
Dimensions : 27 x 18 x 10 cm
ABSOLUT COMPLET, en pièces détachées, avec piles **208,90**
EN ORDRE DE MARCHÉ 227,40
(Port et emballage : 9,50)



LAMPES
garantie 12 mois



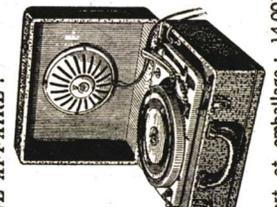
TYPE	6F5	950	35L6	950	DK92	540	EF6	170
AMERICAIN	6F6	950	35W4	950	DK96	540	EF9	850
	6G5	800	35Z5	800	DL96	540	EF40	850
	6G6	800	42	800	DM70	640	EF41	1010
	6H8	600	43	600	DY86	640	EF42	670
	6H9	850	47	850	E443H	470	PCC88	1140
	6I5	850	50B5	850	E444	950	PCC89	1400
	6I6	1250	50C5	1250	E446	950	PCF80	1080
	6I7	850	50L6	850	EBC3	1010	PCF82	770
	6I8	850	55	850	EBC4	1010	PCL82	740
	6L6	1250	56	1250	EBC41	640	PCL85	1010
	6L7	1250	57	1250	EBC81	800	PL36	1080
	6M5	1075	58	1075	EBC81	800	PL81	975
	6M6	850	58	850	EBC80	810	PL82	470
	6N7	1300	66	1300	EAF42	950	PL83	570
	6N9	800	60	800	EBF2	850	PL36	2190
	6Q7	850	117Z3	850	EBF80	505	EL84	640
	6V6	850	506	850	EBF80	540	EL86	640
	6X4	340	807	340	EBL1	12,78	EL136	540
	8BQ7	670	1561	670	EBL21	10,80	EL183	740
	12A18	540	1883	540	ECC40	7,00	EM4	670
	12A16	470		470	ECC81	5,40	EM34	640
	12A17	670		670	ECC82	6,70	EM80	505
	12A18	470		470	ECC81	5,40	EM80	505
	12A19	670		670	ECC82	6,70	EM81	505
	12A20	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A21	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A22	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A23	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A24	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A25	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A26	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A27	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A28	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A29	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A30	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A31	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A32	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A33	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A34	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A35	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A36	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A37	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A38	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A39	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A40	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A41	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A42	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A43	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A44	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A45	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A46	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A47	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A48	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A49	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A50	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A51	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A52	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A53	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A54	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A55	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A56	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A57	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A58	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A59	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A60	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A61	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A62	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A63	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A64	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A65	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A66	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A67	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A68	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A69	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A70	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A71	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A72	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A73	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A74	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A75	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A76	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A77	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A78	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A79	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A80	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A81	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A82	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A83	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A84	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A85	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A86	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A87	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A88	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A89	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A90	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A91	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A92	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A93	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A94	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A95	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A96	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A97	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A98	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A99	670		670	ECC85	6,70	EM81	505
	12A100	670		670	ECC85	6,70	EM81	505

UNE AFFAIRE !

● **LE TWIST 63**

ELECTROPHONE
4 VITESSES
Grande
Alimentatif
Marque
110/220 volts
Haut-Parleur grand
diamètre dans cou-
verticle dégonflable.
AU PRIX
INCROYABLE
En ordre de marche
148,00

(Port et emballage : 14,00)



CHAMPIONNET

14, rue Championnet, PARIS-XVIII^e

Té. : ORNano 52-08 - C.C.F. 12.358-30 - PARIS

ATTENTION! Métro :
Porte de CLIGNANCOURT ou SIMPLON

EXPEDITIONS IMMEDIATES
PARIS - PROVINCE

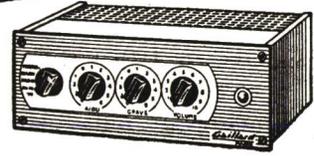
Contre remboursement ou mandat à la commande.

MATERIEL HORS CLASSE

exporté dans plus de 60 pays étrangers à des

PRIX COMPETITIFS

PRIX DE FABRIQUE



8 TRANSISTORS
dont 1 AVEC FM et 2 "Tropic"

TUNERS FM 61 (adoptés par la RTF)
8 lampes + 2 diodes - Sensibilité 0,7 microvolt - bande passante 300 kc/s - Stéréo adaptable... etc...

TUNERS AM-FM 61
11 lampes + 4 diodes - HF accordée - Sélectivité variable 6-9-16 kc/s à -6 db - montage stéréo - etc...

15 MODELES AM-FM
10 à 15 lampes - mono ou stéréophoniques - 4 à 10 haut-parleurs, coffrets et meubles, 5 essences de bois.

6 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)

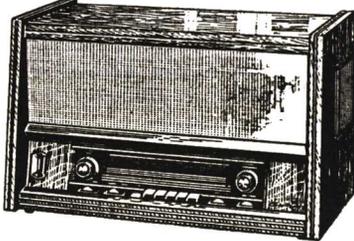
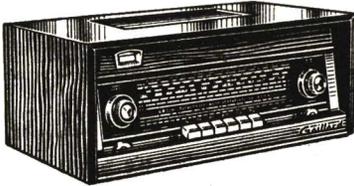
4 ENCEINTES ACOUSTIQUES.
3 à 5 haut-parleurs - livrées nues ou avec habillage bois, 5 essences.

3 ELECTROPHONES.
mono ou stéréophoniques 5 W ou 2 x 5 W.

2 MAGNETOS dont 1 professionnel
19 - 38 cm - 3 moteurs "Papst" - bobines jusqu'à 27 cm - stéréo - etc...

Platines P.U. - Changeurs - Têtes piézo et magnétiques
Antennes... etc...

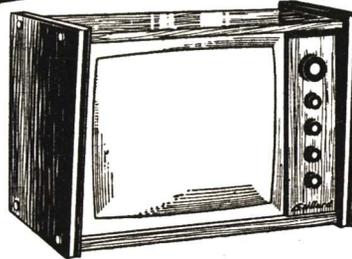
F.M.



STÉRÉO

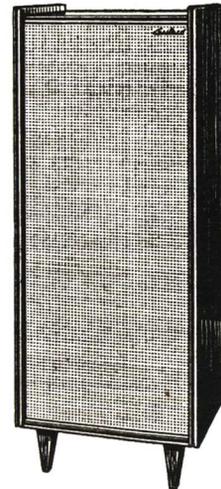
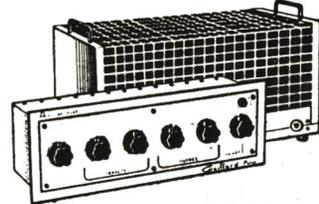


T.V.

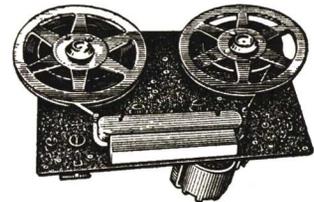


T.V. 819 - 625 LIGNES (2^e chaîne)
tube 60 cm
très nombreux perfectionnements
finesse d'image maximum... etc...

HI-FI



MAGNETO



CATALOGUE 1962 N° 6

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

Gaillard

21, rue Charles Lecocq, Paris 15^e - Tél. VAUgirard 41-29 et BLOmet 23-26
Démonstrations jours ouvrables de 9 heures à 19 heures et sur rendez-vous

Fournisseur : RTF, UNESCO, Administrations, etc.
Nouveaux services d'expéditions rapides en province et étranger

Pour la BELGIQUE : ELECTROLABOR, 40, rue Hamoir, UCCLE-BRUXELLES 18 - Téléphone : 74-24-15

AGENTS DEMANDES POUR LA SUISSE ET L'ITALIE

TECHNIQUE SERVICE

OUVERT TOUTS LES JOURS SAUF DIMANCHE

17, passage G.-Lepeu
Paris-11 - ROQ. 37-71
Métro : Charonne

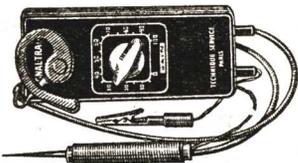
SIGNAL-TRACER

EXPEDITIONS
Mandat ou chèque bancaire
à la commande
C. C. P. 5643-45 - PARIS

Avec notre **SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS** : Aucun des désavantages du Signal-Tracer à lampes

VOUS POURREZ : DEPANNER, VERIFIER, MESURER, DETECTER

● SIGNAL-TRACER DE POCHE ●



PROFESSIONNEL
DIMENSIONS :
67 x 115 x 25 mm
POIDS : 280 g.
139,00
Sac cuir, franco :
15,00

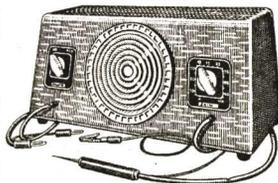
● SIGNAL-TRACER LABO ●

Sortie Push-Pull. Di-
mensions : 310 x 160
x 160 mm.

Présentation :
Coffret gainé en
forme de pupitre.

Poids : 2 kg

PRIX franco **247,50**



POUR LIBERER NOS ENTREPOTS NOUS SACRIFIONS AVEC REMISES DE 30 à + de 50%

MATERIEL NEUF ET GARANTI

● TELEVISEURS ●

110° - 43 cm. Valeur 1.250,00.
(Expédition en port dû) **SACRIFIES A 750,00**

● REFRIGERATEURS ●

180 l. Groupe Tecumseh. Valeur 1.250,00.
(Expédition en port dû) **SACRIFIES A 750,00**

● RECEPTEURS A TRANSISTORS ●

PO - GO en ordre de marche. H.-P. 12 cm en coffret
gainé, alim. : 2 piles de 4,5 V.
(Port : 4,00) **SACRIFIES A 102,00**

● BATTERIES CADMIUM-NICKEL ●

12 volts - 35 ampères - Présentées dans un coffret
en bois imprégné - **INUSABLES - INDISPENSABLES** :
caravanes - camping - bateaux - éclairage de se-
cours - Poids : 20 kg. à vide - Dim. : 750 x 110 x
255 mm.
Valeur usine : 500,00 **SACRIFIES A 235,00**
(Expédition en port dû)

● MATERIEL DE REEMPLOI ●

Batteries Cadmium-Nickel
5 A, pièce ... **7,50** | 15 A, pièce ... **12,50**
10 A, > ... **10,00** | 20 A, > ... **15,00**
REMISES : Pour 5 pièces, 10 %. 10 et au-delà 20 %

● **NECESSAIRE POUR REALISER
UN CIRCUIT IMPRIME** ●
comprenant : 20 planches de bakélite cuivrées, les
produits chimiques, 1 notice complète, franco **19,50**

● PETIT LABO DE POCHE « SIGNAL VH9 » ●

Dimensions : 40 x 30 x 30 mm
Complet (sans pile) avec notice explicative pour la
recherche des pannes dans tous les montages.
PRIX franco **35,00**

PLUS DE PILES

pour votre Transistor de Poche

UTILISEZ

NEO - ACCU - PILE 9 V

Rechargeable sur chargeur ali-
mentation spéciale 110/220 V.
Dim. : 45 x 25 x 15 mm

Poids : 30 gr.

PRIX **5,80** - Port : 2,00

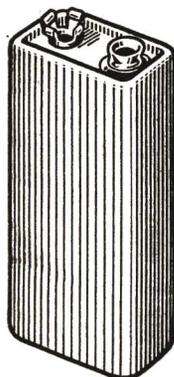
OU LES ACCUS

CADMIUM-NICKEL

SUBMINIATURES, INUSABLES

Toute une gamme disponible
depuis le plus petit (6 gr.)
Doc. contre enveloppe timbrée

**TOUS VOLTAGES
TOUTES PUISSANCES**



AMPLIFICATEUR UNIVERSEL SUBMINIATURE « BB AMPLI »



Dimensions : 70 x 13 x 13 mm. Poids : moins de 15 g.
Amplificateur à trois transistors. Peut fonctionner
sur 1,5 - 3 - 4,5 et 9 V.

L'ampli complet en ordre de marche **48,00**

Micro miniature pour ampli de surdité **45,00**

Ecouteur miniature **20,00**

100 RESISTANCES STANDARD FRANCO POUR 6,50 NF

Résistances neuves pour la construction ou le dépan-
nage de postes à transistors, de radio ou de télé-
vision. **PAYABLE EN TIMBRES POSTE.**

● POSTE A TRANSISTORS PO-GO ●

Cadre incassable - An-
tenne voiture - 6 transis-
tors + diode - Dim. :
205x125x62 mm. Grande
sensibilité. Musicalité
exceptionnelle. Coffret en
dermo-cuir havane, pi-
qure sellier - 2 piles de
4,5 V - Pds : 1,250 kg.
Conditions aux revendeurs
PRIX : **138,00**



SEUL LE NAPPING

VOUS PERMET :

- de transformer immédiatement n'importe quel ré-
cepteur radio, électrophone, magnétophone, ampli-
ficateur à transistors ou à lampes en **EMETTEUR**
sans aucune installation spéciale à réaliser, **SANS**
AUCUNE AUTORISATION A SOLLICITER ;
 - d'écouter en **STEREOPHONIE COMPLETE** et sans
parasites n'importe quel poste ;
 - d'écouter et de voir la **TELEVISION** sans gêner
les voisins et les enfants endormis ;
 - d'avoir dans n'importe quelle pièce de votre ap-
partement un ou plusieurs HP supplémentaires
mobiles ;
 - de transmettre partout : la musique, les ordres
des conférences, d'où son utilisation super-écono-
mique dans les usines, écoles, chantiers, exploi-
tations agricoles, etc. ;
 - de surveiller les enfants dans un local éloigné :
dortoirs, salles de classe, etc... ;
 - de sonoriser une salle (ou en plein air) sans
installation et sans aucun risque d'accrochage
entre haut-parleur et micro ;
 - de télécommander tous genres d'installations.
C'est un appareil sûr, insensible aux parasites ;
- NOUVEL ANTIVOL** pour villas et appartements avec
déclenchement d'un flash pour la photographie et
d'une sonnerie d'alarme. **COMPLET**, avec batterie
cadmium-nickel 12 V - 35 A **295,00**

TOUTE UNE GAMME DE RECEPTEURS
« NAPPING » A TRANSISTORS DEPUIS
25 NF + port 2,00

3 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

MATERIEL NEUF

Galvanomètre de précision double cadre 2x10 mi-
croampères. Convient pour un pont de Wheatstone
et tous montages de haute précision. **ULTRA-
SENSIBLE.** — Boîtier 120 x 110 mm. Echelle
80 mm. Valeur 250,00. **SACRIFIE A 50,00**

RELAIS SUBMINIATURE UGON

Poids 5 gr. R : 5 000 Ω - Ø 10 mm. H. 25 mm.
PRIX USINE : 65,00. **SACRIFIE A 25,00**
(Port : 2,00)

REALISEZ plusieurs récepteurs à transistors à l'aide
de notre ensemble comprenant : diode, transistor,
schémas, pour le prix de **5,50**. A la portée de tous.
(Payable en timbres poste)

MALLETTE SERVICE DEPANNAGE

superbe mallette avec fer-
meture par courroie, divi-
sée en **16 CASES**. Mettant
tout le matériel de dépan-
nage à la portée de la
main au labo ou
chez le client.

PRIX ... **20,50**

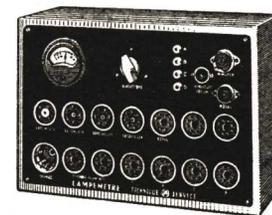
LA MEME, avec
125 pièces de dé-
pannage, résistan-
ces, condensateurs,
fils, soudure, vis, écrous,
relais, cosses à souder, etc.
NET, franco ... 38,00



**REALISEZ
CE LAMPOMETRE**

et un pont de Wheat-
stone. Platine avant
en tôle gravée blanc
sur fond noir brillant
Tous les supports de
lampes, coffret, plans
et schémas de câblage.

**EXCEPTIONNEL
34,00, franco**



UN "TRANSISTOR" DE POCHE POUR 38 NF

Ensemble pour la réalisation d'un récepteur PO-GO
(+ OC sur demande), comprenant :
1 jeu de bobinage et circuit de câblage - 1 jeu
de 3 transistors + diode - Condensateurs chimiques,
papiers - Résistances - Décolletage, etc... Livré avec
schéma et plans de câblage.
(Alimentation 9 V)



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

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

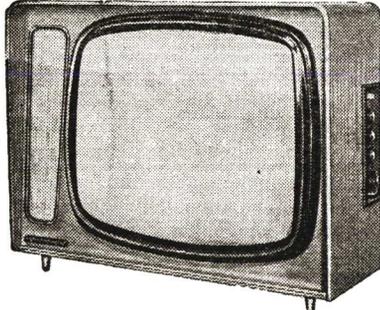
... ET LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

« NEO-TELE 62-59 »

TELEVISION

« NEO-TELE 59-63 »

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
Sensibilités { Image : 20 μ V.
Son : 5 μ V.
Antiparasite son et image
Comparateur de phase.
Commande automatique de gain.
Alimentation offrant toute sécurité par transformateur et redresseurs silicium.

● Châssis basculant permettant l'accès facile de tous les éléments.

● Dim. : 620x490xprofondeur 240 mm.

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

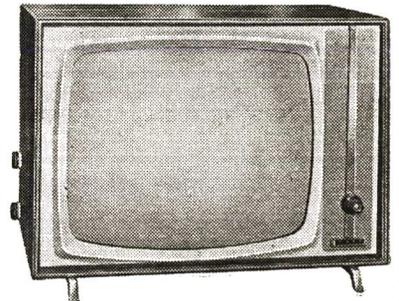
EN ORDRE DE MARCHÉ **1.250,00**

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

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 : 10 Microvolts. Vision : 15 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

PRIX, EN ORDRE DE MARCHÉ ... **1 490,00**

AMPLIFICATEUR HI-FI 10 WATTS

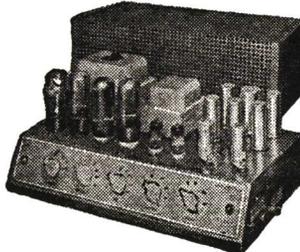
« ST 10 »



Push-pull 5 lampes
3 entrées : Micro Haute impédance, sensibilité 5 mV.
PU Haute impédance, sensibilité 300 mV.
PU Basse impédance, sensibilité 10 mV.

Taux de distorsion : 2 % à 7 W. Réponse droite + 15 dB de 30 à 15000 c/s.
Impédance de sortie : 2,5 - 4 et 8 ohms.
2 réglages de tonalités : Graves et aiguës.
Fonctionne sur secteur alternatif 110/220 V.
Présentation professionnelle. Coffret ajouré.
Dimensions : 220 x 155 x 105 mm.
COMPLÈT, en pièces détachées avec lampes et coffret **126,50**

AMPLIFICATEUR DE SONORISATION Puissance 30 WATTS « CR 30 »



Ampli professionnel PU-MICRO et LECTEUR CINEMA.
8 lampes : 2 x EF86 - ECC82 - 5U4 - GZ32 - 2 x 6L6.
Les 3 entrées PU-MICRO et cellule cinéma sont mélangables 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
COMPLÈT, en pièces détachées avec lampes et coffret **348,11**

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE



2 x 4 WATTS

— 5 lampes. Taux de distorsion 2 %.
— Entrée pour pick-up piézo. Sensibilité 250 mV.
— Réponse droite à \pm 15 db de 50 à 12 000 c/s.
— Impédance de sortie : 2,5 - 4 et 8 ohms.

— 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 310 x 220 x 120 mm.
COMPLÈT, en pièces détachées avec coffret et lampes **163,59**

« AMPLIPHONE 60 HAUTE FIDELITE »

MALLETTE ELECTROPHONE avec tourne-disques 4 VITESSES
Puissance : 4 WATTS

3 HAUT-PARLEURS, dans couvercle dégonflable, 1 haut-parleur de 21 cm et 2 pour les aiguës. Secteur alternatif 110-220 V.
● Prise pour stéréophonie ●



Élégante mallette de formes modernes gainée tissu plastifié deux tons
Dimensions : 400 x 300 x 210 mm

ABSOLUMENT COMPLÈT, en pièces détachées avec lampes (ECC82 - EL84 - EZ80) et

★ Platine « RADIOHM » M 2002 **244,13**

★ Platine « PATHE MARCONI » Référence 530 I **250,00**

★ Platine « RADIOM M » Réf. Mc 2003 4 vitesses et changeur 45 tours **298,13**

« 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
COMPLÈT, en pièces détachées avec transistors et cof.
Prix **194,00**

Housse pour le transport **19,50**
Berceau escamotable pour fixation voit. ... **16,50**



AUTO-RADIO intégralement à TRANSISTORS

9 Transistors + 2 diodes

Étages HF accordés 2 gammes d'ondes (PO-GO).

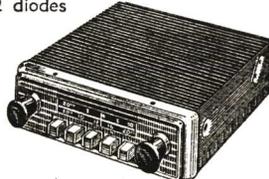
Clavier 5 touches

Alimentation 6 ou 12 V.

Tonalité réglable.

Récepteur extra-plat. Dim. : 175 x 181 x 54 mm.

EN ORDRE DE MARCHÉ avec antenne de toit, H.-P. de 17 cm, grille chromée et baffle **327,00**



« TUNER FM »

Permet la réception de la gamme FM, dans la bande 87 à 103 Mc/s 7 lampes. Distorsion : 0,4 %. Sensibilité : 1 mV. Entrée : 75 ohms. Niveau BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise PU.



Dimensions : 295 x 150 x 160 mm

★ La PLATINE FM câblée et réglée, avec lampes **119,07**

Peut être fournie en pièces détachées avec lampes **75,12**

★ Le CHASSIS D'ALIMENTATION complet en pièces détachées, avec lampes et cadran monté **57,26**

L'EBENISTERIE, bois verni, avec bouton, fond et décor laiton **37,00**

LE TUNER FM **196,75**

EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret).

Fournisseurs de l'Education Nationale (Ecole Technique), Préfecture de la Seine, etc., etc., MAGASINS OUVERTS TOUTS LES JOURS, de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures (sauf dimanches et fêtes).

EXPEDITIONS : C.C. Postal 6129-57 PARIS

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

VOUS TROUVEREZ dans NOTRE CATALOGUE N° 104

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

BON HP 1 051

Envoyez-moi d'urgence votre catalogue n° 104, NOM

ADRESSE

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-12° (Joindre 3 NF pour frais, S.V.P.)

MINIMAB

8 transistors + diode
 2 gammes PO - GO - HP
 6 cm - Prise pour écouteur - Circuit imprimé - Coffret en matière plastique - 2 tons. Ensemble complet, en pièces détachées **86,40**
 Le jeu de transistors + diode, Prix **38,70**
 COMPLET, en ordre de marche **147,00**



140 x 75 x 40 mm

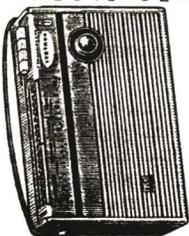
CARAVELLE

7 transistors, 2 diodes
 PO-GO - Prise d'antenne AUTO - Platine circuit imprimé - Transistors américains - HP de 10 cm - Coffret luxe. En pièces détachées. COMPLET 168
 Câblé, réglé, en ordre de marche. PRIX NET 189
 Dim. : 250 x 150 x 80 mm



LISON

7 transistors, 1 diode PO-GO. Dispositif : « LOCAL » et « DISTANCE ». Prise Antenne AUTO. Réglage de tonalité. Coffret gainé façade en plastique. COMPLET, en ordre de marche **194,40**
 Dim. : 260 x 160 x 75 mm



VARY

Réglage de syntonie par S-METRE. Appareil exceptionnel pour les réceptions dans toutes les parties du monde. 8 transistors ; PO - GO - 3 OC (de 10 à 167 m) - HP 15/17 cm - Prise auto - Antenne télescopique - Prise PU - Double cadran éclairé - Coffret en bois gainé et plastique. Poids : 2,4 kg avec pile. COMPLET, en ordre de marche **388,00**
 EXA : même modèle, mais avec FM **495,20**



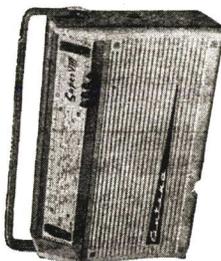
PLATINES TOURNE-DISQUES

4 vitesses
 16, 33, 45, 78 tours
 110/220 volts
 50 périodes
 ARRET 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 1Z, Mono-Stéréo. **81,00**
 Pathe-Marconi 320 Z, Mono-Stéréo. **140,00**
 999. Professionnelle - bras compensé - plateau lourd. Mono-Stéréo **299,00**
 Toutes ces Platines sont équipées de têtes CERAM.



SUPER 8

8 transistors + diode
 PO - GO - Cadre incorporé. Prise antenne auto. Ecoute sur cassette. HP de 13 cm.

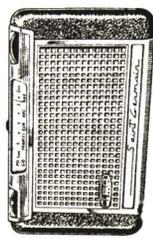


TRES MUSICAL

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ **210,00**

UN VRAI BIJOU ! « SAINT-GERMAIN »

LE PLUS BEAU POSTE A TRANSISTORS DE FRANCE
 6 transistors + diode
 PO - GO
 Coffret de luxe gainé cuir poré ou box véritable. Livré avec une housse en cuir dans un coffret en plexi pour mettre en recharge. PRIX **229,00**
 Remise aux professionnels



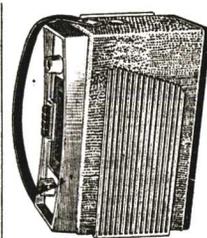
TWIST

6 transistors + diode
 PO - GO
 Cadre ferrite incorporé. Prise antenne voiture. TRES MUSICAL. Présentation élégante. COMPLET, en ordre de marche **159,50**



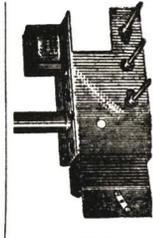
TANGO

6 transistors + diode
 2 gammes PO - GO
 Commut. antenne pour fonctionner en voiture. Prise antenne auto. COMPLET, en ordre de marche **169,50**



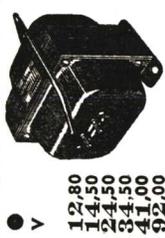
CHASSIS D'AMPLI

Puissance 5 WATTS. COMPLET, PRET A CABLER. PRIX **59,90**
 Le jeu de lampes : **14,95**
 COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ, sans lampes. PRIX **69,90**



AUTO-TRANSFO

220/110 ou 110/220 V REVERSIBLES
 80 VA **12,80**
 100 VA **14,50**
 200 VA **24,50**
 300 VA **34,50**
 500 VA **41,00**
 1000 VA **92,00**



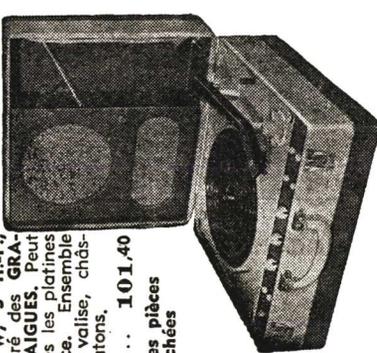
ANTENNES AUTO ORIENTABLES

POUR TRANSISTORS
 Démontage en 10 secondes. Fixation sur la goulotte par vis - Câble blindé intérieur de 2 mètres muni de la fiche standard. EXCEPTIONNEL **23,00**



HIT PARADE HI-FI

Puissance 6 W, 3 H.P., contrôle séparé des GRAVES et des ALIGUES. Peut recevoir toutes les platines du commerce. Ensemble constructeur, valisè, châtis, tissu, boutons. PRIX **101,40**
 Toutes les pièces détachées
 Prix : **51,10**
 Le jeu de lampes
 Prix : **14,95**
 HP 21 cm
 Prix : **23,50**
 HP 10 cm
 Prix : **16,50**



Dim. : 400 x 375 x 250 mm
 COMPLET, en pièces détachées **207,45**
 Changeur Pathe Mono-Stéréo 4 vitesses, changeur en 45 tours **140,00**
 COMPLET, en ordre de marche, avec 2 H.P. **384,50**
 peut se monter avec un troisième H.P. de 10 cm. Supplément **16,50**
 Le même SANS CHANGEUR
 Ensemble constructeur : valisè, grille 19 cm, 3 boutons **79,20**
 Toutes les pièces détachées **51,75**
 Le jeu de lampes **14,95**
 Le H.P. de 19 cm **22,50**
 Le tourne-disques Pathe-Marconi mono-stéréo, 4 vitesses : 16 - 33 - 45 - 78 t. **81,00**
 COMPLET, EN PIÈCES DETACHEES **249,90**
 COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ **264,75**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

200 W TOUS USAGES
 Alternatif 50 péri./sec. Tension secteur 85 à 150 V ou entre 160 et 300 volts. PRIX **135,00**
 Régulateur de tension à commande manuelle, 12 positions
 Dynatra : 403 ter : **124** - 403 bis : **140** - 403 : **164** - 404S : **160,00**.

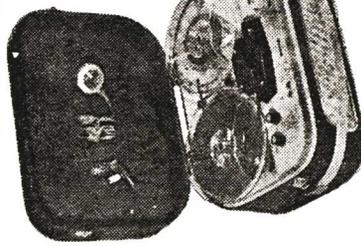
APPAREILS DE MESURE

POUR TOUS AUTRES MODELES : NOUS CONSULTER
 METRIX 460 **130,00**
 METRIX 462 **170,00**
 Housse cuir **22,00**
 CENTRAD 715 **158,00**
 VOC miniature **151,00**
 HETERODYNE **132,00**



MAGNETOPHONE MATCH 62

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**



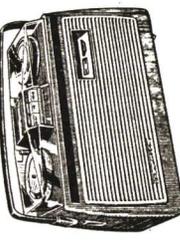
BG23 (importation allemande) - Vitesse de défilement : 9,5 - Double piste standard - Effacement automatique - Commande par touches - Vitesse rapide des AV - AR - Compteur automatique.

BANDE PASSANTE

60 à 12000 p/s - Secteurs 110 à 240 volts - Livré avec micro, cordon et une bande de 360 m.
 Dim. : 335 x 285 x 176 mm.
 PRIX NET, avec housse gratuite **472,00**

RADIOLA 9585

Vitesse : 4,75 cm/s
 Double piste - 1 heure d'enregistrement/lecture - 20 h. d'autonomie - Rébobinage rap. AV-AR - Contrôle visuel - En-têtes : PU-Micro-Radiotéles. - Sortie ampli. T.D. - Sortie ampli.
 Dim. 265 x 190 x 85 mm
 Livré avec micro dynamique, 2 bobines dont 1 pleine, 1 câble **495,00**



TOUTES LES MARQUES

Documentation sur demande

RASOIRS GRANDES MARQUES

VENTE DIRECTE AVEC GARANTIE
 RADIOLA Standard Universel, 2 têtes **60,00**
 au lieu de 75,00
 REMINGTON Rollomatic 3 têtes, 99 au lieu de 124
 SUNBEAM 3 courtois **199** au lieu de 240
 REPARATION RAPIDE DE TOUTES MARQUES

DEPOSITAIRE

PYGYM - RADIOLA - TEPPAZ

CATALOGUE 1962 TOUTES LES PIÈCES DETACHEES RADIO et TELEVISION
 Envoi contre 6 timbres Postes en ordre de marche. Ensemble en pièces détachées. à 0,25



Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
 35, rue d'Alsace, 35
 NOS PRIX S'ENTENDENT
 TAXE 2,75 %
 NORD 88-25 - 83-21
 PORT et EMB.
 Métro : gares Est et Nord
 C.C.P. 32.46-25 - PARIS
 en SUS
 OUVERT de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h.

LA QUALITÉ FRANÇAISE A L'HONNEUR !...

Alfar

48, rue Laffitte - Paris (9^e)

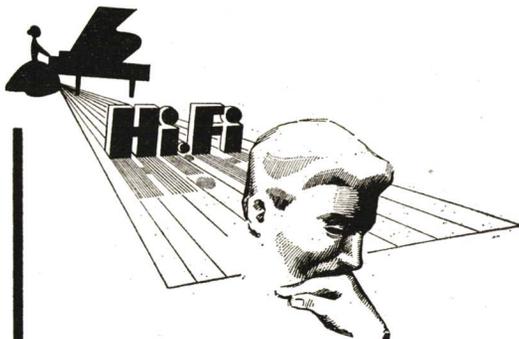
RÉVOLUTION

DANS LE DOMAINE DE LA

TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ !...

Alfar

48, rue Laffitte - Paris (9^e)



STABILITÉ INCROYABLE !...

pour la Très Haute-Fidélité

UNIQUE EN EUROPE

ADAPTEUR FM
MONAURAL et STERÉOPHONIQUE
A DÉTECTION PAR COMPTAGE



Dimensions : 380 x 210 x 140 mm
CABLE... cet appareil fonctionnera
SANS AUCUN REGLAGE

- ★ 11 LAMPES + 4 diodes.
- ★ Stations reçues sur une plage de plus de 1 CENTIMÈTRE DU CADRAN sans la moindre altération de la musicalité.

PRIX, en ORDRE DE MARCHÉ 622,00

EXCEPTIONNEL
(Remise 25 %) **466,50**

L'ENSEMBLE des pièces détachées

Kit COMPLET avec une documentation technique très détaillée **317,80**

Tous nos prix s'entendent taxes 2,83 % - Port, Emballage en plus - EXPÉDITIONS PARIS-PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande
C.C.P. 5775-73 Paris

AMPLIFICATEUR

- ★ LE PLUS PLAT
- ★ LE PLUS PERFECTIONNÉ
- ★ LE PLUS COMPACT

AU MONDE

" 3 ÉTOILES "

Ultra - linéaire
STEREO et MONO
Protégé par Brevet n° 1.236.073



PRIX en ORDRE DE MARCHÉ : 765,00

PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT :

(Remise 25 %) **574,00**

L'ENSEMBLE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Kit COMPLET avec documentation technique très détaillée **438,50**

CARACTÉRISTIQUES :

- Bande passante 4 à 130 000 p/s ± 1 dB.
- Sorties pour H.P. : 5-7 et 15 ohms.
- Sortie SPECIALE pour un 3^e CANAL.
- Taux de contre-réaction : 24 dB.

★ PREAMPLIFICATEUR incorporé.

CORRECTEUR BAXANDALL : ± 20 dB
à 50 et 10 000 p/s

ENTRÉES : 2 x radio - 2 x magnétophone,
2 x PU piézo - 2 x PU magnétique,
2 x tuner FM ou AM - 2 x Micro,
2 x tête de magnétophone.

● GARANTIE TOTALE : UN AN ●

ou, en pièces détachées a) AMPLIFICATEUR version monorale **292,00**
en 2 ETAPES → b) CHASSIS pour STEREO (incorporé) **146,50**

● MARCHÉ COMMUN ●

CHANGEUR DE DISQUES
STERÉOPHONIQUES

« ELAC »

Importation allemande
ENTIEREMENT
AUTOMATIQUE

Applications Multiples

Les disques peuvent être joués
individuellement ou consécutivement.

UNE MERVEILLE
DE PRÉCISION MÉCANIQUE

PRIX **230,00**
PRIX EXCEPTIONNEL
DE LANCEMENT .. **172,00**

UNE PIÈCE RARE !...

CHANGEUR AUTOMATIQUE
PROFESSIONNEL
Tête magnétique

PRIX SPECIAL
DE LANCEMENT .. **704,00**

● ENCEINTE ACOUSTIQUE ●

DIMENSIONS TRÈS RÉDUITES
(56 x 30 x 30 cm)

Montée en Labyrinthe fermé
avec frein acoustique
Livrée vernie, acajou
ou noyer .. **190,00**

REMISE 20 %
NET **152,00**

avec pieds métalliques
supplément 24,90

● HAUT-PARLEURS ●

Type « Présence »
Groupe de 3 Haut-Parleurs.
NET **80,40**

Type « Clarté »
Groupe de 3 Haut-Parleurs.
NET **97,60**



NOUVEAU ! AMPLI STEREO 10 WATTS

Circuit ultra-linéaire sur grain orienté

« STÉRÉO-MAGIC »

★ EN STEREO. Gamme complète avec équilibrage, par « Ruban Magique ».

★ EN MONO. Dispositif bicanal :

1 voie : canal graves.

1 voie : canal aigus.

★ Réglage séparé des graves et des aigus sans aucune interaction.

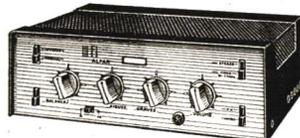
★ Absence totale de souffle et de ronflement.

★ Transfo de sortie très haute fidélité à prise d'écran et sorties multiples.

★ Courbe de réponse rectiligne de 25 à 30 000 p/s ± 1 dB.

★ Gain : 41 dB.

★ ENTRÉES pour 2 micros et PU commutables par touche.



Dimensions : 34 x 20 x 10 cm

PRIX, en ordre de marche : 495,00

PRIX EXCEPTIONNEL
DE LANCEMENT (Remise 25 %) **371,25**

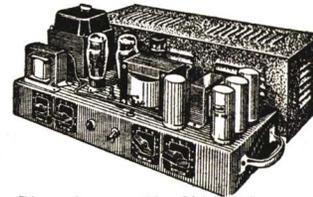
L'ENSEMBLE des pièces détachées avec documentation technique très détaillée.
Kit COMPLET **268,00**

UNE RÉALISATION EXTREMEMENT FACILE

AMPLIFICATEUR

**70
WATTS**

POUR VOS
SONORISATIONS
PUISSANTES



Dimensions : 450 x 220 x 200 mm

COMPLET, en pièces détachées,
PRIS EN UNE SEULE FOIS **362,40**

ENTRÉES : Micro - PU - Cellule

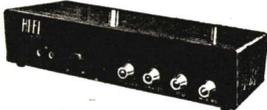
Bande passante de 5 à 30 000 p/s ± 3 dB

CORRECTEUR GRAVES-AIGUES, séparé

PQDS : 17 KILOS

PREAMPLIFICATEUR - MELANGEUR A TRANSISTORS

★ 4 ENTRÉES INTERCHANGEABLES ★



Pour vos enregistrements et vos montages s/ bande magnétique
Pour vos sonorisations de spectacle et de kermesse.

★ 20 combinaisons possibles. PU piézo - PU céramique. PU magnétique. PU magnétodynamique.

PU à réluctance variable (GE) - Radio - F.M.

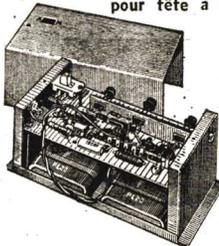
Cellule cinéma - Micro dynamique et micro piézo.

Etc..., etc...

(Documentation spéciale sur demande c/ 2 timbres)

DEPARTEMENT « TRANSISTORS »

PREAMPLIFICATEUR CORRECTEUR
A TRANSISTORS SÉLECTIONNÉS
pour tête à réluctance variable.



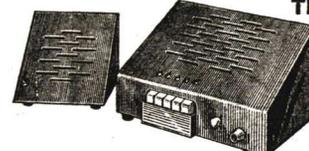
3 transistors sélectionnés
Courbe RIAA à ± 0,5 dB
Absence totale de souffle
et de ronflement

Coffret conçu pour recevoir
2 châssis de préamplificateurs
pour têtes magnétiques
stéréophoniques.

Dim. : 180 x 80 x 75 mm
COMPLET, en pièces
détachées.

PRIS EN UNE SEULE FOIS **50,54**
FACULTATIF : Coffret aluminisé, couleur or **12,55**

INTERPHONE A TRANSISTORS TELECOMMANDE



Dim. : 235 x 155 x 70 mm

- ★ Communication instantanée dans les deux sens.
- ★ Emission impeccable jusqu'à 15 m du poste secondaire.
- ★ Autonomie totale (usure des piles pratiquement nulle).

LE POSTE DIRECTEUR CENTRAL complet, **172,00**
en pièces détachées, pris en une seule fois.
Chaque poste secondaire avec coffret **37,00**

Un recueil complet d'APPAREILS HI-FI et ● MIEUX QU'UN CATALOGUE ! TELEVISION avec ANALYSES techniques, Schémas et Plans. Envoi c/ 2,50 pour frais.

nouveaux modèles... nouvelles preuves

OUI! Nouvelles preuves de la très grande classe des nouveaux transistors

« **VISSEAUX** »

— PERSONNALITE DANS LA PRESENTATION —
GRANDE AVANCE TECHNIQUE — SUPERIORITE
DANS LES PERFORMANCES

« **RIVIERA 7** ». — 7 transistors - 3 gammes : GO-PO-OC - cadre ferrite - grand HP spécial 17 cm haute musicalité - clavier 5 touches - cadran grande lecture - très beau coffret aux lignes harmonieuses - décors métal - luxueux gainage - 4 coloris disponibles - fond souple anti-choc.

« **SPECIAL 7** ». — 7 transistors + diode - 3 gammes : GO-PO-OC - cadre ferrite - clavier 5 touches - cadran horizontal avec CV démultiplié - HP renforcé haute musicalité. Ce modèle comporte un perfectionnement nouveau et exclusif : le **contrôleur visuel « Sonomatic »** dont description ci-dessous. Luxueux coffret gainé 4 coloris.

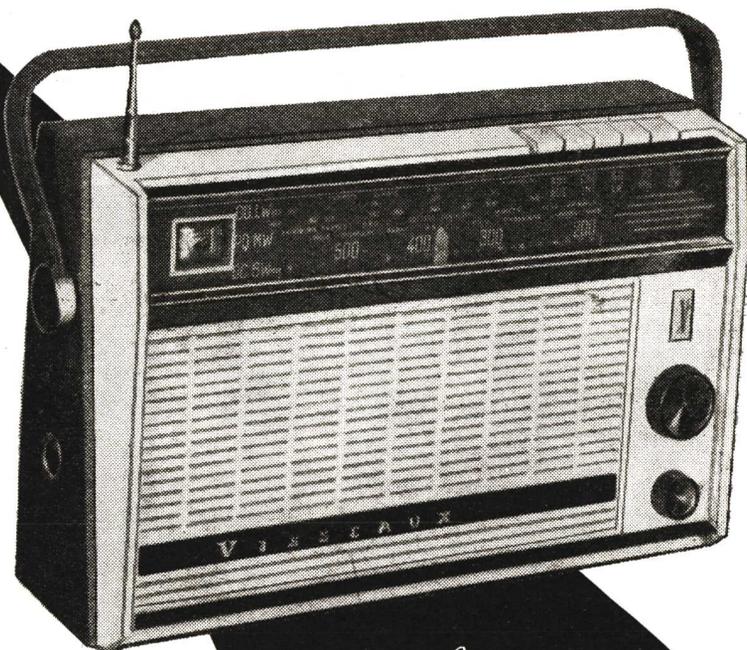
Ces deux récepteurs peuvent être livrés en modèle « export ». 4 gammes : GO - PO - 2 OC.

« **VISSEAUX** »...

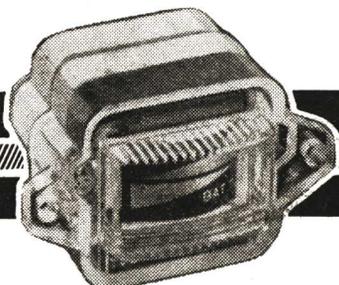
LA TRES GRANDE CLASSE... - LE MEILLEUR PRIX



"Riviera 7"



"Spécial 7"



CONTROLEUR VISUEL « SONOMATIC »
(Système breveté S.G.D.G.)

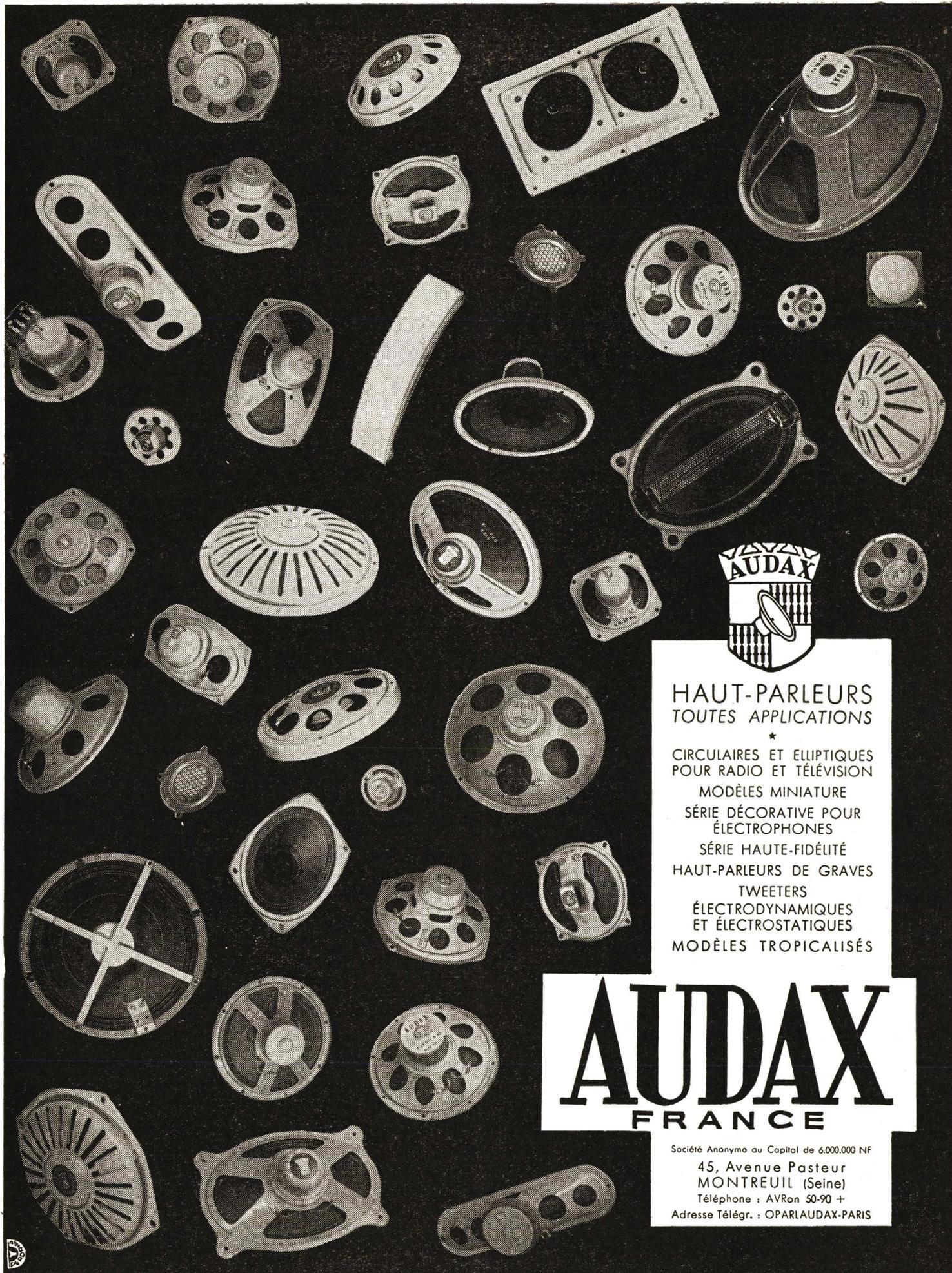
permet le contrôle automatique :

1° Du réglage de la station ; 2° De l'orientation de l'appareil pour une réception maximum ; 3° De l'état d'usure des piles.

**UN PERFECTIONNEMENT SENSATIONNEL
UNIQUE EN FRANCE**

VISSEAUX

TELEVISSO S.A. au capital de 150.000 NF
103, RUE LAFAYETTE • PARIS-X^e TRU. 81-15



**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

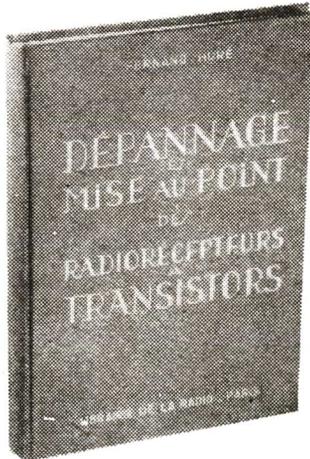
**AUDAX
FRANCE**

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

LIBRAIRIE DE LA RADIO

RÉIMPRESSION

Fernand HURE (F3HR)



Dépannage et mise au point des radiorécepteurs à transistors

L'apparition des appareils à transistors rend nécessaire un élargissement des connaissances que possède tout technicien chargé de la vente ou de la réparation des appareils de radio. La recherche et la localisation des pannes dans les appareils à transistors s'apparentent beaucoup avec les méthodes utilisées dans les appareils à lampes. Toutefois, des précautions spéciales sont à observer au cours de ces opérations qui nécessitent une technique particulière. Le transistor est en effet — ce qui peut paraître paradoxal — à la fois solide et fragile. Il est donc important de se familiariser avec les conditions d'utilisation des transistors, de manière à pouvoir réparer les appareils qui sont équipés de tels semi-conducteurs. Un chapitre est consacré aux méthodes générales de recherche des pannes et de la mise au point d'un récepteur. Les causes des pannes les plus usuelles, différentes mesures, opérations de contrôle pratique sur un récepteur, étage par étage, le chapitre se termine par des tableaux synoptiques des principales causes de pannes classées par étage, les caractéristiques des principaux transistors de fabrication française et étrangère avec l'indication de types de remplacement, complète très heureusement cet ouvrage.

1 Volume - 192 pages - Format 15 X 21 - Nombreux schémas : 15 NF

- P. H. BRANS' RADIO-TUBES - VADE-MECUM.** — Un fort volume de 484 pages, format 200 X 300, 17^e édition 1961-1963. PRIX 33,00
- P. H. BRANS' EQUIVALENT RADIO-TUBES - VADE-MECUM.** — Un volume de 364 pages, format 200 X 300, 16^e édition 1960-1962. PRIX 24,00
- P. H. BRANS' TV ET SPECIAL TUBES - VADE-MECUM.** — Un volume de 320 pages, format 200 X 300, 15^e édition 1959. PRIX 24,00

NOUVEAUTÉ

PROBLEMES D'ELECTRONIQUE à l'usage des ingénieurs et chercheurs, des étudiants des Facultés et des Grandes Ecoles, par Robert GUILLIEN - Circuits simples - Application des théorèmes de Thévenin et Millman et du principe de superposition - Notation complexe - Coefficient de self-induction et d'induction mutuelle - Tensions et courants alternatifs - Séries et intégrales de Fourier - Réponse indiciale - Transformation de Laplace - Calcul opérationnel - Electrons dans le vide - Diodes et redresseurs -

Caractéristiques des triodes et pentodes - Schémas équivalents - Bruit - Amplificateurs à résistances et capacités - Etages de puissance - Amplificateurs à liaison directe et spéciaux - Contre-réaction - Stabilité - Amplificateurs HF - Oscillateurs - Lignes, Guides, Antennes - Oscillations de relaxation et impulsions - Modulation et détection - Semi-conducteurs - Photoélectricité - Tubes à gaz - Servomécanismes. PRIX 76,00

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRACTIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (P. Berché), quizième édition, entièrement refondue et modernisée, par Roger-A. Raffin. — Le plus grand succès en librairie connu en France en matière de radiotechnique, magistralement rédigé par Paul Berché, et dont les exposés, clairs et précis, ont été conservés par Roger-A. Raffin, sans avoir recours aux mathématiques compliquées. Tous les nouveaux textes concernant les progrès récents de la technique radio-électrique ont été intercalés. Le volume relié, format 16 x 24, 926 pages, 665 schémas. Prix 55,00

PROBLEMES D'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE (J. Brun). — Recueil de 224 problèmes avec leurs solutions détaillées, pour préparer les C.A.P. d'électricien, de radio-électricien et les certificats internationaux de radiotélégraphistes (1^{re} et 2^e classes) délivrés par l'administration des P. et T. ou par l'aviation civile et la marine marchande. Un volume relié, format 14,5 x 21, 196 pages. Prix 15,00

DISQUES HAUTE FIDELITE, STEREOPHONIE, par Marthe Douriau. — Nouvelle édition entièrement remaniée et modernisée où sont développées les deux techniques de la Haute Fidélité et de la Stéréophonie. Tout amateur ou professionnel pourra, de cet ouvrage, tirer les meilleurs enseignements pour une bonne utilisation d'un matériel de reproduction sonore dont l'évolution reste l'objet principal de cet ouvrage, après avoir éclairé les adeptes de la musique enregistrée sur la constitution et l'utilisation correcte des disques, sur les perfectionnements récemment intervenus et sur tout ce qu'il importe d'exiger de la chaîne de reproduction : pick-up, tourne-disques, amplificateur et haut-parleur. Un volume relié, 150 pages, format 14,5 x 21. Prix 15,00

LES APPLICATIONS PRACTIQUES DES TRANSISTORS (de Fernand Hure). — Cet ouvrage répond au besoin d'ouvrir un large panorama sur un grand nombre d'applications pratiques des transistors, en dehors de celles qui sont spécifiquement industrielles. Il traite notamment, d'une manière particulièrement détaillée de la conversion des tensions de faible voltage en tensions plus élevées continues ou alternatives. Différents chapitres sont consacrés aux appareils de mesure à transistors, aux organes de contrôle et de commande, aux oscillateurs et générateurs de signaux. Enfin, le dernier chapitre décrit la réalisation d'un certain nombre d'appareils, les uns à caractère utile, d'autres à caractère instructif ou amusant, tels que les détecteurs de métaux ou les organes électroniques. Véritable encyclopédie des applications pratiques des transistors, cet ouvrage sera apprécié par l'amateur, qui pourra étendre le domaine de ses réalisations ; par le technicien radio, qui pourra compléter son laboratoire par de nombreux appareils, et par tous ceux qui s'intéressent à cette nouvelle technique en général. Un volume relié, 16 x 24, 276 pages, 210 schémas. Prix 18,00

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR, par Roger-A. Raffin-Roanne, nouvelle édition 1959. — Les ondes courtes et les amateurs - Rappel de quelques notions fondamentales - Classification des Récepteurs OC - Etude des éléments d'un récepteur OC - Etude des éléments d'un émetteur - Alimentation - Les circuits accordés - Pratique des récepteurs spéciaux OC - Emetteurs radiotélégraphiques - La radiotéléphonie - Amplification B.F. - Modulateurs - Montage d'émetteurs radiotéléphoniques - Les antennes - Description d'une station d'émission - Technique des U.H.F. - Ondes métriques - Radiotéléphonie à courte distance - La modulation de fréquence - Radiotéléphonie à bande latérale unique - Conseils pour la construction, la mise au point et d'exploitation d'une station d'amateur (récepteur et émetteur) - Mesures et appareils de mesure - Trafic et réglementation. Remis à jour et augmenté, 736 pages (800 schémas). Un volume relié 16 x 24. Prix 35,00

DEPANNAGE, MISE AU POINT, AMELIORATION DES TELEVISEURS, par Roger-A.-Raffin. — Le présent ouvrage n'a pas d'autre but que d'aider le technicien radio à devenir un bon dépanneur de télévision en le guidant dans son nouveau travail. Il est essentiellement et volontairement une documentation pratique, un guide sûr, un véritable instrument de travail. L'auteur y développe et analyse plus de 100 cas de pannes et leurs remèdes.

SOMMAIRE : Généralités et équipement de l'atelier. — Travaux chez le client. — Installation de l'atelier. — Autopsie succincte du récepteur de télévision. — Pratique du dépannage. — Mise au point, alignement des Téléviseurs. — Cas des réceptions très difficiles. — Amélioration des téléviseurs.

Un volume relié 14,5 x 21, 230 pages. Nombreux schémas. Prix 20,00

COURS DE RADIO ELEMENTAIRE, par A. Raffin. — Ouvrage d'invitation à la Radio, cours simple, élémentaire, accessible à tous les débutants, même à ceux qui entrent, pour la première fois, en contact avec la Radio. Pour la compréhension des circuits de base, les principales règles théoriques et lois sont exposées, avec des exemples et force détails, afin de les rendre compréhensibles à tous. Mais comme il serait vain de vouloir comprendre la radio si l'on ignore absolument tout de l'électricité, ce cours débute par quelques chapitres d'électricité. Un volume relié 14,5 x 21, 335 pages. Prix 20,00

LES TRANSISTORS (F. Hure). — L'auteur a réussi à exposer d'une façon claire et précise une partie théorique traitant des principes de base du fonctionnement des transistors, passant ensuite à l'utilisation des « triodes à un seul étage », aux superhétérodynes les plus modernes et des amplificateurs de haute fidélité et de puissance. Un volume relié, format 15 x 21, 300 pages, 255 schémas 18,00

Tous les ouvrages de votre choix seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 0,60 NF. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 NF.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2026-99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

B.G. MÉNAGER

MARCHANDISES HORS COURS

MACHINES ET MÉNAGER

Postes transistors 110,00
 Téléviseur 54 cm 890,00 - 58 cm 950,00
 Moulin à café Radiola 110 ou 220 V.
 Soldés 13,80
 Aérateur électrique pour cuisine. 59,18
 Rasoirs Philips 2 têtes 59,00
 Chauffe-eau électr. accumul. Rapide.
 Neuf 219,00
 Régulateur de tension automatique 110/
 220 pour radio et télév. 125,00
 Ensemble moteur tourne-disques-pick-up
 Pathé-Marconi, 4 vitesses 89,00
 Aspirateurs état neuf, utilisés en démonstr.
 tion, complet av. accessoires.
 Conord, Electrolux, Tornado 148,00
 Réfrigérateurs 1962, dernier modèle, neufs
 avec groupe compresseur américain.
GARANTIE 5 ANS.
 120 litres .. 490,00 - 140 litres 540,00
 180 litres .. 690,00 - 235 litres 895,00
 50 rasoirs super coupe Thomson... 75,00
 Rasoirs américains neufs SUNBEAM,
 110/220 V 119,00
 Rasoirs Remington neufs 110 ou 220 V.
 Prix 109,00
 Réfrigérateurs 108 l. Radiola .. 590,00
 Réfrigérateurs Brandt :
 120 - 140 - 180 - 200 litres.
 120 litres, soldé 490,00
 140 litres, soldé 675,00
 5 Postes transistors, 2 gammes OC. Valeur :
 390,00, soldés 175,00
 10 Rôtisseurs Cadillac, 110 V. Valeur :
 270,00, soldés neufs 139,00
 10 Electrophones neufs, complets en valise
 avec haut-parleur, amplificateur,
 lampes, tourne-disques, 4 vitesses, pick-
 up microsil. 110/220 V 179,95
 Avec 2 haut-parleurs 229,00
 20 Postes Radio portatifs transistors, an-
 tenne auto. Val. 345,00 175,00
 4 Cuisinières gaz ville ou butane, très
 belles avec placard à bouteilles pour
 butane, marque Brandt, neuves. Valeur :
 720,00. Soldée 370,00
 6 beaux aspirateurs balai Radiola, neuf,
 d'origine pour 115,00
 4 Réfrigérateurs Frigidaire retour exposition,
 neufs, soldés.
 10 très belles pendules électriques licence
 JAZ 49,00
 3 Pendules luxe à transistors, licence
 ATO, trotteuse centrale 85,00
 2 Magnétophones importation grand luxe,
 la pièce 690,00
 3 Postes secteur grand luxe, 6 gammes.
 Modulation fréquence. Val. : 950,00
 Soldé 450,00
 5 Cuisinières Lilor, 4 feux, four gaz ou
 électr., allumage automatique, minuterie,
 tourne-broche électr., neuve. Valeur :
 1.250,00. Soldée 690,00
 6 Réfrigérateurs Diener, retour exposé.
 (petits défauts d'aspect), 260 litres. Valeur
 1.470,00. Soldé 890,00
 4 Machines à laver Atlantic 4 kg à
 tambour à automatisme contrôlé, emball.
 d'origine 850,00
 Machines à laver utilisées en démonstr.,
 état nf. Garanties 1 an. Laden Monceau.
 7 kg. Valeur : 2.500,00 1.390,00
 Laden Babette, 4 kg 1.100,00
 Laden Alma, 4,5 kg. Valeur : 1.390,00.
 Prix 890,00
 Machine à laver Frigidaire, entier, autom.
 4 kg 1.100,00 - 6 kg 1.490,00
 Machines à laver démarquées 5 kg, chauff.
 gaz ville ou butane, bloc essoreur. 110/
 220 V. pour 350,00
 Mors n° 2, essor, centrifuge .. 280,00
 2 Machines Brandt, essor, centrifuge,
 pompe. Val. : 810,00 490,00
 Sauter, 110 V. chauff. gaz 590,00

Thomson gaz et sur 110 V 590,00
 5 Bendix entièrement automatiques. Valeur :
 1.460,00. La pièce 750,00
 Conord, essorage centrifuge, chauff. gaz.
 4 kg. Val. : 890,00 pour 550,00
 Poêle à mazout, neuf 275,00
 Radiateur Butane sur roulettes. 119,00
 Machines à laver, bloc Mors, essorage
 centrif., chauff. gaz 490,00
 Machine à laver Hoover de démonstration
 avec essorage 340,00
 1 Machine à laver de démonstr. 6 kg.
 Vestale Conord. Val. : 1.585,00. 790,00
 2 Machine à laver, 6 kg à tambour, démar-
 quées.
 Essoreuse centrifuge de démonstration.
 Prix 250,00
 Cuisinières nves. Val. : 890,00. 389,00
 20 compresseurs nus, 3 kg de pression,
 état neuf, bloc nu 79,00
 6 Machines à laver, 4 kg, 110 ou 220 V.
 Prix 295,00
 10 Mach. à laver Brandt 499,00
 Cuisinières gaz 3 feux 330,00
 Aspirat. balai Paris-Rhône, nfs. 130,00

OUTILLAGES

Moteur électr. étanche antidéflagrant.
 1/3 CV .. 78,00 - 0,75 CV. 110,00
 0,50 CV .. 90,00 - Triphasé 1500
 t/mn. 220 volts.
 10 jolis moteurs à essence 2,5 CV,
 4 temps, nfs, emballés origine régu-
 lat. automatique 295,00
 100 moteurs autom. Claret mono.
 110/120 V ; 1-500 t/mn ; sans socle.
 1/4 à 1/6 CV 59,00
 25 MOTEURS A ESSENCE :
 Bernard, Briggs, Japy.
 2 CV, 4 CV, 7 CV, 10 CV, soldés.
 Moteurs triphasés, 220x380, 1500 et
 3000 t/mn 125,00
 1 CV .. 139,80 - 2 CV .. 167,30
 3 CV .. 206,90 - 5 CV .. 282,00
 100 réglettes fluo 1 m 20 .. 25,00
 Chargeur d'accus auto, belle fabricat.
 110 x 220, 6 et 12 V 38,00
 Perceuses portatives 6 mm .. 78,00
 — capacité 13 mm 126,00
 Transfos 110 x 220 reversibles :
 1 amp. .. 17,60 - 2 amp. 24,30
 3 amp. .. 35,50 - 5 amp. 55,00
 10 amp. .. 85,00
 Groupes Electro-pompes, ttes puis-
 sances 110 x 220, élévation 2,50 m.
 Prix 59,00
 élévation 4 m. aspirat. 2 m. 135,00
 élévation 22 m. aspirat. 7 m. 289,00
 Groupes électrogène 12 V . 390,00
 — portatif 15 amp. 12 V et 24 V.
 Prix 470,00
 — 10 amp. 110 V. altern. 750,00
 Groupes compresseurs et gonfleurs
 110 V et 220 V, cplet avec raccord.
 2 kg 800 . 185,00 - 7 kg . 375,00
 Pistolet à peinture . 25,00 et 35,00
 10 compresseurs d'air pression 6 kg.
 comme neuf, nu avec poulie 79,00
 20 postes soudure à arc neuf portatif
 sur compteur 10 et 15 amp.
 avec électrode 2,5 mm 290,00
 avec électrode 3,2 mm 380,00
 50 moteurs automat. Japy 110 x 220,
 1/3, 2 500 t/mn sans socle. 95,00
 25 moteurs 1/4 autom. super. 85,00

Stock de pièces mécaniques, roulements,
 courroies, paliers, poulies, peinture pour
 pistolet. Vente, échange, réparation. Bendix,
 Vedette, Laden, Hoover, Thomson,
 Mors, etc...

Marchandises garanties 1 an. Chèque ou
 mandat à la commande. Crédit sur de-
 mande et liste complète contre 0,25 NF.

B.G. MÉNAGER

à 20 mètres du Métro Arts-et-Métiers

20, rue Au-Maire
 PARIS (3^e)

Tél. : TUR. 66-96
 C.C.P. PARIS 109-71

Liste gratuite de plus de 200 moteurs
 de machines à laver et réfrigérateurs

ATTENTION !...

PRIX SPÉCIAUX D'ÉTÉ pour TÉLÉVISEURS et RADIO SECTEUR

- 1° — Téléviseur Extra-Plat 110°, — écran rectangulaire 59 cms
 ou noyer, rotacteur 12 positions. Frais
 envoi 15,00
 — Valeur : 1.450. — Vendu en ordre de marche **780,00**
- 2° — Radio d'Appartement « Quadrille » - PO-GO - Cadre
 incorporé, en ébénisterie acajou,
 110/220 volts - 3 boutons **98,00** 12,00
- AM/FM-importation**, 10 lampes - 2 H.-P., stéréo, registre
 son 3 touches **375,00** 15,00
 ou grand Super 9 lampes, 3 H.-P. - AM/FM **345,00** 15,00
- 3° — ou radio-combiné avec FM - T.D. 4 vitesses.... **465,00** 15,00

Une NOUVEAUTÉ en ÉLECTROPHONE

« GALA 2 » en luxueuse mallette, fermant à clef, 2 grands H.-P.
 ampli 5 W Hi-Fi, 3 tubes, 2 contrôles son séparés..... **320,00** 15,00

et rappel des Affaires toujours disponibles :

TRANSISTORS :

« TEL. 6 » - PO - GO - Clav. - Prise antenne auto commutée,
 bois gainé **99,00** 5,00

Les 2 gammes : Les 3 et 4 gammes :

« POPULAIRE » Reela **110,00** « TEL. 7 » **134,00**
 « FRANCE » pocket **110,00** « TENTATION » **149,00**
 « PPS CLARVILLE » **127,00** « RIVIERA 62 » **185,00**
 « ESCAPADE » **134,00** « PRESENCE » **199,00**
 « TWIST » Reela **149,00** « RIVIERA 7 » **205,00**
 Antenne auto amovible **10,00** « SPORTING » et « SPÉ-
 CIAL » **220,00**
 Sacoche, à partir de **5,00** « CLARVILLE PPI » **270,00**

ELECTROPHONES (4 vitesses - 110/220 volts)

Sopradyne Philips **130,00** « GALA I » à changeur P.M. **265,00**
 Sopradyne Super **189,00** « PROGRAMMATIC » **159,00**
 « JERICHO » stéréo véritable **205,00**

TELEVISEURS (équipés pour 2^e chaîne, sauf tuner) :

Twin Panel véritable - 60 cms - 114° - tout écran **845,00**
 « Reela » Réglomatic à colonne sonore. Le 59 cms **1.110,00**
 Le 49 cms **890,00**
 « Visseaux » à colonne sonore. Le 59 cms **1.180,00**. Le 49 cms **920,00**

PLATINES :

Philips 6 volts - Tête stéréo - Type 2026 **59,00**
 Pathé-Marconi : 999 Z **287,00** 320 GO **125,00**
 530 GO **68,50** 620 6 volts **75,00**
 Tourne-disques P.U. Philips 4 vit. en mallette bois gainé **78,00**
 T.D. « MINI 45 », 110/220 volts, prêt à brancher **25,00**

DIVERS :

Bande magnétique enregist. stéréo jazz américain origine **29,50**
 Table T.V. à roulettes, 2 plateaux, 62 x 50 cms **29,00**
 Pochette Surprise 10 disques 45 tours assortis **20,00**
 Mallette 52 x 37 x 25 cms fermant à clef, gainée luxe **45,00**
 Mallette fibrine havane - 39 x 28 x 18 cms **9,50**
 Régulateur Automatique Tension, 80 à 240 volts **100,00**
 Combi 4 : Aspi-Venti-Torche-Mixer pour camping **40,00**
 Chargeur Accus mixte 6/12 - 110/220 volts **40,00**
 Ecran 3 couleurs ou fumé : 59 cms : **12,00** - 49 cms **10,00**
 Moulin Rotary 110 volts (défaut d'aspect) **10,00**
 Bateur Rotary, 2 jeux fouets, 110 volts **19,00**
 Rasoir Electrique Arvin 110 ou 220 volts **35,00**
 Aspirateur-balai complet tout plastique **92,00**
 Aspirateur traîneau chromé luxe **189,00**
 « CYCLONE » radio 110/220 volts, bois, 5 lampes **170,00**
 « CHARLESTON », le même en radio-phono Philips, 4 vitesses..... **285,00**
 Auto-transfos : 300 V.A. **30,00** - 750 V.A. **48,00**
 500 V.A. **38,00** - 1000 V.A. **59,00**
 Survolteur-Dévolteur Manuel, 250 V.A. **45,00**

Taxes comprises. Frais d'envoi en plus, suivant poids.

SOPRADIO

55, Rue Louis-Blanc - PARIS-10^e

C.C.P. 9648-20 - PARIS - NORD 76-20

GROSSISTE en matériel « REELA »

(Sur demande : prix confidentiels pour Patentés)

« Stationnement facile »
 Métro : Louis-Blanc ou La Chapelle (près gare du Nord)

RAPY

Informations

LE RESEAU DES EMETTEURS FRANÇAIS AUX « 24 HEURES DU MANS »

COMME chaque année, le R.E.F. sera représenté à la grande épreuve automobile internationale par sa 32^e section.

C'est la station du Radio-Club Sarthois F8GE qui, placée en plein cœur du circuit et à proximité immédiate de l'entrée principale, reliera, cette fois encore, le Mans aux différents points du monde.

La station fonctionnera sur les bandes des 15, 20 et 40 mètres depuis le samedi 23 juin, à 15 h. locale, au dimanche 24, à 16 h. locale.

Une carte « QSL » souvenir sera adressée directement, contre enveloppe timbrée, à tout envoi de rapport d'écoute ; les rapports doivent être adressés directement à :

F8GE - Radio-Club Sarthois - Maison Sociale - Le Mans (Sarthe).

BAPTEME DE PROMOTION A L'E.C.T.S.F.E.

TOUTS les téléspectateurs qui regardent le journal parlé de midi ont appris, le samedi 7 avril que, la veille, une promotion d'élèves des Cours Supérieurs préparant à la Carrière d'Ingénieur de l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique avait été baptisée. Le parrain était M. Jacques Dantot, Directeur Général de la Compagnie Française Thomson-Houston, et la marraine, la spirituelle Odette Laure.

L'annexe industrielle de la rue de Grenelle connut une exceptionnelle atmosphère de technicité et d'humour.

Toute l'assistance, dans laquelle on pouvait remarquer plusieurs parrains de promotions, de très nombreux directeurs d'entreprises et chefs de personnel, fut réunie ensuite devant un champagne d'honneur.

Selon la coutume, l'ambiance fut empreinte de belle humeur et de cordialité.

MANIFESTATION ANNUELLE DE LA REMISE DES DISTINCTIONS DE L'ORDRE DU MERITE POUR LA RECHERCHE ET L'INVENTION

LE 25 mars a eu lieu la remise solennelle des distinctions de l'Ordre du Mérite pour la Recherche et l'Invention, en présence des représentants du Gouvernement, du Corps diplomatique et de l'Académie des Sciences.

Parmi les nombreux savants et chercheurs honorés au cours de cette cérémonie, citons plus spécialement ceux dont l'activité se rattache à l'Electronique.

Tout d'abord, Monsieur le duc de Broglie, de l'Académie Française, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences, élevé à la dignité de Grand Croix. Ce savant est mondialement connu pour ses travaux sur la mécanique ondulatoire. Il est Prix Nobel de Physique pour la découverte de la nature ondulatoire de l'électron.

Citons ensuite deux Ingénieurs qui ont apporté une contribution importante au problème de la reproduction sonore à Haute Fidélité : M. Joseph Léon, Ingénieur Acousticien, Directeur Général de la Société Ellipson, et M. Pierre Meunier, Ingénieur en Chef à la Radio-Télévision Française qui, en collaboration, ont étudié sur le plan théorique et expérimental de nouvelles enceintes de haut-parleurs, et créé l'appareillage spécial de mesure nécessaire.

Enfin, M. Jean Vivie, Ingénieur

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) : 15 NF (1.500 fr.)

Abonnement étranger :
18,50 NF (1.850 fr.)

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



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
57 162
EXEMPLAIRES

PUBLICITE
Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIETE 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.

AFFAIRE UNIQUE! RADARS

QUELQUES

LONGUEUR D'ONDE 3 cm

EXCELLENT ETAT

(SANS MAGNETRON, NI ANTENNE)

RENSEIGNEMENT ET VENTE

UNIQUEMENT SUR PLACE

PRIX EXCEPTIONNEL

**RADIO-RELAIS - 18, Rue Crozatier
PARIS-XII^e - DID. 98-89**

Civil des Mines, fondateur et rédacteur en chef de la revue « Mesures », qui a participé à la mise au point des premiers amplificateurs BF du type symétrique et a conçu et réalisé différents dispositifs d'asservissement et de mesures électriques.

Ces trois ingénieurs ont été nommés Chevalier de l'Ordre du Mérite pour la Recherche et l'Invention.

SYSTEME DE PRISE DE VUE MOBILE « VIDICON »

UNE firme britannique vient de mettre au point une nouvelle installation de prise de vues Vidicon, pour utilisation en circuit fermé dans l'industrie, l'enseignement, les studios, le commerce et la recherche.

L'installation est en partie à transistors. Elle est conçue pour le fonctionnement continu dans des conditions très diverses. Elle se caractérise par un prix très raisonnable et par une grande simplicité de fonctionnement.

L'équipement comprend deux éléments : la caméra PV104 Vidicon et les commandes, reliés par un câble renforcé en faisceau d'environ 300 m. de long. La caméra, de petites dimensions, comporte un tube de prise de vues Vidicon classique de 2,5 cm, ainsi qu'un préamplificateur de haut gain à faible coefficient de bruit. La portée de l'émission de l'image atteint à peu près 300 m. sans compensation. Il est préférable de travailler sur haute fréquence, si l'on désire obtenir de plus longues portées. En haute fréquence, l'émission a une portée de 1 600 m.

(Electronic Units Ltd.,
146, Holders Hill Road,
Mill Hill, Londres N.W.7.)

CAMERAS DE TELEVISION INDUSTRIELLE A TRANSISTORS

UNE caméra de télévision industrielle à transistors a été récemment présentée au public allemand par la firme Deutsche Philips sous le nom de « Kompakt-Fernsehkamera ». Elle mesure 33 x 17,5 x 10 cm et comporte 26 transistors et 10 diodes ; sa consommation est de 9,5 W. Elle utilise un tube vidicon ordinaire et un objectif normal pour film de 16 mm. Un photomètre ajuste automatiquement l'ouverture de l'objectif quand l'éclairissement varie dans un rapport de 1 à 15. La fréquence d'image est synchronisée par le secteur. La caméra fonctionne sur 625 lignes ; elle a une sortie vidéo de 75 Ω et une sortie HF dont on peut choisir la porteur dans l'un des canaux 2, 3 ou 4 de la bande I de télévision, ce qui permet d'utiliser un récepteur du commerce (UER).

ATTENTION
Pages 50-51
VOUS TROUVEREZ
la publicité
CIRQUE-RADIO

AMPLIFICATEURS MF A TRANSISTORS

PLUSIEURS montages MF pour téléviseurs à transistors sont décrits. Ce sont des montages expérimentaux, comme celui de SESCO, dont une analyse rapide a été donnée dans notre précédent article. Au sujet de cet amplificateur MF image, nous donnons ci-après des détails complémentaires.

AMPLIFICATEUR MF VISION SESCO-THOMSON

Dans le schéma de cet amplificateur, le bobinage qui précède le premier transistor MF, Q₁ type 159T1, ne figure pas parce que ce bobinage est monté à la sortie du tuner VHF dont il fait partie intégrante au point de vue de la construction.

Voici les caractéristiques des transistors 159T1 utilisés dans l'amplificateur MF. Ces caractéristiques sont données pour le fonctionnement à 33 Mc/s, valeur moyenne de la bande MF transmise par l'amplificateur.

Pour le dernier étage, on a un courant I_c = 2 mA et V_{CE} = 10 V. Les paramètres ont les valeurs suivantes : R₁₁ = 200 Ω, C₁₁ = 27 pF, R₂₁ = 17 kΩ, C₂₁ = 2,2 pF, C₁₂ = 0,7 pF, R₁₂ = 30 kΩ, |Y₂₁| = 45 mA/V.

Pour le second étage, on a un courant I_c = 4 mA et V_{CE} = 9 V. Les paramètres en Y à faibles signaux sont : R₁₁ = 180 Ω, C₁₁ = 17 pF, R₂₁ = 10 kΩ, C₂₁ = 3 pF, C₁₂ = 0,75 pF, R₁₂ = 20 kΩ, |Y₂₁| = 60 mA/V.

PREMIER ETAGE MF

Il comprend le premier transistor 159T1 (Q₁) et la liaison avec le second transistor Q₂.

La courbe passante de cet étage a l'allure de la figure 1 sur laquelle on remarque deux sommets et un creux. La bande entre les deux sommets est B = 7 Mc/s. En désignant par E_c la tension correspondant aux sommets

Le bobinage de liaison se compose de deux circuits, le primaire L₁ et le secondaire L₂ dont le coefficient de surtension en charge Q a la même valeur pour les deux, ce coefficient étant celui d'une bobine **non couplée** à l'autre.

Avec Q = 7,3, le coefficient de couplage k_c est égal à 1/Q, k_c étant le couplage critique.

Le couplage est réalisé avec une capacité en tête de 4,7 pF indiquée sur le schéma.

La résistance de charge est de 2 000 Ω et la capacité d'accord de 18 pF dont 15 pF pour le condensateur matériel branché en pa-

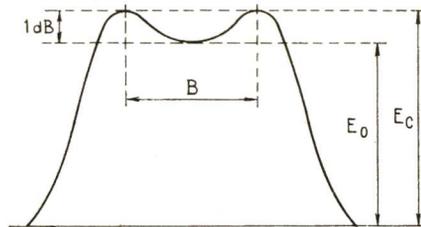


Fig. 1

rallèle sur la bobine. La prise du secondaire est chargée par 75 Ω.

NEUTRODYNAGE

Il faut neutrodynner la capacité de réaction du transistor qui est de 0,7 pF. Ce résultat est obtenu avec une capacité de neutrodynage de 1,8 pF branchée entre la base de Q₁ et l'extrémité de L₁ reliée à 470 Ω.

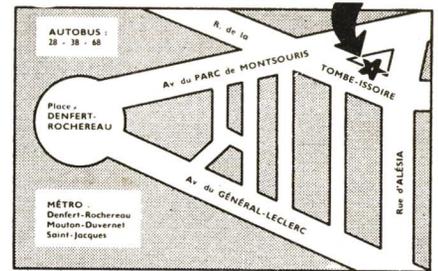
CIRCUITS DU SECOND ET TROISIEME ETAGE

Les deux liaisons sont identiques et comportent des bobines à un accord, L₃ et L₄. Les

circuits n'influencent pas sur la bande globale qui n'est définie que par le premier circuit de liaison et le dernier. Les deux étages intermédiaires contribuent toutefois au gain de l'amplificateur et à sa stabilité en séparant les deux étages à sélectivité et gain plus poussés.

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

Deux de nos réalisations :



Le Faby

RECEPTEUR A TRANSISTORS

4 transistors + 1 diode - 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. Ensemble complet, en pièces détachées ... **80,00**
Le récepteur cplet, en ordre de marche **100,00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES



Pour Secteurs 110 et 220 volts. Platine grande marque, BF : UCL82 puissance 2 watts. Très bonne musicalité par H.-P. de 16 cm. Alimentation par redresseur sec. **115,00**
Complet en pièces détachées..... **130,00**
En ordre de marche

RECOMMANDES :

Platine 4 vitesses stéréo 110-220 V .. **40,00**
Tuner F.M. 3 lampes. Se branche sur tout récepteur classique ou ampli pour recevoir la F.M. En ordre de marche

LAMPES : Tous les types (Remise aux Professionnels)

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

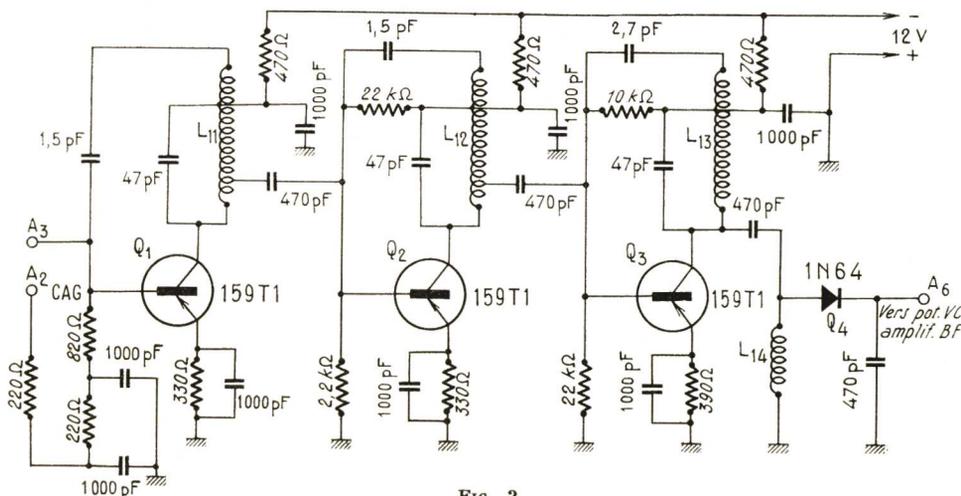


Fig. 2

et par E₀ celle au creux, on peut considérer ce rapport E_c/E₀. On a établi ce rapport de manière à avoir une atténuation de 1,5 dB pour le creux par rapport aux sommets, ce qui correspond à :

$$\frac{E_0}{E_c} = 1,19$$

capacités de neutrodynage sont de 1,5 pF, montées comme précédemment.

On a disposé des capacités de liaison de 470 pF et des résistances d'amortissement matérielles de sorte que la résistance globale est inférieure à 220 Ω et la bande passante extrêmement large.

Il en résulte que les bandes de ces deux

REJECTION

Comme dans tout téléviseur, qu'il soit à lampes ou à transistors, le circuit de réjection de son, dit aussi éliminateur de son, est nécessaire.

Dans le montage décrit ici, il y a deux réjecteurs dans les circuits de base, accordés sur la fréquence porteuse MF son de 39,2 Mc/s. Le premier réjecteur se compose de L₈ monté en série avec 3,9 pF fixe et un ajustable de 4,25 pF et le second, avec L₁₆, est analogue au premier.

L'efficacité totale de la réjection est de 50 décibels. Dans le circuit de base du second étage, il y a un autre réjecteur L₉ associé à un condensateur de 0,7 à 6 pF ajustable destiné à l'élimination de l'émission son (transposée en MF) du canal adjacent, 26 Mc/s environ.

ETAGE FINAL MF

Ici la liaison est à nouveau à deux circuits. Le primaire L₅ est amorti par 1 800 Ω avec résistance matérielle de 2 200 Ω. Le secondaire L₆ est amorti par le circuit d'entrée de la détectrice.

Le couplage capacitif en tête est réalisé par le condensateur de 3,3 pF. La diode de détection est une 1N64.

Cet étage MF à transistor Q₁ fonctionne avec une polarisation élevée, I_C = 4 mA, V_{CB} = 9 V. Le primaire et le secondaire ont le même coefficient de surtension en charge, Q = 2,5.

Le couplage est presque transitionnel avec un creux de 0,5 dB par rapport aux sommets de la courbe de réponse de l'étage. Le neutrodynage est assuré par la capacité de 2,7 pF montée sur l'intégralité de L₅.

COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN

Dans un téléviseur à transistors, la commande automatique de gain s'impose de la

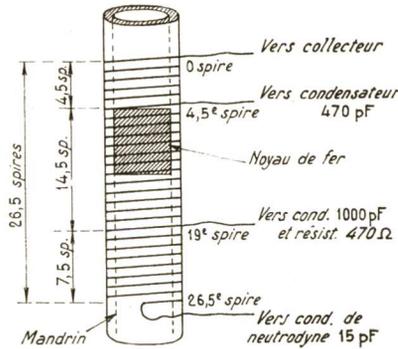


FIG. 3

même manière que dans les téléviseurs à lampes. On peut même dire qu'elle est encore plus nécessaire si l'on tient compte du fait que l'appareil à transistors sera dans de nombreux cas transportable à bord de véhicules sur lesquels il devra fonctionner en tous endroits, donc soumis à un champ HF continu-

lement variable. Le CAG compensera, par conséquent ces variations de champ dans la mesure de ses possibilités.

Dans l'amplificateur MF du téléviseur SESCO, la tension de CAG est appliquée aux deux premiers étages MF image et également sur le premier étage MF son, la partie son étant analysée plus loin.

La tension CAG de cet amplificateur est négative par rapport à la masse et polarise les deux étages au gain maximum pour un niveau de sortie normal. L'action du CAG s'effectue de la manière suivante: lorsque, sous l'influence d'un signal d'entrée croissant, la tension de sortie de l'amplificateur augmente, la tension de réglage CAG tend à faire diminuer le courant des transistors donc leur gain.

Avec ce système de CAG, l'admission des signaux d'entrée de l'amplificateur peut atteindre des niveaux de l'ordre de 50 mV, même ordre que celui correspondant au système de CAG direct qui agit sur le gain par augmentation du courant et réduction simultanée de la tension entre émetteur et collecteur du ou des transistors considérés. Un circuit spécial fournit la tension CAG de ce téléviseur.

AMPLIFICATEUR MF SON

La partie MF son du téléviseur SESCO-Thomson est indiquée par le schéma de la figure 2 qui se raccorde à celui de la MF image (voir notre précédent article figure 7) aux points A₃, liaison d'entrée des signaux MF son, et A₂, raccordement à la ligne CAG du récepteur image.

NOUVEAUX TARIFS... PRIX « NET » - TAXE 2,82 % EN SUS

TOUS NOS TUBES « RECEPTION » SONT GARANTIS 1 AN											
OA2	5,10	6B6	15,20	12SG7	7,45	AZ11	4,40	EF85	3,75	PCC88	13,80
OB2	5,85	6BM5/6P9	7,80	12SJ7	6,25	AZ12	6,40	EF86	4,65	PCC84	4,95
OB3	10,35	6BQ6GA	7,90	12SK7	6,15	AZ41	4,40	EF89	3,90	PCC85	5,65
OC3	7,25	6BQ7	6,25	12SQ7	5,60	CBL6	16,25	EF183	6,80	PCC88	17,35
OD3	6,85	6C4	3,95	12SR7	5,90	CY2	6,55	EF184	6,80	PCC189	9,45
OZ4A	6,20	6C5G	7,20	14A7	7,80	DAF96	4,15	EL2	9,25	PCF80	5,90
1A5	5,65	6C6	4,15	14C5	9,20	DF96	4,30	EL3	7,00	PCL82	5,40
1A7	11,15	6C8B	4,15	14U7	6,65	DK92	5,15	EL11	6,95	PCF86	5,90
1L4	4,30	6CD6	15,40	15L6	6,65	DK96	5,25	EL12	8,20	PCF82	5,65
1LC6	7,40	6D6	6,80	25T3G	8,80	DL96	4,65	EL30	18,95	PF83	9,90
1LN5	5,65	6DQ6	12,85	25Z5	6,25	DM70/71	6,65	EL32	6,30	PF86	9,90
1LH4	6,30	6E8	12,50	25Z6	6,40	DY86	2,95	EL34	14,20	PL36	8,65
1N5	8,80	6F6G	6,15	35W4	2,95	EAS0	6,90	EL36	8,45	PL81	6,65
1R4	6,45	6H6M	4,40	25L6	6,65	EABC80	4,50	EL38	14,80	PL82	4,40
1R5	4,10	6H6GT	3,90	35Z5	6,20	EAF42	5,10	EL41	4,45	PL83	4,10
1S5	3,85	6H8	10,50	43	8,20	EBC41	4,95	EL42	6,20	PL136	20,20
1T4	3,80	6J5	4,70	50B5	4,30	EBC43	5,25	EL81	7,45	PL300	20,20
1U4	3,85	6J6	5,15	50C5	5,15	EBC81	5,25	EL83	5,45	PL500	20,20
2D21	6,80	6J7	7,95	50L6	6,75	EBC82	6,95	EL84	3,90	PY81	4,25
2X2	6,90	6K6	4,45	80	5,25	EBF11	9,50	EL136	20,10	PY82	4,15
3A4	4,15	6K7	8,55	85A2	10,25	EBF80	4,15	EL183	10,50	UAB80	5,90
3A5	6,40	6L7	8,55	117Z3	7,95	EBF89	4,05	EL300	23,10	UAF42	5,15
3B7	6,25	6M6	7,15	506	6,35	EBL1	6,95	EM4	6,20	UBC41	4,65
3D6	4,10	6M7	8,10	807	12,80	EBL21	6,85	EM11	7,15	UBC81	4,25
3Q4	4,70	6N7	7,70	814	41,50	ECC40	6,25	EM34	5,85	UBF80	4,50
3Q5	6,95	6Q7GT	9,25	954	8,20	ECC81	3,10	EM80	3,90	UCH11	8,70
3S4	3,95	6SA7	5,30	1619	7,85	ECC82	4,95	EM81	5,20	UBL21	7,15
3V4	4,25	6SJ7	6,25	1625	6,90	ECC83	4,05	EM85	5,35	UCH21	6,15
5U4G	5,85	6SK7	6,45	1626	4,70	ECC84	4,50	EM85	6,30	UCH42	5,25
5V4	6,25	6SL7	5,95	955	8,20	ECC85	4,95	EY51	5,05	UCL81	7,40
5X4G	5,85	6SL7	5,95	CK1005	5,15	ECC88	12,90	EY81	5,65	UCH81	5,15
5Y3GB	5,65	6SN7	5,45	1561	8,35	ECC189	9,45	EY82	4,65	UCL11	8,25
5Z3G	6,05	6SQ7	8,45	1883	5,80	ECCF1	10,40	EY86	4,90	UCL82	6,45
5R4GY	8,85	6SR7	7,40	2050	12,80	ECCF80	6,50	EZ4	6,65	UF41	4,45
6A5	22,50	6SV6	5,40	2051	11,40	ECCF82	5,95	EZ11	6,95	UF42	8,15
6A7	8,85	6T6	7,40	4654	22,00	ECH3	7,85	EZ12	6,45	UF80	4,20
6A8	6,70	6Y6	8,90	4699	15,10	ECH11	8,70	EZ40	3,35	UF85	4,20
6AC7M	6,60	7A7	8,15			ECH21	7,15	EZ80	2,65	UF89	4,35
6AG5	5,90	7A8	8,15			ECH82	5,05	EZ81	3,50	UL41	5,20
6AK5	5,90	7B6	7,95			ECH81	4,45	GZ32	8,60	UY1N	5,70
6AL5	2,70	7B8	7,95			ECL11	8,35	GZ34	8,95	UY41	3,45
6AM6	4,90	7C5	7,50			ECL80	4,85	GZ41	4,15	UY42	6,05
6AQ5	3,45	7C7	9,80			ECL82	5,05	KT88	24,20	UY85	3,80
6AS7	28,90	7D6	9,40			AB2	8,95	PC86	14,40	UY92	4,55
6AT6	3,15	7E6	8,15			ABL1	9,40	EF6			
6AU6	3,20	7F6	7,95			ACH1	11,95	EF8	11,50		
6AV6	3,20	7B8	7,95			AH1	11,80	EF9	6,95		
6BA6	3,35	7C5	7,50			AF3	6,80	EF36	8,30		
6BE6	3,45	7A7	8,15			AF7	6,80	EF37A	14,30		
		7A8	8,15			AK1	9,45	EF39	6,80		
		7B6	7,95			AL2	10,85	EF41	4,15		
		7B8	7,95			AL3/4	7,85	EF42	6,10		
		7C5	7,50			ALX50	19,80	EF50	6,05		
		7D6	9,40			AZ1	3,55	EF80	3,70		
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								
		7F6	7,95								
		7C5	7,50								
		7A7	8,15								
		7A8	8,15								
		7B6	7,95								
		7B8	7,95								
		7C5	7,50								
		7D6	9,40								
		7E6	8,15								

L'amplificateur MF son utilise trois transistors Q_1 , Q_2 et Q_3 du type 159T1, amplificateurs, et une diode détectrice Q_4 , type 1N64. La partie élimination (ou réjection) et « captation » de son a été décrite avec l'amplificateur MF image.

En examinant le schéma de l'amplificateur MF image, on constate que les signaux MF image et MF son sont reçus sur le premier étage amplificateur et amplifiés ensemble. Il en résulte que le transistor Q_1 de l'amplificateur MF son de la figure 2 reçoit un signal amplifié à la fréquence MF son grâce au filtrage effectué par ce circuit « capteur » de son L_{10} .

Passons maintenant à la partie consacrée à la moyenne fréquence son de la figure 2.

Les circuits de charge sont du type à une seule bobine, tous accordés sur la même fréquence fixée à 39,2 Mc/s. Ces trois circuits concordants sont identiques et sont désignés sur le schéma par L_{11} , L_{12} et L_{13} .

Le circuit d'entrée (voir schéma MF image) constitué par L_{10} et $C = 3,9$ pF est à bande large et accordé bien entendu sur la MF son de 39,2 Mc/s.

La largeur de bande de ce circuit est d'environ 4 Mc/s. Les circuits de charge des collecteurs L_{11} , L_{12} et L_{13} doivent déterminer une

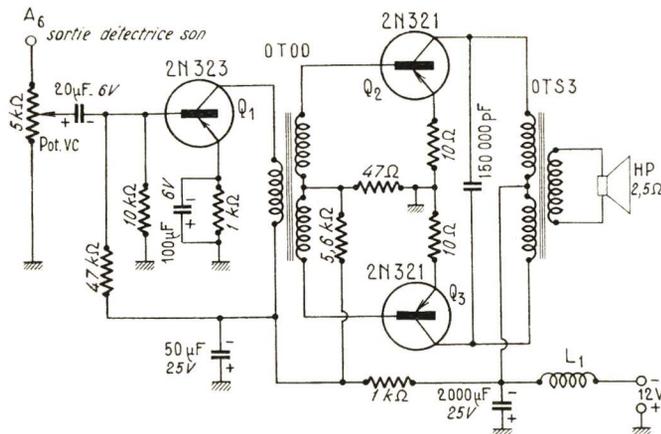


FIG. 4

bande globale de 500 kc/s. Pour cela, il faut que chaque circuit ait une bande individuelle de 1 Mc/s. Par un calcul simple, on trouve que $2\pi RCf_{ms} = 39$, R étant la résistance de charge, C la capacité d'accord qui est choisie élevée de l'ordre de 50 pF, ce qui se traduit pratiquement par la mise en parallèle sur la partie accordée du bobinage d'un condensateur matériel de 47 pF.

Remarque que les trois bobines sont en réalité des autotransformateurs, les secondaires ayant moins de spires que les primaires, les condensateurs de liaison de 470 pF vers les bases étant reliés à des prises.

La résistance équivalente d'amortissement sur $C = 50$ pF est de 3 200 Ω. La largeur de bande de chaque circuit est donc :

$$B = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \cdot 50 \cdot 10^{-12} \cdot 3200} = 10^6 \text{ c/s environ}$$

$$\text{ou } B = \frac{1}{6,28 \cdot 3200 \cdot 50} = 10^6 \text{ c/s environ}$$

$$\text{ou } B = 1 \text{ Mc/s environ, comme exigé.}$$

Le circuit qui est monté du côté anode de la diode détectrice est L_{11} . C'est une bobine d'arrêt de valeur grande par rapport à la charge et sert au passage du continu vers l'anode de Q_4 .

Le CAG est appliqué uniquement au pre-

mier transistor Q_1 de l'amplificateur MF son. Remarque que celui-ci bénéficie également du même CAG appliqué au premier transistor de l'amplificateur MF image qui transmet également le signal MF son.

Le neutrodynage est effectué dans les trois étages du montage de la figure 2 par des condensateurs de 1,5 pF (deux premiers étages) et 2,7 pF (dernier étage) qui sont montés entre la base et la prise de neutrodynage sur la bobine de collecteur du même transistor. La partie de la bobine qui est extérieure au circuit accordé est uniquement destinée au neutrodynage. Ce montage est classique.

Cet amplificateur MF son fournit à la sortie détectrice 1 V efficace de BF sinusoïdale lorsque le tuner fournit à la sortie 400 µV efficaces de MF sur 75 Ω.

BOBINAGES POUR LES AMPLIFICATEURS MF

Les bobinages de liaison, la bobine d'arrêt et les circuits de réjection sont désignés sur les schémas par L_1 à L_{13} ; la bobine L_{13} figure sur le schéma de l'amplificateur MF image comme réjecteur de son dans le circuit de base du troisième amplificateur Q_3 .

Voici comment sont réalisés ces bobinages. L_1 : 10,5 spires pour le circuit accordé

aux bornes du condensateur de 15 pF et 5 spires pour l'enroulement de neutrodynage. Noyau de ferrite dans mandrin Lipa type 4MB60. Fil 0,2 mm de diamètre, self-induction de la partie accordée 1 µH.

L_2 : comme L_1 , mais sans enroulement de neutrodynage. Prise à 2,5 spires à partir de la masse. Self-induction de la bobine 0,6 µH.

L_3 et L_4 : 19 spires pour la partie accordée, prise à 4,5 spires à partir de l'extrémité reliée au collecteur, pour la liaison avec le transistor suivant. Enroulement de neutrodynage 7,5 spires, support et fil comme pour L_1 et L_2 , coefficient de self-induction 3 µH.

L_5 : 14,5 spires pour la partie accordée, 8 spires pour l'enroulement de neutrodynage, même mandrin et fil, coefficient de self-induction 1,5 µH, spires jointives.

L_6 : 28,5 spires même mandrin, avec noyau de ferrite, mais fil 0,15 mm, self-induction 5 µH.

Il n'y a pas de bobine L_7 .

L_8 : 17,5 spires jointives, mandrin Lipa TOC 18, pas de noyaux, fil de 0,75 mm. L_9 comme L_8 .

L_{10} : 20 spires, mandrin Lipa 4MB60, noyau de ferrite, fil 0,2 mm.

L_{11} et L_{12} : 6 spires jointives pour la partie accordée, prise à 1,5 spires à partir du collecteur pour la liaison, 3,5 spires pour le neutro-

Fermé le samedi après-midi. Ouvert le lundi

ELECTRO RELAIS

SPÉCIALISTE EN AUTOMATISME ET ÉLECTRONIQUE

15, rue 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	25,50
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	40,00
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

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 BOBINES	
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 (étanche) 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 2RT 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 MATÉRIEL RIGOREUSEMENT CONTRÔLÉ

dynage, mandrin Lipa 4MB60 avec noyau de ferrite, fil 0,3 mm, self-induction 0,4 μ H.

L_{13} : comme L_{11} et L_{12} , mais sans prise de liaison.

L_{14} : bobine d'arrêt 60 spires sur bâtonnet Isofer, type F 2114 P 363, fil 0,15 mm.

L_{15} : 13 spires, mandrin Lipa TOC 18, pas de noyau, fil 1 mm.

Tous les enroulements sont à spires jointives. Le fil recommandé est : pour L_1 à L_6 , L_{11} à L_{14} , fil thermosoudable. Pour les autres : L_8 à L_{10} et L_{15} , fil double émail. Du fil émaillé de même diamètre peut convenir aussi.

Des retouches seront à effectuer d'après me-

Sesco qui comprend un transistor d'entrée « driver » Q_1 type 2N323 et deux transistors Q_2 et Q_3 type 2N321 montés en push-pull. Les liaisons sont à transformateurs et l'entrée comprend le potentiomètre de réglage de volume de 5 k Ω connecté à la sortie détectrice de la figure 2.

Le haut-parleur est de 2,5 Ω . Une bobine d'arrêt à très faible résistance en continu est intercalée dans la ligne - 12 V et un condensateur de 2 000 μ F est monté entre - et + après la bobine L_1 .

La tension d'entrée de cet amplificateur est d'environ 1 V fournie par la détectrice du récepteur MF son.

On remarquera l'emploi abondant des condensateurs de découplage dits « de traversée » en raison de leur forme et de leur mode de fixation sur le châssis.

Dans le circuit collecteur de Q_1 , on trouve un ensemble C_6 et R_{11} . Le condensateur sert d'accord de l'organe de liaison en T constitué par L_2 , L_3 et L_4 et R_{11} d'amortissement.

Du côté droit, on trouve C_8 , tandis que la bobine L_2 est couplée magnétiquement au circuit de réjection du son LR₁-C₇ du type « absorbant ».

L'élément de liaison $L_2L_3L_4$ est couplé à l'entrée de Q_2 par le condensateur C_9 .

La base de Q_2 est alimentée par le pont

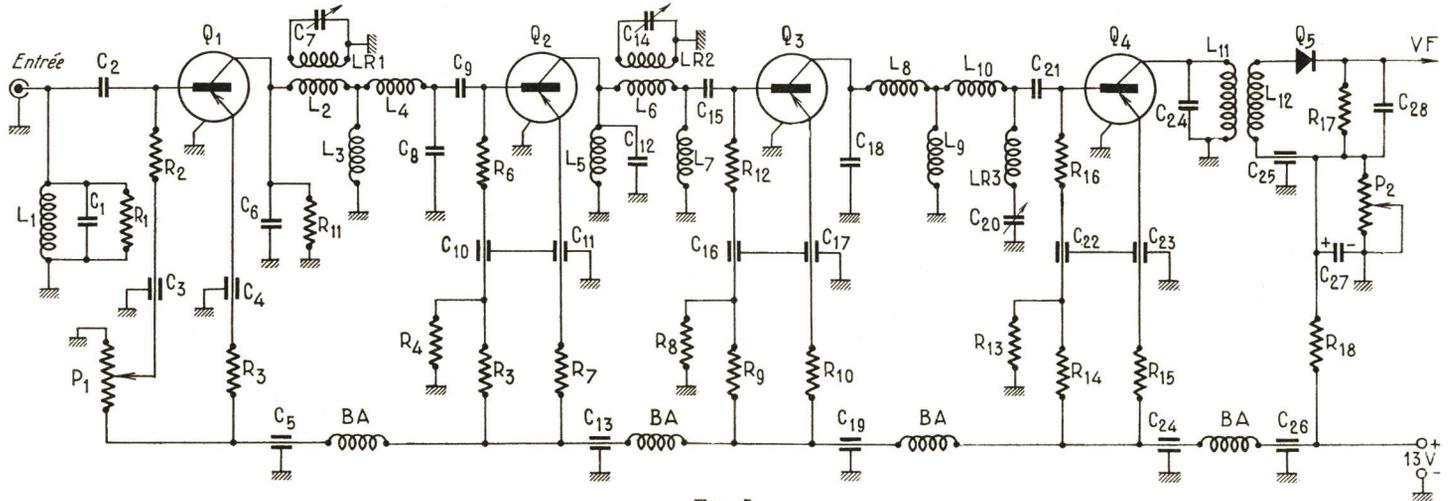


Fig. 5

sures des coefficients de self-induction pour obtenir les valeurs spécifiées.

Les coefficients de surtension à vide sont :

L_1 à L_6 : $Q_0 = 60$; L_8 : $Q_0 = 230$; L_{10} , L_{11} , L_{12} et L_{13} : $Q_0 = 60$ et L_{15} : $Q_0 = 60$ également.

La figure 3 donne à titre d'exemple la constitution de L_2 .

AMPLIFICATEUR BF

Il est évident que cette partie peut être choisie à volonté parmi l'infinité des amplificateurs existants. Nous donnons à la figure 4 le schéma de l'amplificateur BF du téléviseur

Voici maintenant la description des circuits MF du téléviseur expérimental réalisé par le Laboratoire d'Application de La Radiotechnique.

AMPLIFICATEUR MF IMAGE DE LA RADIOTECHNIQUE

Le schéma de cet amplificateur est donné par la figure 5.

Donnons d'abord ses caractéristiques :

MF porteuse image : 28,05 Mc/s.

MF porteuse son : 39,2 Mc/s.

Gain en puissance : 68 dB.

Gain en tension : 80 dB.

Bande passante caractérisée par une partie aplatie comprise entre 30 et 37,4 Mc/s et les fréquences pour lesquelles l'affaiblissement est de 6 dB : 28,05 Mc/s et 38 Mc/s.

Réjection son > 40 dB.

Tension de sortie sur la résistance de détection : 2 V crête à crête VF.

L'amplificateur MF image du téléviseur expérimental de La Radiotechnique utilise 4 transistors Q_1 à Q_4 , du type 114 et une détectrice diode OA90.

A l'entrée, à brancher à la sortie du tuner VHF, on trouve un circuit accordé $L_1C_1R_1$ couplé par C_2 à la base du premier transistor Q_1 .

La base est polarisée par R_2 en série avec P_1 , potentiomètre permettant le réglage manuel du gain par modification du courant de base.

Le transistor Q_1 comme les suivants possède un blindage à connecter à la masse, qui dans ce montage coïncide avec le négatif de la batterie de 13 V d'alimentation. L'émetteur de Q_1 est découplé par C_4 et polarisé par R_3 . Le retour du circuit d'émetteur s'effectue sur la ligne positive, les transistors étant tous des PNP. Cette ligne comporte des bobines d'arrêt BA et des condensateurs de découplage comme C_5 , C_{13} , C_{19} et C_{26} qui séparent les alimentations des étages successifs et assurent une bonne stabilité du montage.

R_2R_4 monté entre la masse (+ 13 V) et la ligne négative de - 13 V avec découplage par C_{10} .

La liaison entre Q_2 et Q_3 à l'aide d'un filtre de bande en π dont l'élément série L_4 est couplé à un second réjecteur LR₂-C₁₄.

L'élément de liaison entre Q_3 et Q_4 est à deux cellules, la première en T pour la MF image et la seconde constituée par le réjecteur LR₃-C₂₀ du type LC série ayant pour effet de réduire considérablement l'impédance de la liaison à la fréquence MF son sur laquelle il est accordé.

Le dernier élément de liaison disposé entre Q_4 et la détection diode est à transformateur accordé au primaire par C_{21} .

On prélève la VF de polarité positive (signaux synchro négatifs) à la cathode de la diode. Un réglage de la charge de sortie de la diode est constitué par P_2 monté en résistance.

Voici les valeurs des éléments de ce montage MF image :

Résistances : $R_1 = 560 \Omega$, $R_2 = R_3 = R_6 = R_7 = R_{10} = R_{12} = 2,7 \text{ k}\Omega$; $R_4 = R_5 = 8,2 \text{ k}\Omega$, $R_8 = R_9 = 6,8 \text{ k}\Omega$, $R_{11} = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_{13} = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_{14} = 12 \text{ k}\Omega$, $R_{15} = R_{16} = 1 \text{ k}\Omega$, $R_{17} = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_{18} = 12 \text{ k}\Omega$.

Condensateurs : $C_1 = 22 \text{ pF}$, $C_2 = 56 \text{ pF}$, $C_3 = C_4 = C_5 = C_{22} =$ condensateurs de traversée de 820 pF, $C_6 = 10 \text{ pF}$, $C_7 =$ ajustable de 6 pF avec 10 pF en parallèle, $C_8 = 27 \text{ pF}$, $C_9 = 56 \text{ pF}$, $C_{10} =$ condensateur de traversée 820 pF, $C_{21} = 56 \text{ pF}$, $C_{23} =$ condensateur de traversée de 2 200 pF, $C_{24} =$ travers. 820 pF, $C_{25} =$ travers. 2.200 pF, $C_{26} =$ cond. de trav. 820 pF, $C_{27} = 320 \text{ microfarads électrolytique}$, $C_{28} = 8,2 \text{ pF}$.

Transistors : $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 =$ AF 114 fabriqués par La Radiotechnique.

Références : 1° Documentation SESCO-Thomson, Dép. semi-conducteurs.

2° Documentation du Laboratoire d'Application de La Radiotechnique.

LES MATHS SANS PEINE



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

Résultats rapides garantis

AUTRES PREPARATIONS
Cours spéciaux accélérés de 4^e et 3^e
Mathématique des Ensembles (Sde)

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

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

COUPON
Nom Ville
Rue N° Dépt

- deux OC45, amplificateurs moyenne fréquence;
- un OC71, préamplificateur de tension;
- un OC71, driver;
- deux OC72 push-pull de sortie classe B.

L'amplificateur BF avec étage préamplificateur est très sensible et utilisé, bien entendu, en AM et en FM.

Le récepteur est présenté dans un coffret de 275 × 95 × 200 mm. Toutes les commandes, CV, vo-

lume à inter et tonalité, ainsi que les 4 poussoirs du bloc sont accessibles sur la partie supérieure. La pile d'alimentation est un modèle 9 V, de capacité importante (type Mazda R 0617).

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma complet du récepteur avec bran-

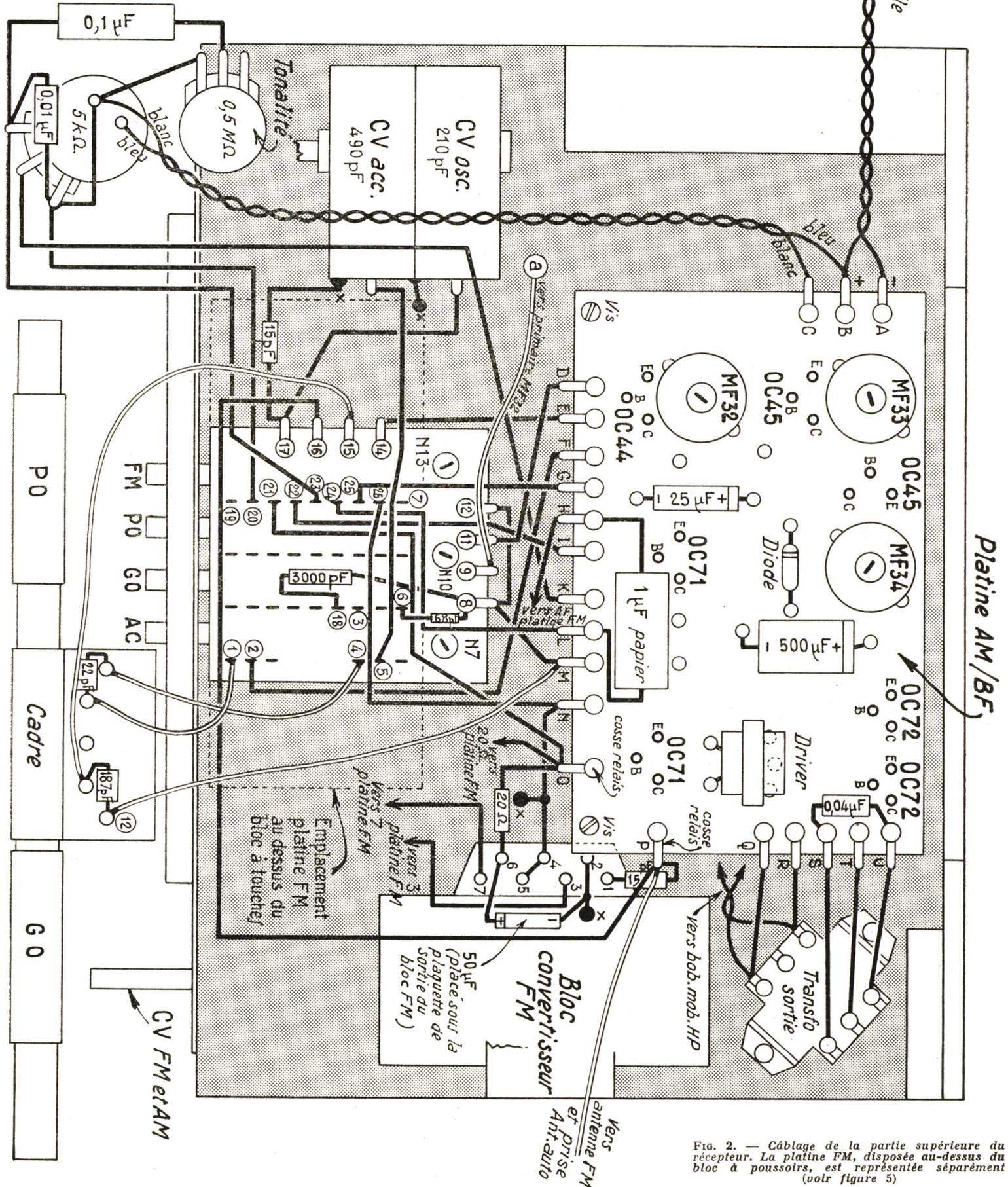


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du récepteur. La platine FM, disposée au-dessus du bloc à poussoirs, est représentée séparément (voir figure 5)

chement pratique des cosses du cadre et du bloc à pousoirs.

Bien que le bloc convertisseur FM et la platine FM soient précâblés et préréglés, nous publions leurs schémas entourés de rectangles, ce qui montre le rôle des différentes connexions.

Commençons par examiner le fonctionnement du récepteur sur les gammes PO et GO.

Le cadre PO-GO est relié au bloc à pousoirs par les connexions

11 : vers l'émetteur de l'OC44 par un condensateur série de 0,04 μ F ;

12 : masse accord, reliée à 8 ;

14 : vers le collecteur de l'OC44 ;

16 : vers prise antenne auto ;

17 : vers les lames fixes du condensateur variable oscillateur de 210 pF et vers la masse par un condensateur de shunt de 15 pF ;

18 : vers la cosse de masse 8, par un condensateur de 3 000 pF ;

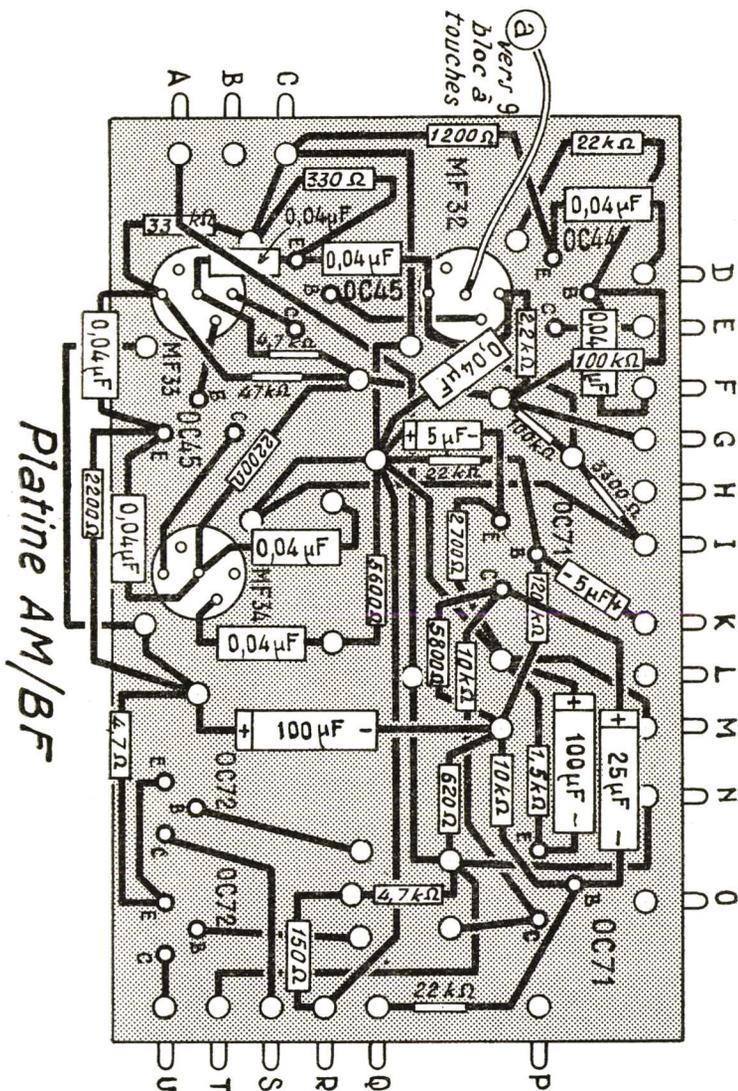


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure de la platine AM/BF

1, 4, 12 et 15, ces mêmes numéros figurant en regard de certaines cosses de ce bloc. Les condensateurs mica de 22 pF et 187 pF font partie du cadre.

Les autres liaisons du bloc sont les suivantes :

2 : vers la base du transistor oscillateur-modulateur OC44 par un condensateur série de 0,04 μ F ;

3 : non relié ;

5 : vers lames fixes du CV accord de 490 pF ;

6 : vers la masse par un condensateur série de 68 pF ;

8 : masse oscillateur, reliée à la cosse 12 ;

9 : vers la prise du primaire du premier transformateur moyenne fréquence MF1. Le fil correspondant vient directement de la « MF 32 », numéro de référence de MF1 ;

19 : non utilisée ;

20 : vers le + 9 V de la pile, pris sur le potentiomètre de 5 k Ω ;

21 : vers la cosse relais « O » de la platine AM ;

22 : vers la sortie détection (cathode) de la diode détectrice AM. La lettre I comme toutes les autres lettres correspondent à des références des cosses disposées sur la plaquette de bakélite AM/BF, et permettent de vérifier les différentes liaisons aux autres éléments ;

23 : vers l'extrémité opposée à la ligne de masse du potentiomètre de volume ;

24 : vers la sortie « AF » de la platine moyenne fréquence FM, c'est-à-dire la sortie détection, par un condensateur série de 1 μ F au papier, ce condensateur se trouvant relié entre les cosses L et H de la platine AM/BF. La cosse 24 se

STOP

NOS PRIX SONT LES PLUS BAS

S. S. T. JUGEZ !

TELEVISION - PREMIERE MARQUE

le 49 cm/110° . 675,00 le 59 cm/110° . 750,00

Ebénisterie grand luxe bois verni, multicanal 12 positions, châssis 2 ponts et les célèbres KLARFUNK.

Série

VISORAMA PANEL

Ebénisterie luxe

multicanal 12 positions

Bi-Standard

819/625 lignes

Tube TWIN PANEL

écran filtrant

Pour Longue

Distance + 99,00

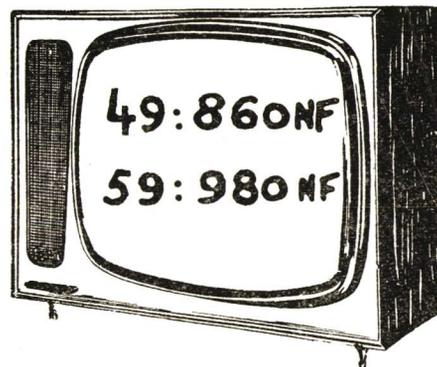
ET ENCORE

QUELQUES

54 cm/110°

AU PRIX ETON-

NANT DE 750,00



NOS TRANSISTORS

LE PLUS GRAND CHOIX AU PLUS BAS PRIX !!!

2 gammes PO, GO, ébénisterie luxe, HP 13 cm. Valeur : 165,00.

PRIX SST 99,00

LE SUPER I, 2 gammes PO, GO, ébénisterie simili cuir. Valeur : 219,00

PRIX SST 135,00

LE SUPER II, 8 TRANSISTORS, prise auto. Valeur : 290,00.

PRIX SST 199,00

LE VISSEAUX, 3 gammes OC, PO, GO. Auto. Antenne Télescopique. Prise voiture. UN PRIX SENSATIONNEL ..

215,00

LE SUPER III, 3 gammes OC, PO, GO. Prise Voiture : Indicateur

visuel d'usure des piles. Indicateur visuel d'accord.

PRIX SST 249,00

UNE AFFAIRE...

mais quantité limitée

LE SENSATIONNEL

CLARVILLE PP8 au prix de 119,00

EXTRA-PLAT. 6 transistors + 1 diode.

(maximum 2 appareils par personne)

ET PLUS DE 20 MODELES

A DES PRIX JAMAIS VUS !!!

... ET ENCORE ! DES AFFAIRES SENSATIONNELLES ...

REGULATEURS : 100 % automatique, 250 VA. 110/220 volts.

Valeur : 185,00 PRIX SST 115,00

ANTENNES : Intérieurs TELE, 3 éléments .. PRIX SST 18,00

ANTENNES : Voiture pour transistor PRIX SST 13,00

STATION SERVICE TELEVISION

188, Rue de Belleville

MEN : 07-73 et 87-00 - PARIS-XXe

PROVINCE : Joindre à la commande 10 % de la valeur de la marchandise et le reste contre remboursement.

MAGASIN ouvert tous les jours, sauf dimanche de 9 h. à 12 h. 30 et 14 h. à 20 h. 00.

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.

● SELECTEUR DE SORTIES A TOUCHES

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



● PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ●

- 10 WATTS - 7 lampes :
Sortie 2 x EL84 « TELEFUNKEN ». 560.
REMISE 20 % NET **448,00**
- 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :
Sortie 2 double PP. ELL80 680.
REMISE 20 % NET **544,00**
- 25 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x EL84 « Telefunken ». 800.
REMISE 20 % NET **640,00**
- 40 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :
Sortie PP. 4 x 7189 « Telefunken ». 1.100.
REMISE 20 % NET **880,00**

GARANTIE TOTALE : UN AN

CARTON STANDARD KIT

Ensemble des pièces détachées prises en UNE seule fois

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

NOUVEAU MAGNÉTOPHONE "RECORD STÉRÉO"

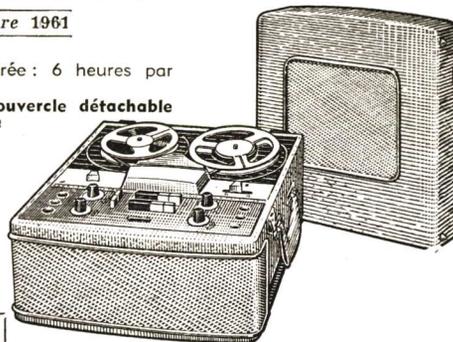
Descrit dans le « H.-P. » du 15 décembre 1961

- EN STEREO : enregistrement/lecture.
- EN MONO : 4 pistes commutables ; très longue durée : 6 heures par bobine en Hi-Fi.
- Puissance 8 watts 2 H.-P., dont 1 monté dans le couvercle détachable permet l'utilisation véritablement stéréophonique de ce magnétophone.
- Contrôle visuel de l'enregistrement.
- Ampli double Hi-Fi commandé par touches.
- Réglage de volume sûr chaque canal.
- Réglage séparé des graves et aigus.
- 3 entrées - 3 sorties, etc...

Présentation très élégante mallette gainée en vulcano-plastique

PRIX : 900,00

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



Dimensions : 370 x 350 x 220 mm

CARTON STANDARD KIT

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

REMISE 20 %
DEDUITE **640,00**



« VERITE »

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

Bâti fonte. Poids : 4 kg.

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



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

Bâti en fonte. Poids : 2,2 kg.

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



EXPONENTIEL REPLIE

Meuble d'angle pour 28 ou 31 cm

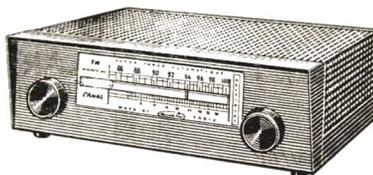
LABYRINTHE pour 21 ou 25 cm

COLONNES pour 21 ou 25 cm

DETAXE EXPORT

NOUVEAU SUPER TUNER PROFESSIONNEL

(Descrit dans le H.-P. du 15 novembre 1961)



350 x 250 x 105 mm

CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE STEREO MULTIPLEX INCORPORE

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

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

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

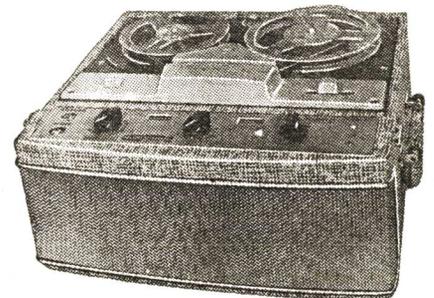
GARANTIE : 1 AN

CARTON STANDARD KIT

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

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

MAGNÉTOPHONE FAMILIAL "RECORD"



Dimensions : 350 x 330 x 195 mm

(Descrit dans le « H.-P. » de septembre 1960)

- RECORD DE PERFORMANCES
50 à 12 000 per/seconde à la vitesse de 9,5. Rebobinage et avance rapides. Effacement HF avec sécurité TOTALE automatique.
 - RECORD DE PUISSANCE : 5 WATTS
HI-FI - Grand HP spécial « Princeps » 13 x 19 à charge acoustique incorporée. Prise de HP extérieure.
 - RECORD D'ECONOMIE
45 watts-secteur 115/230 volts.
PLUS DE TROIS HEURES PAR BOBINE
 - RECORD DE QUALITE
5 lampes spéciales d'importation. Construit exclusivement avec du matériel étudié et sélectionné à grande marge de sécurité.
 - RECORD D'ELEGANCE
Présentation en mallette portative aux lignes harmonieuses et raffinées dessinée par un grand styliste. Poids : 8 kgs.
 - PRIX RECORD
Rendu possible grâce à la création d'un outillage ULTRA MODERNE.
- 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**

MAGNETOPHONE PORTATIF A TRANSISTORS

TRANSITAPE STEELMAN REPORTER

Dernier modèle

Importé directement des U.S.A.

- 2 vit., 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



CRÉDIT POSSIBLE

DECRIE CI-CONTRE DANS CE NUMERO

SUPER SPOUTNIK F.M.

SANS FM UN « TRANSISTOR » EST DEMODE

PREMIER POSTE A HAUTES PERFORMANCES
VENDU EN PIECES DETACHEES

12 TRANSISTORS, DONT 5 UHF

Les circuits FM : bloc d'accord et platine, moyennes fréquences et détecteur sont précâblés et réglés sur circuits imprimés.
3 Gammes **PO - GO - FM** - Antenne - Cadre. Transformable instantanément en **POSTE VOITURE**

Haute fidélité. Réglage tonalité. Très grand haut-parleur Hi-Fi 13 x 19. Nouvelle mallette luxueuse garnie 2 tons, ligne très moderne avec poignée détachable.

EN ORDRE DE MARCHÉ **620,00**
REMISE 20 % NET **496**



CARTON STANDARD KIT

Complet en pièces détachées avec partie FM réglée sur circuit imprimé.

REMISE 20 % DEDUITE : **388,00**

IRISH BANDES HI-FI FERRO-SHEEN

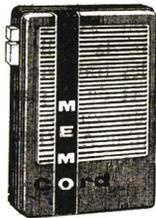
IMPORTATION DIRECTE DES U.S.A.

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

RENOVEZ ECONOMIQUEMENT VOTRE MAGNETOPHONE GRACE A NOS TETES HAUTE FIDELITE D'IMPORTATION 4 MICRONS

De 40 à 15 000 p/s à 9,5 cm
Effacement **38,00**
Demi-piste enreg./lecture .. **21,00**
Stéréo 2 ou 4 pistes enreg./lecture **80,00**
Têtes spéciales pour projecteurs de cinéma 8 - 9,5 et 16 mm.
NOUS CONSULTER.



MEMOCORD « STUZZI »

Dim.: 16x80x36 mm
Magnétophone miniature

- Poids 350 g.
- 4 pistes sur bande standard.
- Durée d'enregistrement : 1 h.
- Bande passante 200 à 3 500 Hz.
- Prise ampli H.-P. et micro supplémentaire.

● Prises pour capteur téléphonique et pédale de télécommande.

PRIX COMPLET, avec écouteur ... 485,00

DISTRIBUE PAR **MAGNETIC-FRANCE**

NOUVEAU CATALOGUE HI-FI

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

FERME DIMANCHE ET LUNDI

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

MAGNETIC-FRANCE

RADIO BOIS

2^e Cour
A
DROITE

175, rue du Temple - PARIS (3^e)

C.C.P. 1875-41 - PARIS

Téléphone : ARC. 10-74
Métro : Temple ou République

trouve donc reliée directement à la cosse L de la platine AM/BF ;

25 : vers la ligne d'alimentation négative de la platine AM/BF par l'intermédiaire de la cosse G de la platine AM/BF ;

26 : vers la cosse N de la platine AM/BF et vers la masse de la tôle. Cette cosse N correspond au - 9 V avant découplage par la cellule de découplage de 620 Ω - 100 μF ;

27 : non utilisée.

N₇, N₁₀ et N₁₃ correspondent à trois noyaux de réglage du bloc à touches.

(cosses 25 et 26 pour l'alimentation négative et cosses 20 et 21 pour l'alimentation positive).

La partie changement de fréquence AM par le transistor OC44 est classique. Les deux transistors amplificateurs MF travaillant sur 455 kc/s sont également classiques, le premier étant commandé par les tensions de VCA prélevées sur la cathode de la diode détectrice. Des découplages sont utilisés dans l'alimentation des collecteurs (4,7 kΩ - 0,02 μF et 2,2 kΩ - 0,02 μF).

Le potentiomètre de volume, de 5 kΩ, est monté en résistance de détection entre cathode de la diode

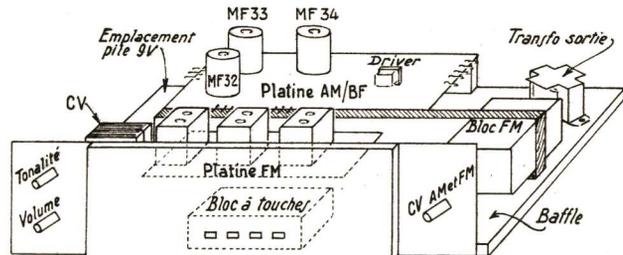


Fig. 4. — Disposition des différents éléments.

Remarque importante : Le négatif de la pile d'alimentation de 9 V se trouve relié à la masse de la tôle du récepteur, alors que sur les récepteurs classiques à transistors, c'est d'ordinaire le positif qui est à la masse. Toutefois sur la platine AM-BF, c'est le **pôle positif qui correspond à la ligne de masse de cette platine qui est isolée de la tôle.**

Ce montage permet en effet de se servir de l'interrupteur général du potentiomètre de volume en AM et en FM et de couper l'alimentation positive du bloc convertisseur FM et de la platine FM lorsque l'on est sur les positions PO ou GO et l'alimentation négative du transistor convertisseur

détectrice AM et la ligne de masse (+ 9 V) de la platine AM/BF. La liaison entre la cathode de la diode détectrice et l'extrémité opposée à la masse du potentiomètre de volume s'effectue par le commutateur (cosses 22-23) sur les positions PO et GO.

Sur la position FM, la sortie marquée « AF », c'est-à-dire la sortie BF du détecteur de rapport, se trouve reliée par l'intermédiaire du condensateur série de 1 μF au papier au même potentiomètre, la commutation s'effectuant par les cosses 23 et 24 du bloc à touches. Les lettres de référence H et L sur les deux armatures du condensateur de 1 μF correspondent à deux cosses de la platine AM/BF.

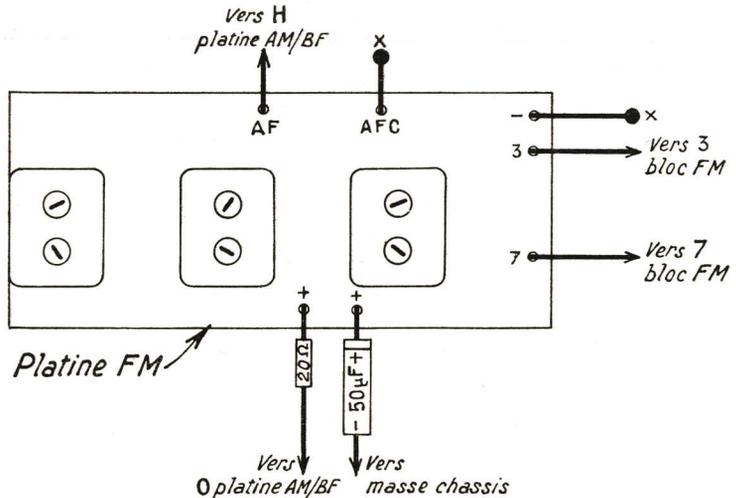


Fig. 5. — Câblage de la platine FM.

OC44 et des deux amplificateurs MF OC45 sur la position FM.

Il ne serait pas rationnel, en effet, de laisser sous tension des transistors n'intervenant pas dans le fonctionnement du récepteur et dont la consommation n'est pas négligeable.

Cette commutation d'alimentation s'effectue, bien entendu, par la touche du commutateur FM

Amplificateur basse fréquence : Sur un récepteur recevant la gamme FM, il est tout indiqué de soigner la partie basse fréquence de façon à bénéficier de tous les avantages de la haute fidélité des émissions FM.

Un potentiomètre de tonalité de 0,5 MΩ, en série avec un condensateur de 0,1 μF shunte le potentiomètre de volume et permet d'éliminer les tensions de fréquences trop élevées.



TOURNE-DISQUES

Préamplificateurs - Correcteurs Professionnels et Amateurs



Modèle HL 6 (400 × 310), 7 kg

- Platine en acier. Moteur synchrone.
- Lecteur électromagnétique à tête interchangeable
- Tête Monaurale L6
- Pression 3 gr. Masse dynamique 0,5 mg
- Souplesse latérale 7×10^{-6} cm/dyne
- Possibilité d'adaptation de têtes stéréophoniques



★ Modèle DL 6 (480 × 380), 15 kg

Pierre CLÉMENT

FOURNISSEUR DE LA RADIODIFFUSION FRANÇAISE

10, rue Jules VALLÈS - PARIS XI^e - VOL. 61-50

Agent pour la Belgique

TELEVIC, 25, rue de Spa - BRUXELLES 4

RAPY

Le premier OC71 est monté en préamplificateur de tension avec charge de collecteur de $5\,800\ \Omega$ polarisation de base par le pont $120\ \text{k}\Omega - 22\ \text{k}\Omega$ entre $-9\ \text{V}$ après découplage et ligne de masse de la platine AM/BF. Cette ligne de masse correspond au $+9\ \text{V}$ qui n'est pas relié au châssis, comme nous l'avons déjà signalé.

Le deuxième transistor OC71 est monté en driver. On remarquera la résistance de contre-réaction de $10\ \text{k}\Omega$ reliant son collecteur au collecteur du transistor préamplificateur.

L'amplificateur de sortie est constitué par deux OC72, de fabrication américaine, travaillant en push-pull classe B, la tension de polarisation des bases étant déterminée par le pont de $4,7\ \text{k}\Omega - 150\ \Omega$ entre $-9\ \text{V}$ et ligne de masse.

Le haut-parleur est un elliptique de $17 \times 10\ \text{cm}$, à moteur inversé, fixé sur un baffle contribuant à l'amélioration de la musicalité.

RECEPTION DE LA FM

La chaîne FM, indépendante de la chaîne AM, est constituée par le bloc convertisseur FM précâblé et la platine FM à câblage imprimé également précâblée et préréglée.

Les schémas de ces deux ensembles sont entourés de pointillés. Le premier transistor AF114 est monté en amplificateur haute fréquence à base commune, l'attaque s'effectuant sur le circuit d'émetteur. Le circuit accordé est monté entre le collecteur et la masse de la tôle ($-9\ \text{V}$). L'émetteur se trouve en conséquence relié à la ligne positive par la résistance série de $560\ \Omega$. L'alimentation s'effectue après découplage par la cellule $20\ \Omega - 50\ \mu\text{F}$. Tous les transistors du bloc convertisseur et de la platine MF sont en effet du type p-n-p comme ceux de la platine AM/BF.

Les numéros de référence de 1 à 7 correspondent à des numéros de cosses de sortie du boîtier du convertisseur. Ils n'ont aucun rapport avec ceux du bloc à touches.

Le deuxième AF115 est monté en oscillateur-modulateur, le circuit est également à base commune, l'oscillation étant obtenue par une réaction collecteur émetteur. Le premier transformateur moyenne fréquence accordé sur $10,7\ \text{Mc/s}$, avec prise de sortie n° 7 sur le secondaire, fait partie du bloc convertisseur.

On remarquera la diode Varicap, qui est une diode dont la capacité varie selon la tension qui lui est appliquée. Normalement, cette tension est prélevée sur le détecteur de rapport et appliquée sur la Varicap afin d'obtenir une commande automatique de fréquence de l'oscillateur. Un glissement de fréquence de l'oscillateur se traduit par une tension de correction appliquée à la diode Varicap dans un sens tel que l'accord exact est automatiquement rétabli. Sur le montage décrit, cette diode n'est pas utilisée, et reliée à la masse par une résistance de $470\ \text{k}\Omega$. Son utilisation entraînerait en effet des difficultés de réglage.

La platine amplificatrice moyenne fréquence sur $10,7\ \text{Mc/s}$ comprend trois transistors AF116 dont le montage est du type à émetteur commun. L'alimentation des collecteurs s'effectue par les primaires des transformateurs MF reliés à la masse, donc au $-9\ \text{V}$ et les circuits émetteurs sont reliés à la ligne $+9\ \text{V}$ après découplage par la cellule $20\ \Omega - 50\ \mu\text{F}$. Ces liaisons s'effectuent par les résistances de découplage ou de polarisation.

Le premier AF116 est commandé par les tensions de VCA. Ces tensions sont redressées par une diode spéciale reliée au primaire du deuxième transformateur MF. Sur les stations puissantes une composante continue positive est appliquée à la base qui devient moins négative par rapport à son émetteur, la polarisation de repos étant réglée par une résistance ajustable de $100\ \text{k}\Omega$. Il en résulte une diminution du courant émetteur traversant la résistance de découplage de $1\ \text{k}\Omega$. Cet émetteur se trouve donc porté à une tension positive plus élevée étant donné que la résistance de $1\ \text{k}\Omega$ est reliée à la ligne $+9\ \text{V}$. Cette augmentation de tension positive est transmise à la base du transistor amplificateur AF115 du bloc convertisseur après découplage par la cellule $3,3\ \text{k}\Omega - 1\,000\ \text{pF}$. Cette base est donc portée à une tension moins négative par rapport à son émetteur, ce qui diminue le gain de l'étage HF. Nous indiquons tension négative par rapport à l'émetteur, c'est-à-dire la tension normale d'utilisation d'un transistor p-n-p, mais il est évident que sur le circuit, la base et l'émetteur se trouvent portés à des tensions positives, le collecteur étant à la masse ($-9\ \text{V}$). La tension positive de base est inférieure au repos à la tension positive d'émetteur, ce qui équivaut à la tension négative précitée de la base par rapport à l'émetteur.

Le deuxième transistor amplificateur MF AF116 n'est pas commandé par les tensions de VCA. Sa base est portée à une tension de polarisation fixe par le pont $3,3\ \text{k}\Omega - 22\ \text{k}\Omega$ (tension positive par rapport à la masse du châssis). L'émetteur est porté à une tension positive supérieure.

Le schéma du troisième AF 116 est identique mais le secondaire du dernier transformateur MF attaque un détecteur de rapport équipé de deux diodes.

Comme dans le cas du bloc convertisseur FM, les différents numéros, lettres ou signes mentionnés sur le schéma en regard des connexions correspondent à des indications inscrites sur la plaquette à câblage imprimé, du côté du câblage imprimé.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du récepteur sont fixés sur le baffle en bois dur de $25 \times 18\ \text{cm}$.

Le cadran, en forme d'équerre, supporte le bloc à poussoirs, les deux potentiomètres, le condensateur variable, la platine amplificatrice MF du récepteur FM, le cadre et le bloc convertisseur FM.

Une autre pièce métallique maintient à 5 cm de hauteur du baffle la plaquette AM/BF qui se trouve ainsi à une hauteur suffisante du haut-parleur pour que la place disponible pour le câblage soit suffisante. Le transformateur de sortie est fixé directement sur le baffle à proximité du bloc convertisseur.

Le schéma très détaillé publié avec les différents numéros de référence facilitera la vérification des connexions entre les principaux éléments séparés qui sont : le bloc à touches, le cadre, le condensateur variable, le bloc convertisseur FM, la platine moyenne fréquence FM,

2) **Boc FM.** Sur ce dernier, il faut souder, avant montage, un condensateur chimique de découplage (voir schéma) entre le « moins » (borne 4) et « plus » (borne 6) et qui sera placé sous la plaquette de branchement. On relie aussi 4 et 5.

3) Sur la planche en bois on monte le haut-parleur 13 x 19 et le transfo de sortie. On relie ces deux éléments. Sur cette planche en bois on monte maintenant la tôle avec ses éléments, ainsi que la bride finale, qui en plus des vis, comporte une soudure sur la tôle du bloc FM.

du cadre sera reliée à la cosse « plus » de la platine AM, et non à la tôle.

7) Le cadre se fixe en dernier : On démonte du bâtonnet les deux fixations, et on force sur l'articulation entre la partie métal et plastique, pour en faire un V largement ouvert. En effet, quand ces fixations du cadre seront montées à leur place, l'une sur la patte à l'extrémité droite de la tôle-cadran et l'autre sur la patte de gauche près du CV et qui sert aussi au montage de la platine FM, le cadre, une fois monté, celui-ci viendra le plus près possible du cadran. Le plus près, sans toucher, ni empêcher l'aiguille de passer.

Il ne reste plus qu'à relier les 4 fils du cadre, préalablement préparés et repérés. Le cadran en plexiglass est vissé sur la face avant par 3 vis à tête fraisée, et avec l'interposition de 3 petits canons permettant à l'aiguille de passer entre cadran et tôle.

8) On obtient ainsi un bloc compact, et après avoir soudé un fil de 25 cm pour le branchement de l'antenne, on enfonce cet ensemble

dans la mallette, que l'on bloque par 2 vis à bois qui, en biais, réuniront le montage en bois du poste au boîtier-mallette. On prévoit une douille spéciale pour l'antenne-auto, qui servira aussi pour l'antenne FM.

Pour cette dernière, un simple fil d'environ 1 mètre suffit pour une bonne réception, mais il est également possible de fixer sur le haut de la mallette, au-dessus du bouton du cadran, une véritable antenne FM du type « double fouet ». Pour cela, il faut d'abord fixer à cet endroit deux douilles femelles du type banane et dont le trou est de 4 mm. L'écartement entre ces deux douilles doit obligatoirement être de 12 mm. Dans ce cas, préparer deux fils souples torsadés, ou un câble méplat 300 ohms pour raccorder directement à la prise antenne du bloc FM (cosses n° 1 et 2).

En principe, aucun réglage FM ne doit être fait, mais pour aligner le cadran, on pourra très légèrement retoucher les 2 réglages du bloc FM. accessibles au centre du boîtier de ce bloc.

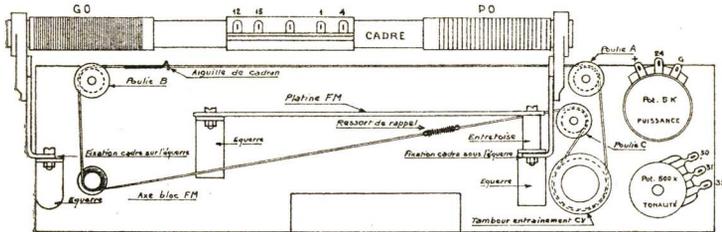


FIG. 6. — Disposition de la ficelle de cadran

la platine AM/BF et le transformateur de sortie.

Le travail principal consiste à monter et à câbler les éléments de la platine AM/BF, étant donné que les autres éléments (bloc convertisseur FM, platine MF FM) sont précablés et préréglés.

La platine AM/BF est constituée par une plaquette de bakélite avec cosses et œillets spécialement prévus pour la fixation de tous les éléments et les liaisons aux différentes parties du montage.

Les transformateurs MF1, MF2 et MF3 ont des boîtiers cylindriques avec indications respectives MF32, MF33 et MF34. Fixer ces transformateurs en tenant compte de l'orientation des cosses de sortie, visible sur la vue de dessous de la même plaquette.

Le travail consiste donc principalement dans le montage et le câblage de la platine AM et basse fréquence d'abord, et ensuite par le montage-assemblage des différents éléments, qui seront reliés entre eux, grâce à des fils de couleurs différentes, pour pouvoir plus facilement se repérer. On dispose pour cela de deux mètres de fil souple isolé de 5 couleurs différentes. Cet assemblage se fera dans l'ordre suivant, en notant les couleurs des fils respectifs, pour faciliter le travail de finition :

1) Sur le châssis en tôle, on monte au centre le bloc à 4 touches, sur lequel on aura enlevé les cosses inutiles du côté ouvert, ainsi que les petits épaulements en plastique, qui gênent la fixation du bloc sur la tôle.

On monte ensuite sur l'axe démultiplicateur du condensateur variable, la poulie avec le cordonnet d'entraînement du cadran, selon le dessin, et on fixe ce condensateur sur la tôle (fig. 6).

On monte les deux potentiomètres à gauche, et, à droite, le bloc FM. Il sera alors possible de terminer le montage du cadran, car le cordonnet d'entraînement passe par un trou sur l'axe de commande du bloc FM et fait en tout 7 fois le tour de cet axe.

4) On peut maintenant commencer à relier ces éléments, et en particulier le bloc à touches avec le condensateur variable, avec la platine AM/BF, qui ensuite sera fixée sur la bride au-dessus du H.-P. et, bien entendu, le transfo de sortie, les potentiomètres et la pile. On soude aussi les 4 fils d'environ 10 centimètres et aux couleurs repérées pour les liaisons au cadre, que l'on branche provisoirement.

On doit ainsi pouvoir essayer et régler le poste en AM : petites et grandes ondes, soit sur cadre soit sur antenne, et il faut essayer et faire fonctionner correctement le poste en AM avant de monter en dernier la platine FM.

5) **Platine FM.** Celle-ci, bien que réglée et câblée en circuit imprimé demande la préparation suivante : en utilisant les petits trous près des numéros gravés sur le circuit imprimé, il faut brancher les fils de départ qui passeront par ces trous :

- + : une résistance de 20 ohms et dans le deuxième trou le condensateur de découplage chimique miniature (côté positif, son négatif étant au châssis).
- (moins) : un fil noir court.
- 3 : un fil (10 cm).
- 7 : un fil (10 cm).
- 5AFC : un fil noir.
- AF : un fil (10 cm environ), sortie BF du détecteur de rapport.

6) On peut alors monter la platine FM qui sera vissée sur les pattes de la tôle, au-dessus du bloc à touches, et on termine le câblage avec le bloc FM et la platine AM/BF.

Rappelons que sur la platine AM/BF, c'est le positif qui sert de masse, tandis que sur les éléments FM, c'est le négatif qui est à la masse.

La tôle devant, de ce fait, être nécessairement à la masse, la ligne de masse de la platine AM/BF est donc bien isolée de cette tôle, ainsi que la bobine mobile du H.-P. Par ailleurs, si la carcasse du CV est à la masse tôle, donc au « moins », cela est sans importance sur le réglage. Par contre, la masse

MENSUEL

HISTOIRE

Magazine

L'HISTOIRE VIVANTE

1^{er}

LE NUMÉRO DE MAI EST PARU

AU SOMMAIRE :

- ★ LES DESSOUS DE L'AFFAIRE FUALDES
- ★ LA VIE FULGURANTE ET LA MORT DU FINANCIER LOWENSTEIN
- ★ LE TRESOR DE LA « LUTINE », FREGATE INDOMPTABLE
- ★ IL Y A 2 000 ANS, CLEOPATRE VIVAIT SA VIE DE REINE ET D'AMOUREUSE
- ★ LA FIN DE DANTON, LE GEANT DE LA REVOLUTION

ETC..., ETC...

16 PAGES DE LECTURE

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(suite voir N° 1050)

A PRES tous les essais, on peut arrêter un choix sur l'un des procédés de couplage et passer à la mise au point de la commande unique. Nous disposons comme variables, pour le transformateur, en PO, du trimmer placé en parallèle sur CV₂ qu'on règle en PO et qu'on ne touchera plus en GO, ayant à notre disposition le trimmer placé en parallèle sur l'enroulement ajouté. Dans le cas du circuit d'entrée, à ces variables vient s'ajouter la valeur de L que nous pouvons ajuster par déplacement de la bobine le long du bâtonnet; il peut arriver qu'il soit nécessaire d'ajouter ou de retrancher.

Savoir que du côté des fréquences basses, capacité vers la valeur maximale, c'est L qui sert au réglage et que, vers les fréquences élevées, alors que la valeur du condensateur variable est de 15 ou 30 pF, c'est le trimmer qu'il faut retoucher.

La marche à suivre la plus rationnelle consiste à utiliser la méthode du condensateur variable séparé. On a établi un tableau ou construit une courbe de la caractéristique du transformateur : graduation-fréquence; le problème consiste à établir le circuit d'accord pour que, si Paris-Inter était reçu à 92° du cadran accouplé à CV₂, ce soit aussi à 92° qu'on le reçoive avec CV₁; pour le contrôler, on déconnecte CV₂ qu'on remplace par le condensateur C_s qui nous servait à la place de CV₁ lors des essais; on connecte CV₁ et on recherche Inter, l'indicateur du cadran concerne maintenant CV₁; on trouve la station à 98°, la capacité d'accord pour le circuit d'entrée doit être plus forte que celle du circuit du transformateur, c'est que le coefficient de self-induction de la bobine est trop faible, il faut retoucher la position de la bobine sur le bâtonnet ou revoir le nombre des spires pour que l'accord se fasse sur 92°. Passons à une station comme Monte-Carlo à l'autre bout de la bande, selon le même principe, en réglant les trimmers pour amener la concordance entre les deux réglages. Il faudra probablement retoucher un peu le réglage sur Inter puis revenir sur Radio-Luxembourg. Pour les GO, les deux stations sont Allouis et Radio-Luxembourg. En PO, au lieu d'Inter on peut choisir Bruxelles ou toute autre station située dans cette zone et qui sera bien reçue à l'endroit de l'écoute.

Cette mise au point est un bon exercice; elle donne les bases pour effectuer un travail du même genre avec un superhétérodyne; le travail est plus simple si l'on possède un générateur, mais chacun fait avec ce qu'il possède.

Celui que ce travail rebute peut exploiter son récepteur en employant les deux boutons des condensateurs variables séparés.

La tension mesurée entre émetteur et collecteur est 2,6 volts et le courant dans le circuit du collecteur est 48 mA. La puissance au

Ou, si l'on désigne par N_s le nombre de spires compris entre la prise et l'origine, on a :

$$N_s = 300 : \sqrt{\frac{40}{R_B}}$$

Si le circuit magnétique a d'autres dimensions, on peut exécuter le même bobinage.

Il faut insérer un potentiomètre pour commander l'attaque de l'amplificateur. Deux solutions sont possibles, elles sont représentées figure 277. Il faut bien observer le sens pour la polarité des condensateurs électrochimiques.

RESULTATS DE MESURES

Les valeurs indiquées sont, sauf indications comprises entre l'électrode et le plus :

OC72. — V_{BASE} : 1,8 V. — V_{EM} : 1,6 V. — V_{COL} : 4,2 V. — I_{COL} : 48 mA.

OC71 intermédiaire. — V_{BASE} : 1,15 V. — V_{EM} : 1 V. — V_{COL} : 3,15 V. — I_{COL} : 3 mA.

OC71 d'entrée. — V_{BASE} : 0,5 V.

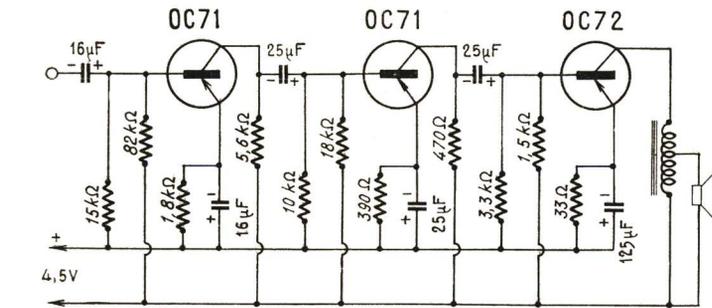


FIG. 275. — Amplificateur basse fréquence sensible et simple destiné à être placé derrière le circuit de détection du récepteur décrit précédemment.

AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE

Bien que dans cette suite d'études sur l'emploi des transistors le chapitre basse fréquence soit encore à venir, nous allons donner la description d'un amplificateur basse fréquence très simple fonctionnant sur une pile de 4,5 volts comme la partie haute fréquence qui vient d'être décrite. Cet amplificateur peut également être réalisé avec « les moyens du bord » par son constructeur; les trois transistors utilisés sont d'un type courant et bon marché. Le schéma de l'amplificateur est donné figure 275; tout est classique, la stabilité est assurée jusqu'à 35° C. Le transistor OC72 est muni de l'aillette type 56 200 fournie par le fabricant et il est monté sur une plaquette de tôle étamée de 4 × 4 cm qui peut être une partie de la tôle du châssis sur lequel on réalisera le mon-

repos qui est dissipée dans le transistor est 125 mW. Si l'on examine les caractéristiques du transistor OC72, on constate que cette puissance est autorisée avec radiateur jusqu'à 35° C.

La puissance basse fréquence disponible dans la bobine mobile est de 36 milliwatts; cette valeur paraît bien faible, mais l'expérience montre qu'elle est suffisante si l'écoute est faite dans une pièce calme.

Selon le lieu où le récepteur est installé, selon l'antenne, un essai peut être fait sans le premier transistor, la sensibilité est, dans certains cas suffisante.

Le transformateur de sortie est réalisé sur le circuit magnétique du transformateur d'adaptation d'un petit haut-parleur. Les tôles ont les dimensions données sur la figure 276, l'épaisseur de l'empilement est 15 mm. On enroule sur la carcasse de carton 300 spires de fil émaillé 4/10 avec une prise à la 75° spire, c'est entre cette prise et l'origine du bobinage que sera connectée la bobine mobile du haut-parleur. Ce transformateur est établi pour l'adaptation d'un haut-parleur Audax dont la bobine mobile a une impédance de 2,5 ohms. Si l'on dispose d'un autre type de haut-parleur, il faudra déplacer la prise pour que la charge vue du transistor soit la même. Cette charge est environ avec la bobine et le nombre de spires indiqués égale à :

$$\left(\frac{30}{75}\right)^2 \times 2,5 = 40 \text{ ohms}$$

Avec une bobine mobile de résistance R_B, le rapport de transformation sera :

$$n = \sqrt{\frac{40}{R_B}}$$

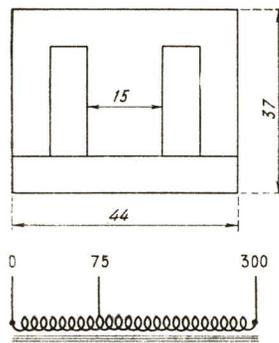


FIG. 276. — Tôle constituant le circuit magnétique du transformateur de sortie et le bobinage de 300 spires avec prise à la 75° pour la liaison à la bobine mobile d'un haut-parleur de 2,5 ohms

tage. On remarque les valeurs relativement basses des résistances du pont de base et aussi la présence entre émetteur et masse d'une résistance de 33 ohms, ces trois éléments ajoutés au radiateur conditionnent la stabilité thermique de l'étage de sortie.

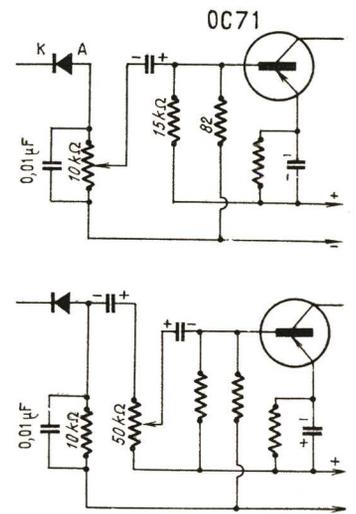


FIG. 277. — Deux montages possibles du potentiomètre pour le réglage du volume sonore. Le potentiomètre peut jouer le rôle de résistance de détection s'il est de très bonne qualité; si l'on craint la naissance de crachements, il faut éviter le passage du courant continu du circuit de détection dans le potentiomètre et adopter le second montage.

— V_{EM} : 0,48 V. — V_{COL} : 2,5 V. — I_{COL} : 0,2 mA.

Pour obtenir 36 mW à la sortie, il faut 250 mV sur la base du second OC71 et 2,5 mV sur la base du premier transistor.

Il est bon de noter que les mesures de courant doivent être faites avec un milliampèremètre de très faible résistance interne. Un exemple mettra ceci en évidence, si l'on mesure le courant du transistor intermédiaire en insérant en sé-

rie dans le circuit du collecteur un contrôleur Métrix type 430 sur la sensibilité 10 mA, on trouve 2,5 mA, si l'on fait la mesure avec un milliampèremètre de faible résistance interne, on trouve 3 mA. On peut se rendre compte de l'influence de la résistance de l'appareil de mesure en connectant un voltmètre entre émetteur et plus, on verra qu'avec le premier milliampèremètre utilisé la tension varie alors qu'elle demeure fixe avec le second appareil. La polarisation est perturbée.

Remarque. — Ne pas oublier que l'anode de la diode détectrice doit être raccorder à la masse où est connectée l'extrémité du bobinage de couplage; on peut adapter le plus ou le moins à la masse, cette seconde solution est souvent préférée.

ENTREE D'UN RECEPTEUR COMPRENANT UN ETAGE HF DEVANT LE CHANGEMENT DE FREQUENCE

Nous donnerons maintenant la description sommaire d'un étage haute fréquence placé devant un étage de changement de fréquence, offrant la possibilité de fonctionner sur cadre pour l'appartement et sur antenne auto pour l'extérieur. Dans ce cas, on peut prévoir une sortie d'un amplificateur donnant quelques centaines de milliwatts qui servira au domicile et qui attaquera un amplificateur de grande puissance pour l'automobile.

Les trois condensateurs variables ont pour valeur maximale 490 pF. Nous indiquerons seulement les rapports entre bobinages, laissant à chacun le soin de les calculer, selon les matériaux dont il dispose et à l'aide des données déjà fournies.

L'antenne auto est en général reliée au récepteur par un câble coaxial dont la longueur est comprise entre 1 mètre et 1,5 mètre. La prise antenne sur le circuit accordé doit être assez basse pour que la capacité rapportée n'ait pas une valeur excessive qui empêcherait de couvrir la gamme avec un condensateur classique. On peut évaluer la capacité d'un bon câble à faible capacité de cette longueur à 50 ou 75 pF. Le rapport choisi pour le bobinage PO est 100/30.

Bobinage d'antenne PO. — Prise antenne à 0,3. Enroulement secondaire 1/9 de l'enroulement primaire. Pot de poudre de fer avec noyau de réglage. Qv à 1 000 kHz, de l'ordre de 160.

Bobinage d'antenne GO. — L'antenne est au sommet du bobinage, car il faut là un trimmer de valeur assez importante : 150 à 180 pF, valeur dans laquelle se trouve incorporée la capacité du câble. Le rapport entre les nombres de spires secondaires et primaires est 0,26. Même pot qu'en PO. Q à 250 kHz de l'ordre de 80.

Cadre. — Se reporter aux indications données pour d'autres réalisations; on peut opérer par commutation ou adopter la solution du court-circuit déjà indiquée.

Transformateur de couplage PO. — Le rapport entre les nombres de spires du primaire et de l'enroulement accordé est égal à 0,145 en-

tre le nombre des spires de l'enroulement de couplage au transistor suivant et l'enroulement accordé : 0,06. Même pot que ci-dessus. Le

bobinage est shunté par une résistance de 150 000 ohms dont le rôle est de réduire la charge pour qu'une stabilité correcte soit at-

teinte. A 550 kHz, on peut atteindre un Q à vide de 200; il faut l'abaisser pour qu'il ne dépasse pas 100 en charge.

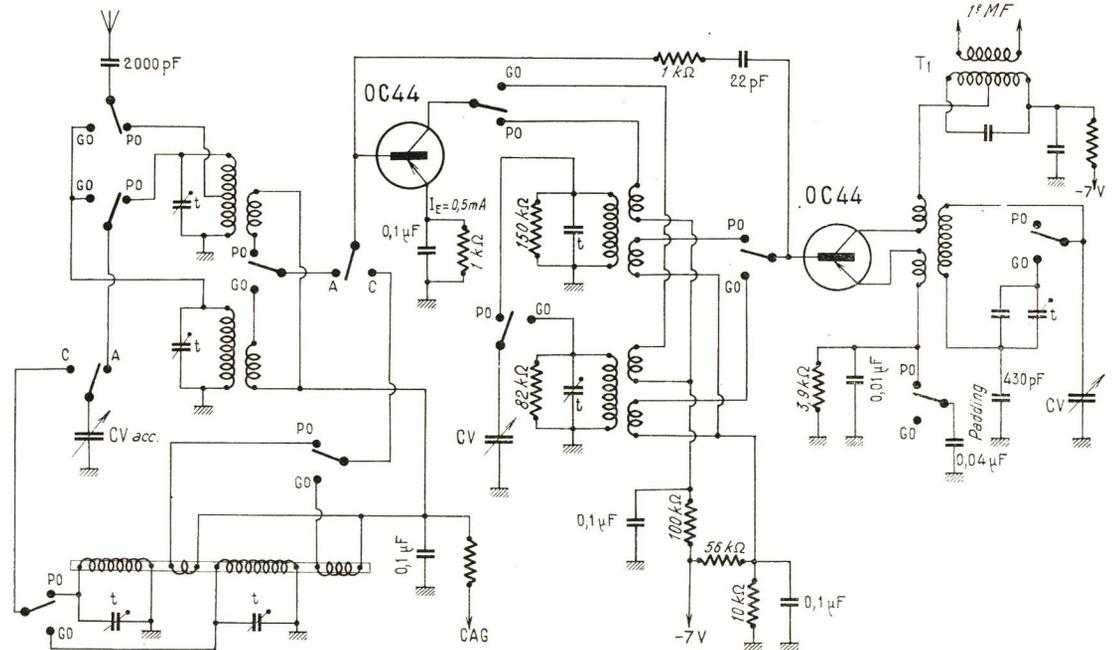


FIG. 278. — Etage haute fréquence accordé suivi d'un étage changeur de fréquence. Le circuit d'entrée permet la réception sur cadre ou la réception sur antenne auto.

Transformateur de couplage GO.

— Le rapport entre les nombres de spires du primaire et de l'enroulement accordé : 0,257; entre l'enroulement de couplage au transistor suivant et l'enroulement accordé : 0,112. Même pot que ci-dessus. L'enroulement accordé est shunté par une résistance de 82 000 ohms pour qu'une bonne stabilité soit assurée. Qv à 160 kHz = 50 et Q en charge de l'ordre de 20.

L'étage changement de fréquence.

— On utilise un transistor OC44 monté d'une manière classique, avec $V_{CE} = 6$ volts, et un courant d'émetteur de 0,3 mA. Le circuit accordé est constitué par une seule bobine pour les deux gammes, en GO on place en parallèle un condensateur supplémentaire dont la valeur est comprise entre 350 et 400 pF; c'est une solution assez simple dont on peut tirer un bon profit, en acceptant de limiter un peu la bande GO du côté des fréquences élevées. On remarquera la présence d'une commutation supplémentaire destinée à augmenter la capacité de découplage du circuit émetteur en GO.

Amplificateur à fréquence intermédiaire. — Le schéma présenté ici se termine sur un transformateur moyenne fréquence qui est tel que celui qui a été décrit; l'amplificateur est classique.

La commande automatique de gain est d'un type déjà vu, la base du premier transistor à fréquence intermédiaire est commandée par le courant détecté. Depuis l'émetteur de ce premier transistor Fi, on commande, à travers une cellule de découplage à laquelle est connecté l'enroulement de base du transistor OC44 de l'étage HF.

La figure 278 donne le schéma général de l'étage haute fréquence suivi du convertisseur.

GARRARD

**TOURNE-DISQUES
AUTOMATIQUE
AT. 6**

*Encombrement minimum 36,5 × 32 × 11,6. Poids 3 kg.
 Commande manuelle et automatique (8 disques mélangés
 de 17, 25 et 30). Force d'appui réglable et constante pour
 les 8 disques. Arrêt automatique ultra-sensible. Câblé
 pr stéréo. Prix s. cellule NF 205. Cylindre 45 t. NF 29,50.*

CELLULES GARRARD, SHURE, G.E., SONOTONE, ELAC

ELECTROLUBE

**assure la protection, réduit l'usure, accroît le rendement
 de tous contacts électriques**
 Indispensable pour radio, télévision, électricité industrielle,
 relais collecteurs et charbons, interrupteurs
Références de premier ordre. Documentation sur demande

FILM ET RADIO

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

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

Vous serez

l'ÉLECTRONICIEN n°1

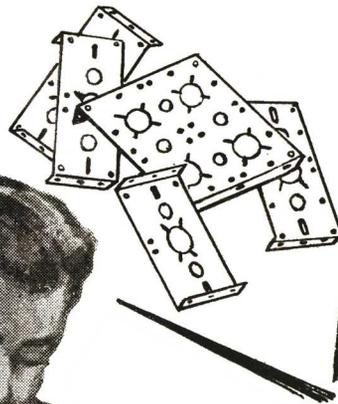
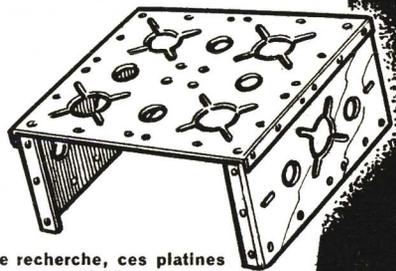


...en suivant la MÉTHODE PROGRESSIVE

Unique dans le domaine pédagogique notre matériel de base se compose de

PLATINES STANDARD
pour la constitution
immédiate et facile de
**CHASSIS EXTENSIBLES
INSTANTANÉMENT
UTILISABLES**

Véritable jeu de construction, qui développe l'esprit de création et de recherche, ces platines aux possibilités infinies permettent, sans aucuns frais, la transformation immédiate de tout montage sans travail de dessoudure.



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 actuelles :

RADIO-TÉLÉVISION-ÉLECTRONIQUE

◆ Depuis plus de 20 ans l'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO a formé des milliers de techniciens. Confiez donc votre formation à ses ingénieurs, ils ont fait leurs preuves...

LES COURS THÉORIQUES et PRATIQUES DE L'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO ont été judicieusement gradués pour permettre une assimilation parfaite avec le minimum d'effort. Le magnifique ensemble expérimental conçu par cycles et formant

LA MÉTHODE PROGRESSIVE

unique dans le domaine pédagogique est la seule préparation qui puisse vous assurer un brillant succès parce que cet enseignement est le plus complet et le plus moderne

LES TRAVAUX PRATIQUES

sont à la base de cet 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.

ATTENTION

Notre cours pratique comporte également un cycle entièrement consacré à l'ÉLECTRONIQUE : Télécommandes par cellule, thermistance, relais, etc...

VOUS RÉALISEREZ TOUS CES MONTAGES SUR NOS FAMEUX CHASSIS EXTENSIBLES et ils resteront votre propriété.



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

(Des milliers de références dans le monde entier)



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

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

INSTITUT ÉLECTRORADIO

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

Relais à déclenchement par variation de capacité

VOICI un montage qui nous est très souvent demandé par nos correspondants du « Courrier technique ». Un tel appareil est fréquemment utilisé comme attraction de vitrines où, par simple approche de la main, on déclenche des sujets animés, un train électrique, des jeux de lampes multicolores, etc... Mais un tel relais par variation de capacité trouve aussi son emploi dans la protection des locaux contre le vol : si un individu s'approche d'une porte ou d'une fenêtre protégée par cet appareil, aussitôt une sonnerie d'alarme se déclenche, ou tout autre signal d'avertissement.

Le principe d'un relais à déclenchement par variation de capacité est simple : nous avons un oscillateur HF ordinaire relié à un fil assez court ou à une plaque métallique servant d'« antenne ». Le courant de grille de ce tube oscillateur commande un second tube — généralement un thyatron — dans l'anode duquel est intercalé un relais électromagnétique, ce dernier ouvrant ou fermant le circuit électrique des appareils à commander. Normalement, le dispositif est ajusté de façon que le courant anodique soit insuffisant pour actionner le relais. Mais si un corps ou une main s'approche de l'« antenne » du dispositif, la capacité extérieure ainsi créée dérègle l'oscillateur, et les variations de courant entraînent le fonctionnement du relais.

Voilà, donc, en gros, ce qui se passe. Plus en détails, maintenant, nous allons examiner le montage proposé dont le schéma général est représenté sur la figure ci-contre.

L'oscillateur HF comporte un tube 117N7 dont il utilise la section pentode ; la partie diode redresseuse est employée pour fournir la HT redressée à la pentode oscillatrice.

La bobine L comprend 60 tours jointifs de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm, avec prise médiane, sur un tube de carton bakélinisé de 12 mm de diamètre.

La bobine d'arrêt Ch est du type R 100 (2,5 mH), modèle bien connu.

Le condensateur C est du type ajustable à air de Transco, 6-60 pF.

Par variation de capacité extérieure agissant sur l'« antenne » de l'oscillateur, le courant de grille traversant la résistance R_1 de 680 k Ω se trouve modifié ; il y a alors variation de tension aux bornes de cette résistance, tension qui est appliquée à la grille du thyatron 2050/2D21 par l'intermédiaire de la résistance R_2 de 2,2 M Ω .

Ce thyatron est chauffé à l'aide d'un petit transformateur de chauffage (6,3 V 0,6 A). Dans son cir-

cuit anodique, nous avons le relais électromagnétique Rel. Avec ce montage, il est inutile de faire appel à un relais dit « sensible ». Parmi les organes offerts aux « surplus », on en trouvera des quantités qui conviennent. Il suffit de choisir un modèle avec une bobine d'excitation de 5 000 à 10 000 Ω , et muni d'un ressort de rappel à tension réglable de préférence.

Nous disposons donc de trois organes pour la mise au point et le réglage de la sensibilité de notre appareil. Ce sont :

facilitant ainsi la variation de capacité à l'approche du corps ou de la main.

Du point de vue réalisation pratique, il n'y a absolument aucune difficulté et rien n'est critique. L'ensemble est monté sur un petit châssis d'aluminium de 170 x 100 x 50 mm, châssis pouvant être lui-même placé à l'intérieur d'un autre coffret quelconque.

Comme l'indique notre schéma, une prise de terre peut être facultativement prévue. Toutes les caractéristiques des éléments sont indiquées. Les résistances sans indica-

lement un trou pour le passage d'une clé en tube isolante nécessaire au réglage du condensateur ajustable C.

Les réglages sont très simples. On place le potentiomètre dans la position de résistance maximum ; puis, on cherche à faire déclencher le relais en approchant la main de l'« antenne ». Pour obtenir ce résultat, ce fonctionnement régulier, on réduira progressivement la résistance du potentiomètre d'une part, et d'autre part, on recherchera le réglage optimum du condensateur C. Dans le même temps, on vérifiera et ajustera la tension du ressort du relais.

Compte tenu de la longueur du fil ou de la surface de la plaque « antenne », ces trois réglages sont corrects lorsqu'on obtient un fonctionnement certain, sans hésitation, ni instabilité, pour un maximum de sensibilité.

Il découle que l'appareil doit être réajusté si l'on change de type d'« antenne ».

L'oscillateur HF fonctionne aux environs de 2 MHz. Aucune capacité n'étant prévue en parallèle sur le bobinage, cet oscillateur est donc relativement instable et très sensible aux variations de capacité extérieure.

Quant au condensateur C, il règle l'entretien des oscillations (report sur la grille oscillatrice). Il convient donc de l'ajuster pour que les oscillations soient juste assurées, sans toutefois frôler l'instabilité et les décrochages par simple variation de tension du secteur.

Les oscillations étant juste maintenues à l'entretien, il sera facile de faire décrocher l'oscillateur, précisément en approchant la main de l'« antenne ».

Le courant de grille parcourant R_1 est relativement grand durant l'oscillation, et il est nul en l'absence d'oscillation.

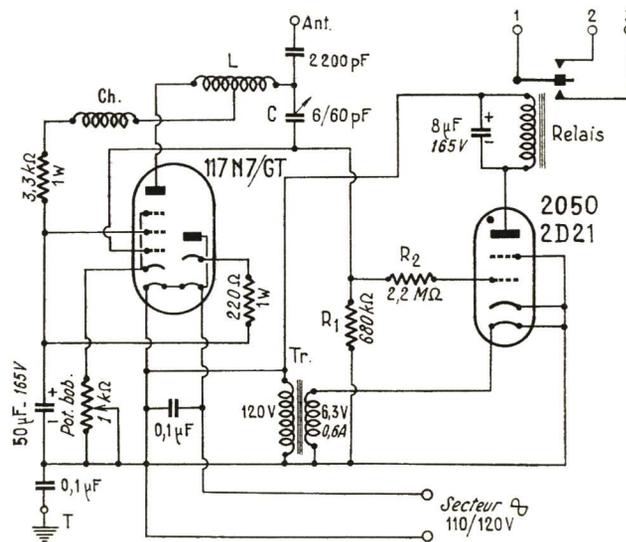
Une tension négative se trouve donc appliquée à la grille de commande du thyatron durant l'oscillation, tension négative qui disparaît lorsque l'oscillation cesse. Alors, le thyatron consomme et le relais s'enclenche.

Lorsqu'on s'éloigne de l'« antenne », l'oscillateur accroche de nouveau, un tension négative est appliquée à la grille du thyatron et le relais décolle.

Le circuit à commander (attraction de vitrine, ampoules ou sonneries d'alarme, etc...) doit donc être connecté aux points 1 et 3 du relais. Un relais inverseur (points 1 et 2) a été représenté en cas d'utilisation ultérieure différente de l'appareil.

Roger-A. RAFFIN.

(D'après « Electronics World » ; vol. 64 ; n° 4.)



- Le condensateur ajustable C ;
- Le potentiomètre de cathode de l'oscillateur ;
- La vis de réglage du ressort du relais Rel.

L'« antenne » de l'appareil peut être constituée par un fil isolé de 1 mètre de long (ou un peu plus) connecté à la douille marquée Ant. L'extrémité libre de ce fil peut être reliée à une petite plaque métallique de 30 à 60 cm² de surface

de puissance sont du type 0,5 W.

Les deux lampes et le relais électromagnétique sont fixés sur le châssis ; tous les autres organes sont montés au-dessous.

Pour un réglage facile, la commande du potentiomètre sera sortie extérieurement. La bobine L doit être montée de façon bien dégagée, et non pas plaquée contre une paroi du châssis. Prévoir éga-

A	Ampli Prof. + lampes	70,00	- Antenne voiture chromée avec défaut	7,00	- Appareil de mesure, depuis	7,50
B	Bouton professionnel - Barrette à cosses.					
C	Casques transistors surplus	Coffrets 22 x 57 x 14	12,00			
	Combinés :	5,00	- Compte-tours :	8,00	- CONNECTEUR PROF.	
D	Détecteur de mine U.S.A. SCR 625 :	150,00	- Pièces rechange.			
E	Ebénisterie radio-phonos, transistor, depuis	8,50				
G-H	Générateur HF et BF. Haut-parleur	6,00 à 12,00				
I-L	Interrupteur depuis	0,50	- Lampemètre depuis	125,00		
M-N	Moteur 9 V 4 vitesses	10,00	- Néons miniature.			
O-R	Oscillo depuis	180,00	- Récepteurs - Résistances vitrifiées.			
S	Surplus	1,00	le kilo par 10 kgs			
T	Tubes d'oscillos VCR97.137.3DP1	22,00				
V	Valise électrophone, magnétophone	8,00 à 15,00				

Quelques Magnétophones EKOTAPE
Schéma pour 1 NF en timbres. Matériel de rechange disponible
9 h. à 12 h. - Samedi toute la journée - Mineurs accompagnés

RADIO-OCASION
31, rue Censier, PARIS (V°)

**UNE TECHNIQUE CONFIRMÉE...
UNE PRÉSENTATION INÉDITE!**

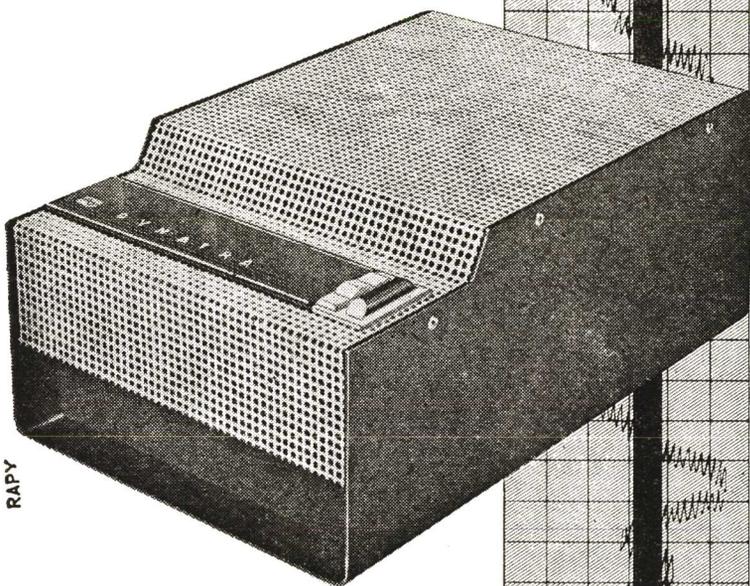
SOUS LE SIGNE DE L'ESTHÉTIQUE

LES NOUVEAUX RÉGULATEURS

DYNATRA

Créés avec la collaboration de M. Raymond LOEWY de la G^e de l'Esthétique Industrielle.

TYPES 403
403 BIS - 403 S
ET 404 S



TOUS MODÈLES DE 160 VA A 1.000 VA
A CORRECTION SINUSOÏDALE



Dynatra

41 RUE DES BOIS - PARIS 19^e
TÉL. : NOR. 32-48 - BOT. 31-63

DISQUES
Recommandés



★ **CHUBBY CHECKER A PARIS.** — Le twist évolue... ses pas deviennent plus savants... Aussi accueillerons-nous avec joie ce remarquable enregistrement de Chubby Checker qui, sur le dos de la pochette, nous présente avec exactitude et photos à l'appui, les différentes figures qu'il est indispensable de connaître aujourd'hui pour bien danser le twist. Il suffit donc de mettre le disque sur le plateau de son électrophone et de suivre les conseils de la pochette pour devenir des champions du twist. Merci, Chubby Checker! (Columbia ESDF - 1395.)

★ **RAPHA BROGIOTTI.** — On ne parle plus que de tango et de twist, mais la valse n'est pas morte! Rapha Brogiotti nous le démontre avec aisance en ce microsillon consacré à la belle époque de la valse. N'est-ce pas exquis de réentendre, grâce à Rapha Brogiotti, des succès tels que « Frou frou », « Griserie » et autres valses qui firent la joie de nos grands-pères et font encore danser nos enfants? (Columbia FP - 1140.)

★ **LAURA CASALE.** — Au firmament de la chanson il y a beaucoup d'appelés et très peu d'élus... Il est à parier que Laura Casale fera carrière, car les inflexions étranges de sa voix apportent quelque chose de nouveau à la chanson, et elle a su se choisir un répertoire qui collait avec ce style. Dans le genre « Ma joie et mon cafard » est un petit chef-d'œuvre! Et puis, elle est jeune, elle possède le rythme, elle aime le twist... Il est certain que notre époque va l'accueillir à bras ouverts! (Ducretet 460 - V - 532.)

★ **GROUPE FOLKLORIQUE D'AVIGNON.** — Grâce à ce super-45 tours, nous pouvons rêver à la Provence et à ses Noël's légendaires! Rien n'y manque, ni le galoubet, ni le tambourin, ni les farandoles! Un disque à la fois joyeux et plein d'ambiance. (Ducretet 450 - V - 436.)

★ **RAY ANTHONY.** — Il y a de moins en moins sur cette terre de grands orchestres de danse... C'est un signe des temps! Celui de Ray Anthony est donc une exception, et ses magnifiques sonorités nous rappellent tous les grands orchestres d'entre les deux guerres. Ray Anthony nous offre les sonorités d'un grand jazz, et nous les offre avec de véritables rythmes de danse. Il débute sur un succès qui est un best-seller aux Etats-Unis: « Slaughter on tenth avenue » et tous les autres titres sont excellents. (Capitol T - 1477.)

★ **LOS ADMIRADORES.** — Voici donc un nouveau microsillon qui nous vient des Etats-Unis et qui est à l'origine d'un enregistrement « Command ». Il s'agit, précisons-le, de remarquables orchestrations réalisées spécialement pour la haute fidélité et la stéréophonie. Comme d'habitude, la démonstration est étonnante, d'une surprenante clarté: sur un bon appareil, elle donne vraiment la réalité des instruments. (V.S.M. - Command mono FCLP 75005 - Stéréo CSDF 80 005.)

★ **TONY RENIS.** — Voici un reflet du Festival de San Remo 1962, avec l'excellent Tony Renis. Joignant à un physique agréable une voix remarquablement phonogénique, Tony, qui est aussi compositeur, nous offre un choix de chansons qui, pour être italiennes, n'en sont pas moins sur des rythmes internationaux... Vous aimerez certainement « Quando quando quando », qui fut d'ailleurs chantée au Festival de San Remo et

qui est actuellement la première vente en Italie. (V.S.M. - EMF - 307.)

★ **LINE RENAUD.** — Ranson de son succès au Casino de Paris, Line Renaud nous avait donné ces derniers mois fort peu d'enregistrements... Aussi allons-nous accueillir avec joie ce nouveau 45 tours, où nous retrouvons la grande Line en quelques succès du jour, avec les rythmes à la mode, bien entendu. Elle a bien choisi ses chansons, qui peuvent compter assurément parmi les best-sellers; écoutez « Double Twist »... (Pathé EG - 590.)

★ **STAN KENTON** - « WEST SIDE STORY ». — Alors que le film remporte un immense succès, l'enregistrement de Kenton est le bienvenu. Kenton est sans doute le meilleur arrangeur américain, dans un pays où pourtant ils sont nombreux... Il conçoit des orchestrations extrêmement originales et efficaces. Pour ceux qui ont vu le film, comme pour ceux qui n'ont pas encore assisté à sa représentation, voici une microsillon d'une richesse incomparable: on est envoûté, par les sonorités à la fois étranges et nouvelles que Kenton a trouvées sur la musique de « West Side Story ». Tout est étonnant, depuis le prologue jusqu'au final; on retrouve l'ambiance de ce drame aigre dans chacune de ces pages. L'édition monophonique est excellente, mais évidemment, en stéréo, c'est fantastique! (Capitol - Mono T 1609 - Stéréo - STF - 1609.)

★ **JUDY GARLAND.** — Enfant prodige à une époque où ils étaient rares, car, depuis, le rock nous a habitués aux vedettes de moins de vingt ans, Judy Garland est restée aux Etats-Unis une très grande vedette de la chanson. Aussi, cet enregistrement de son concert à Carnegie Hall, le 23 avril 1961, est-il un événement! Judy, que l'on compare aux Etats-Unis à Edith Piaf, y déploie son très grand talent. (Capital - W.I. - 15.69.)

★ **CONNIE FRANCIS.** — Le nom de Connie Francis est synonyme pour beaucoup de rythme. En fait, le twist n'a aucun secret pour elle, mais le plus étonnant c'est que non seulement elle nous chante un twist « Mister twister », qu'elle chante en français, mais que, sur l'autre face de ce super-45 tours, vous l'entendez dans une mélodie très lente, aussi en français: « Mon cœur est un violon »... Curieuse Connie Francis, polyglotte du rythme! (M - G - M - EPF 95.)

★ **KELLY SMITH.** — Kelly Smith est une chanteuse qui allie à la fois le rythme et le charme. Ici elle interprète quatre grands succès classiques; avec un accompagnement merveilleux, sa voix s'élève pure et chaude. Vous aimerez assurément ce qu'elle nous offre dans « Stormy Weather », « Stardust », « The Man I Love », « There Will Never be Another You ». (Capitol EAP 4 - 1145.)

★ **HERBIE MARKS.** — A une virtuosité fantastique, Herbie Marks ajoute la sonorité très particulière de son accordéon. Il est probable que l'électrifié y est pour quelque chose... Herbie Marks est originaire d'Australie, et son succès lui vient justement de cette sonorité particulière de l'instrument. Nous l'avons entendu à la Télévision française, et dans cet enregistrement il nous propose des effets inédits qu'il a recherchés, et ma foi! c'est une réussite. (Columbia ESDF - 1406.)

ADAPTATEUR FM MULTIPLEX

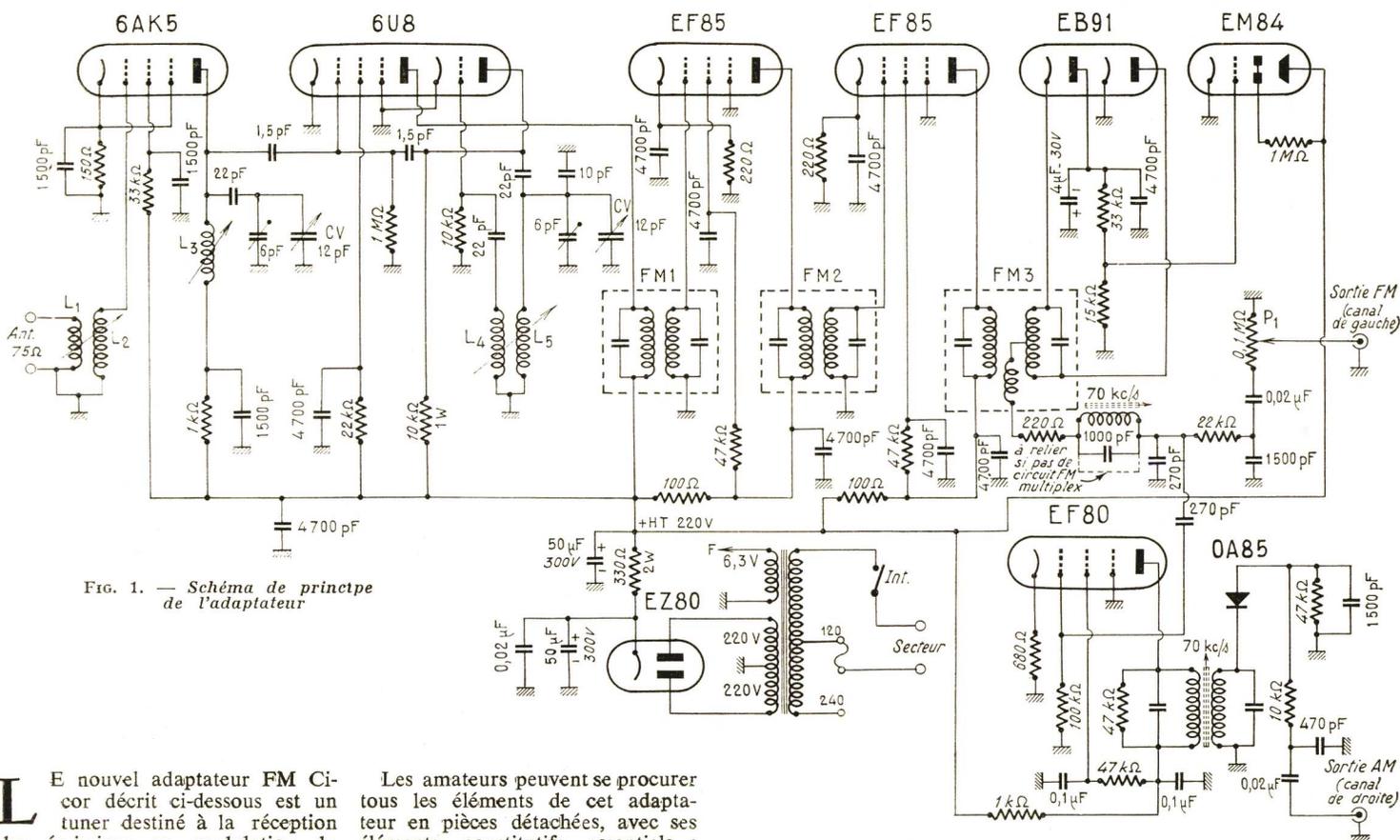


Fig. 1. — Schéma de principe de l'adaptateur

Le nouvel adaptateur FM Cicor décrit ci-dessous est un tuner destiné à la réception des émissions en modulation de fréquence, avec alimentation autonome par transformateur. Sa sortie BF doit être reliée à l'entrée de la prise pick-up d'un récepteur ou, de préférence, d'un amplificateur de qualité. Il a été prévu également la possibilité de recevoir les émissions stéréophoniques FM multiplex, transmises par l'émetteur de Paris sur 90,35 Mc/s. Rappelons que le canal de gauche de cet émetteur est constitué par les tensions de sortie normales du détecteur de rapport et le canal de droite par les tensions d'une sous-porteuse de 70 kc/s, modulée en amplitude.

La réception des émissions stéréophoniques multiplex FM n'est, bien entendu, possible que dans la région parisienne, dans la zone de service de l'émetteur précité. C'est la raison pour laquelle la partie correspondante du châssis qui supporte les éléments du détecteur multiplex, est amovible.

La partie mécanique de cet ensemble est judicieusement conçue, le châssis comprenant deux parties bien distinctes :

- la platine de réception, comportant l'amplification à haute et moyenne fréquence et la détection ;
- la partie alimentation et démultiplicateur.

Les amateurs peuvent se procurer tous les éléments de cet adaptateur en pièces détachées, avec ses éléments constitutifs essentiels : transformateurs BF, bobinages HF et oscillateur, circuits de 70 kc/s ou les platines HF - CF - MF détection et la platine multiplex précablées et préréglées. Dans ce dernier cas, le travail se réduit à l'assemblage de ces deux platines et du châssis principal alimentation, démultiplicateur au câblage de l'indicatrice cathodique EM84 et à la mise en place de la ficelle de cadran.

L'adaptateur est présenté dans un élégant coffret en bois de 8 × 19 × 29 cm, avec grille décorative sur la partie supérieure, permettant la dissipation de chaleur et pieds maintenant le coffret légèrement incliné. Une ouverture circulaire de la partie inférieure du coffret permet d'accéder au répartiteur de tension 110/220 V constitué par un bouchon.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe complet du tuner FM multiplex.

L'antenne, d'impédance normalisée à 75 ohms, attaque par l'intermédiaire du transformateur d'entrée la grille d'un tube 6CB6 — ce circuit est accordé sur le centre de la bande à recevoir — qui s'étend, rappelons-le, de 86,5 à

101 Mc/s, et est suffisamment amorti de façon à passer la totalité de la bande avec un affaiblissement inférieur à 3 db. La plaque du même tube comporte le premier circuit accordé par le condensateur variable.

Le bobinage d'entrée L_1 est constitué par 4 spires isolées soit de fil 5/10 bobinées à la base de L_2 comprenant 9,5 spires de fil nu 10/10 espacées du diamètre du fil. Le mandrin est un Lipa, de 6 mm de diamètre à noyau réglable. Les spires de L_1 sont bobinées à la base du bobinage, entre celles de L_2 .

Le circuit plaque L_2 , réalisé sur mandrin Lipa de 6 mm, comprend 6 spires de fil nu 10/10 bobinées sur une longueur d'environ 12 mm.

Le signal ainsi convenablement amplifié — gain de l'étage H.F. de 20 db — attaque la grille de la modulatrice 6U8 par un condensateur de très faible valeur (1,5 pF), de façon à éviter tout entraînement de l'oscillateur par le circuit d'accord. La partie triode de la 6U8 est montée en oscillateur, le circuit accordé étant dans la plaque. Le battement choisi est l'inférieur. Le choix judicieux des différents coefficients de température des condensateurs de ces circuits permettent une stabilité absolument

parfaite de l'oscillateur, tout glissement de fréquence étant ainsi évité. On notera l'extrême importance de ces divers éléments.

Le bobinage oscillateur $L_4 L_5$ est réalisé sur un mandrin Lipa de 8 mm de diamètre. L_4 comprend 3,5 spires de fil nu 10/10 espacées d'environ 1,5 mm et L_5 , 2,5 spires entrelacées de fil isolé soit 4/10.

Ce n'est qu'à titre indicatif que nous donnons les caractéristiques de ces bobinages qui sont fournis précablés et compris dans l'ensemble de pièces détachées nécessaires à cette réalisation. Cette même



Toutes les personnes s'intéressant à la Radio et ayant le niveau d'Etudes Primaires, peuvent obtenir le BREVET D'ETUDES SUPERIEURES DE RADIO-ELECTRONICIEN en suivant les cours progressifs par correspondance de l'

UNIVERSITE INTERNATIONALE D'ELECTRONIQUE DE PARIS 72, rue Ampère, PARIS (17^e)

remarque s'applique au transformateur d'entrée L₁ L₂.

La plaque de la modulatrice 6U8 attaque deux étages d'amplification à fréquence intermédiaire, calés sur 10,7 Mc/s. Les étages sont équipés de transformateurs de 300 kc/s de bande passante (FM1 et FM2), l'amplification étant assurée par 2 tubes EF85. Le dernier étage fréquence intermédiaire attaque un discriminateur détecteur de rapport de diode 6AL5. On notera l'importance d'utiliser ici une diode thermoïonique, et non des diodes au germanium, le discriminateur étant très différent dans ce dernier cas.

On trouve à la sortie de la détection un circuit de désaccentuation qui comporte une résistance de 22 000 ohms associée à un condensateur de 1 500 pF, auquel il faut ajouter la capacité du câble de liaison (600 pF), ce qui correspond à la désaccentuation de 47 microsecondes.

MULTIPLEX

En cas de réception stéréophonique dans la région parisienne, on a tout intérêt à utiliser le système multiplex qui comporte, rappelons-le, une sous-porteuse à 70 kc/s modulée en amplitude.

La fréquence de 70 kc/s est extraite du discriminateur et appliquée à une amplificatrice EF80, dans la plaque de laquelle on trouve un transformateur qui attaque un détecteur de modulation d'amplitude (diode OA85). La bande passante de ce transformateur est de 16 kc/s. On trouve à la sortie une seconde désaccentuation de cette voie (filtre 10 kΩ — 470 pF).

L'alimentation est constituée par un transformateur fournissant le 6,3 V et la haute tension (220 volts sous 60 milliampères), avec une valve EZ80 et 2 condensateurs de 50 μF. Un indicateur visuel d'accord (EM84) est attaqué par la tension du limiteur, une fraction seulement de cette tension (1/3) étant appliquée. Cette tension est prélevée sur la résistance de 15 kΩ du détecteur de rapport dont la résistance totale est de 15 + 33 kΩ.

Un démultiplicateur précis et sans retour arrière équipe cet appareil, un grand cadran gradué en mégahertz complétant cet ensemble.

REGLAGES

Le condensateur variable faisant partie intégrante de la platine et cette dernière étant fournie toute réglée, aucun réglage n'est nécessaire, la coïncidence du cadran étant ainsi assurée.

Il en est de même de la platine fonction stéréophonie.

PERFORMANCES

Sensibilité : pour 2 microvolts à l'entrée, 0,5 V sortie.

Bande passante : 200 kc/s. — Détection absolument linéaire. Gain équilibré sur le système multiplex.

Cet appareil bénéficie de l'expérience du modèle déjà bien connu et qui a été fabriqué à plusieurs

milliers d'exemplaires. Il est évident que l'amplificateur basse-fréquence peut être celui d'un poste de radio, mais que si l'on veut bénéficier de la qualité de la modula-

La tôle utilisée, de forme assez particulière, a été conçue dans le but de réduire le plus possible le volume de l'ensemble et de permettre l'adjonction ultérieure des élé-

partie droite de ce châssis principal et la figure 3 montre les plans de câblage des parties supérieure et inférieure de cette platine. Le côté câblage de la platine FM constitue

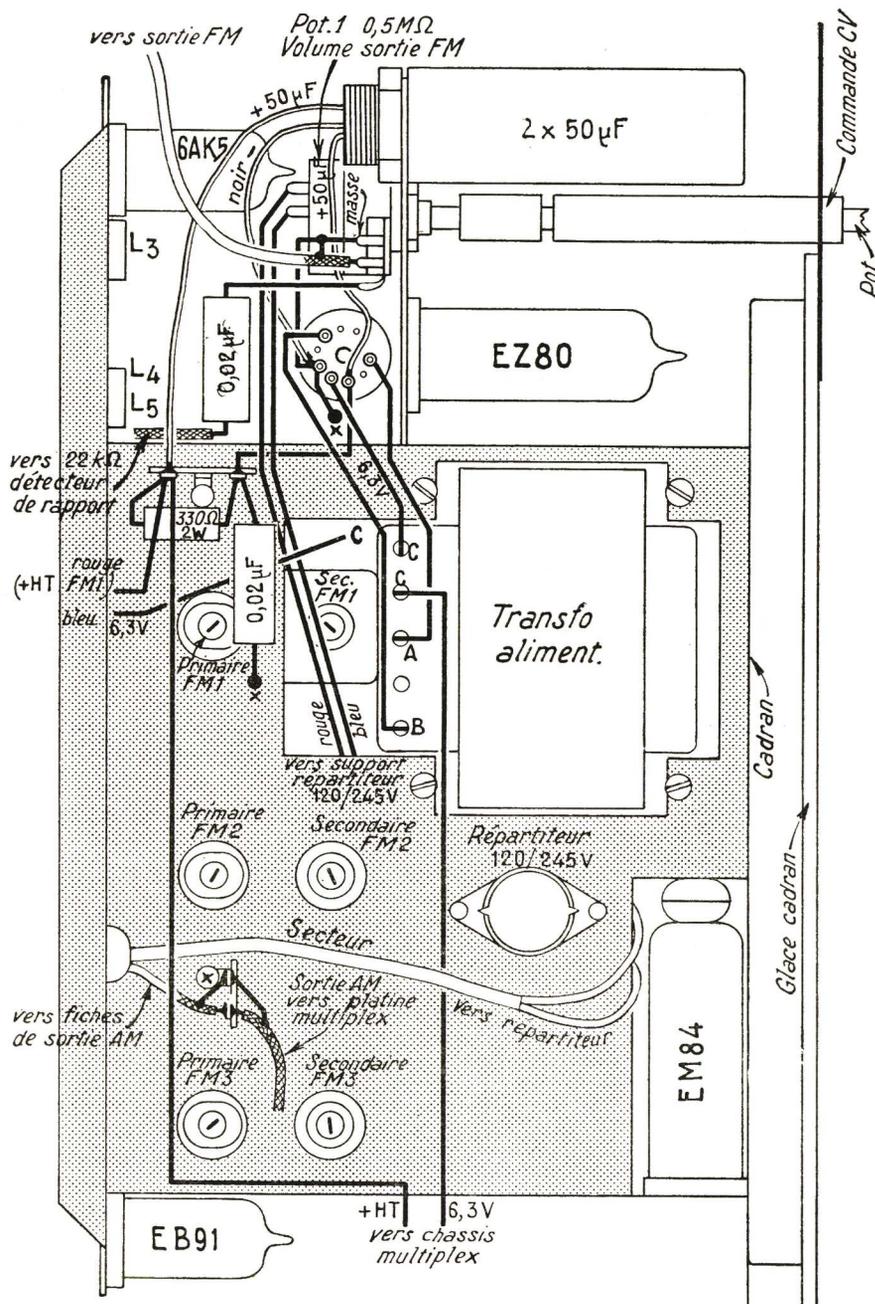


FIG. 2b.

tion de fréquence, un amplificateur haute fidélité sera tout indiqué.

MONTAGE ET CABLAGE

Comme nous l'avons déjà signalé, cet adaptateur peut être fourni entièrement en pièces détachées, ou avec les platines FM et multiplex précâblées. Nous publions le plan de câblage complet de l'ensemble en pièces détachées, ce qui permettra à ceux qui se procureront les châssis FM et multiplex précâblés de mieux vérifier toutes les liaisons et facilitera un dépannage éventuel.

ments du châssis multiplex qui pour l'instant, n'intéressent que les auditeurs de la région parisienne.

La figure 2 a montre la vue de dessus de l'adaptateur FM complet et la figure 2 b la vue de dessous.

Sur un châssis principal sont fixés le transformateur d'alimentation, le support du répartiteur de tension 120/245 V, le support de la valve EZ80, l'électrolytique de 2 x 50 μF et le potentiomètre de volume de sortie FM, ces trois derniers éléments étant montés sur une équerre.

La platine FM est fixée sur la

donc le côté arrière de l'adaptateur complet.

Le châssis de la platine FM multiplex constitue le côté droit de l'adaptateur, son côté câblage étant dirigé vers l'extérieur.

Le premier travail consiste à monter tous les éléments de la platine FM en tenant compte des vues de dessus et de dessous de la figure 3. L'emplacement des noyaux de réglage, indiqué sur le plan, permet l'orientation correcte des transformateurs marqués FM1, FM2 et FM3.

Les mandrins Lipa des bobinages L_1L_2 , L_3 et L_4L_5 sont fixés directement au châssis dans les trous spécialement prévus. Deux liaisons de masse correspondent aux extré-

selon un câblage rationnel qui raccourcit la longueur des connexions.

La prise coaxiale d'entrée, représentée en l'air sur le plan, est fixée sur une petite équerre vissée à l'ar-

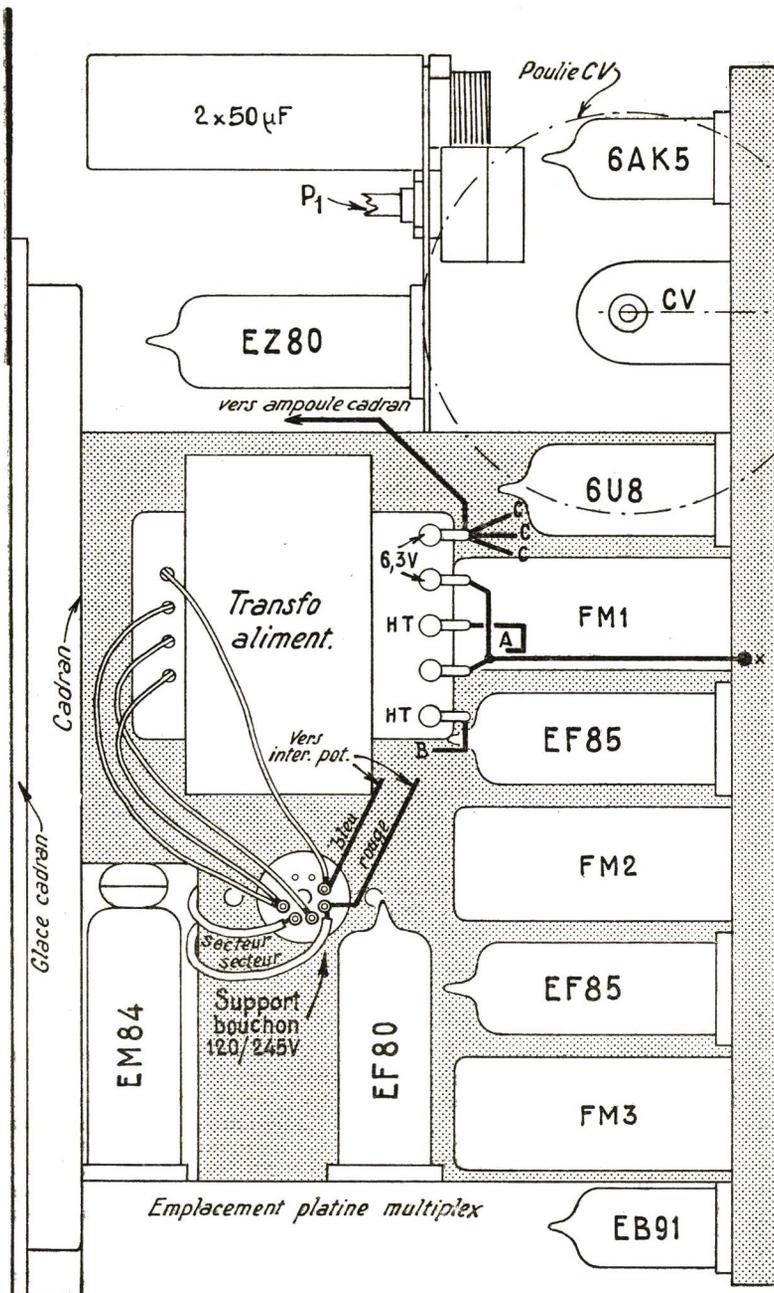


FIG. 2a.

mités inférieures de L_1 et L_2 sont à effectuer. Nous avons indiqué les caractéristiques de ces bobinages en examinant le schéma de principe.

Le bobinage L_4L_5 comporte des cosses de sortie numérotées sur le côté opposé au noyau de réglage.

Le condensateur variable de 2×12 pF est fixé directement au châssis. On remarquera que les mêmes lames fixes de chaque élément sont accessibles par une cosse de chaque côté de la cage correspondante. Les condensateurs tubulaires céramiques de 6 pF sont soudés directement à une cosse, le réglage s'effectuant par vis du côté du câblage. Les deux cosses de branchement des lames fixes du CV de 2×12 pF sont ainsi utilisées

rière du châssis à proximité du support de la 6AK5.

Tous les condensateurs de découplage de 4 700 pF sont du type céramique disque. On remarquera qu'un condensateur de 4 700 pF découple la cosse filament 6,3 V des lampes EF85 et EB91. Des perles de ferroxcube sont en outre enfilées sur le fil de liaison 6,3 V, avant chaque cosse, afin de constituer un découplage HF du circuit filaments. Ces éléments ne figurent pas sur le schéma de principe.

Les fils bleu et rouge reliés respectivement par une cosse d'une barrette relais aux résistances de 220 Ω et 22 k Ω du détecteur de rapport sont à relier ensemble dans le cas où la platine FM multiplex

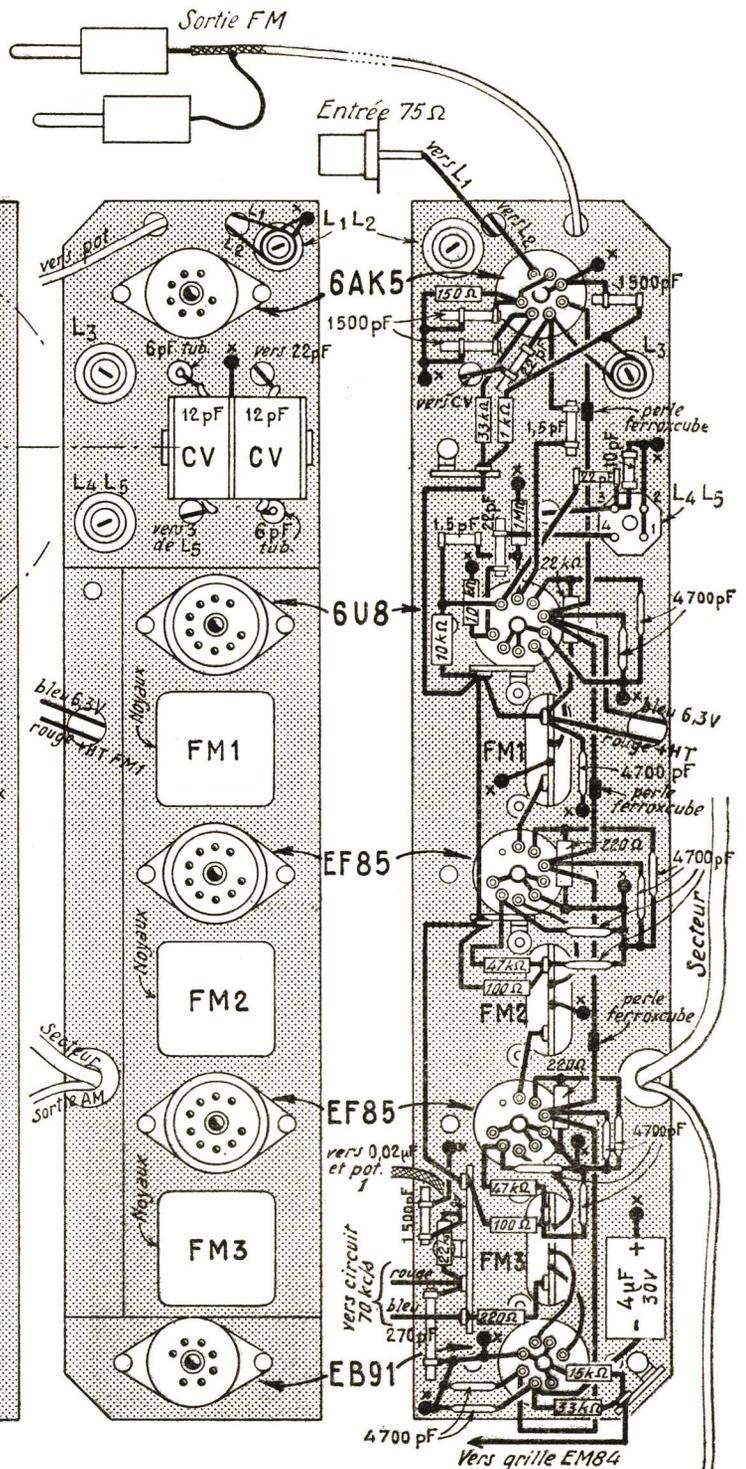


FIG. 3.

ne serait pas utilisée. Dans le cas contraire, ces fils sont reliés au premier circuit 70 kc/s représenté sur la figure 4 a qui montre le câblage de la platine multiplex.

Le support de l'EB91 est monté sur le châssis FM, alors que le support de l'indicateur cathodique EM84 est monté sur la plaquette du châssis multiplex.

Pour le câblage de l'alimentation,

tenir compte des vues de dessus et de dessous des figures 2 a et 2 b. Aucune erreur de branchement des cosses du transformateur n'est possible. Sur la figure 2 b on remarquera que les connexions A (+ HT), B (+ HT) et C (6,3 V) passent à travers des trous de la carcasse de carton bakélinisé et sont reliées aux cosses correspondantes visibles sur la figure 2 a.

TRANSISTOR 62

nouvelle présentation



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

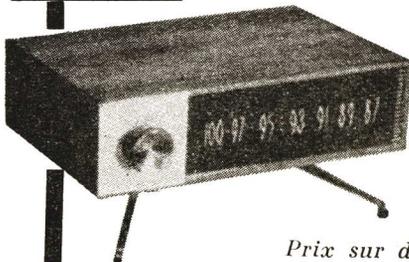
Prix en pièces détachées

NF 160,20

Peut être fourni complet ou en ordre de marche.

F. M.

nouvelle présentation



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 cordons adaptés à équilibre réglable. Présentation luxueuse.

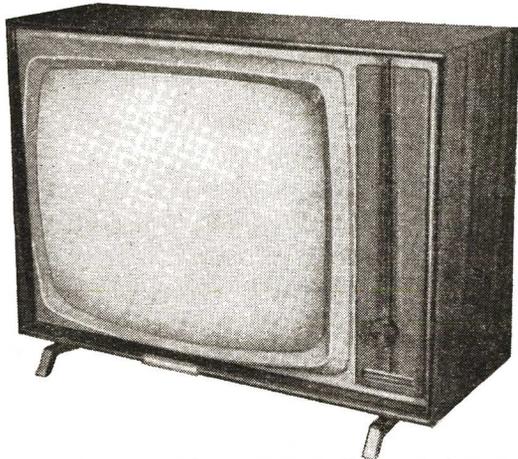
Livré en pièces détachées ou en ordre de marche

Prix sur demande.

T. V.

nouvelle présentation

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

On remarquera que les noyaux de réglage des transformateurs FM1, FM2 et FM3 sont accessibles grâce à des trous correspondants du châssis principal alimentation (voir figure 2 b).

Le transformateur 70 kc/s comporte deux noyaux de réglage, l'un accessible sur la partie supérieure et l'autre sur la partie inférieure.

Dans le cas où la partie multiplex ne serait pas câblée, fixer simplement le châssis correspondant sur le côté droit, en câblant uniquement le support de l'EM84 : + HT, filament, masse, grille. L'indicateur est normalement horizon-

MONTAGE ET CABLAGE DU CHASSIS MULTIPLEX

Les figures 4 a et 4 b montrent

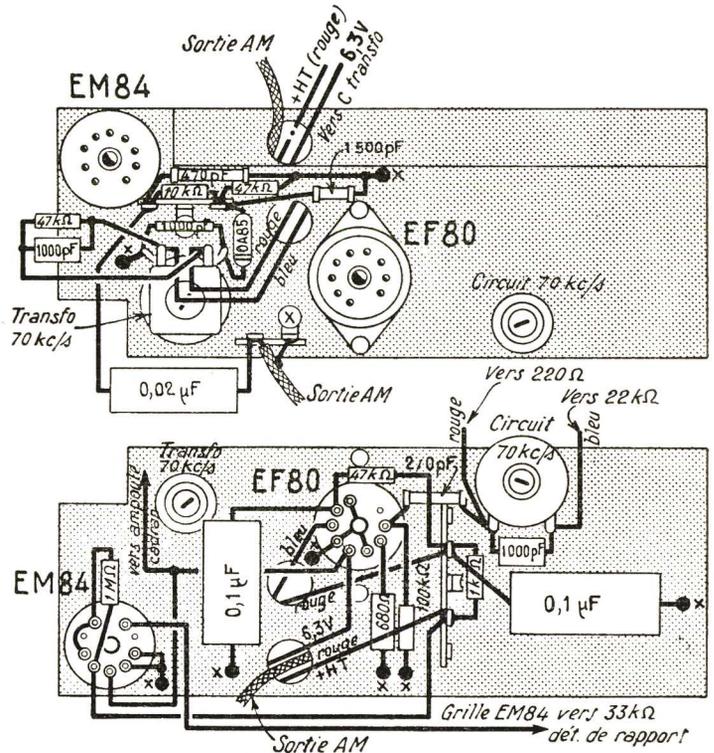


Fig. 4a et 4b. — Câblage de la platine multiplex.

la disposition des éléments et le câblage du châssis multiplex constituant le côté droit de l'adaptateur.

tal en face d'une fenêtre rectangulaire du cadran.

Le premier circuit 70 kc/s est simple, alors que le deuxième circuit 70 kc/s est un transformateur avec primaire et secondaire accordés par un condensateur de 1 000 pF. Les condensateurs d'accord de 1 000 pF figurent sur le plan, mais sont en réalité déjà câblés sur les bobinages fournis. Ils ne sont donc pas à ajouter.

La figure 5 montre le croquis de la disposition de la ficelle de cadran. L'entraînement du CV s'effectue par un tube concentrique sur l'axe de commande du potentiomètre auquel est fixé un prolongateur.

Aucune mise au point n'est nécessaire en se procurant les platines FM et multiplex précâblées et préréglées.

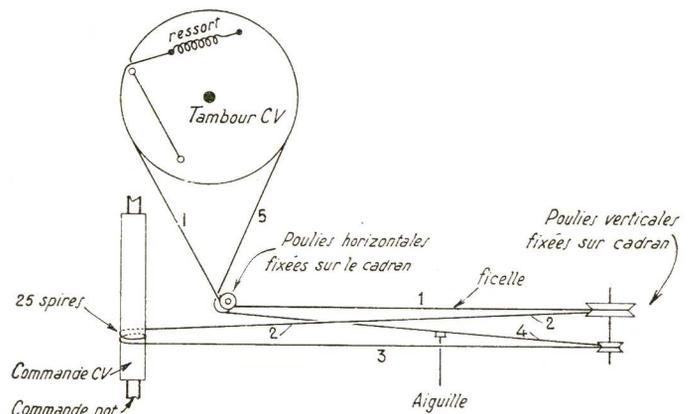


Fig. 5. — Disposition de la ficelle du cadran.

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

IMPRÉGNATION DES BOBINAGES ET BLINDAGE

DANS notre dernière étude, nous avons indiqué des procédés de réalisation de bobinages et, en particulier, des enroulements en nid d'abeille. Une fois les bobinages réalisés, il faut souvent les vernir ou les imprégner, en particulier s'il s'agit d'appareils destinés à être utilisés dans des conditions climatiques sévères.

D'une manière générale, l'application de vernis a un but protecteur, au point de vue électrique et physique ; le vernis augmente la qualité mécanique et électrique des isolants, obture les pores et préserve les surfaces des contacts directs et des agents atmosphériques.

LES DIFFÉRENTS VERNIS PRATIQUES

Il existe une grande variété de vernis, présentant chacun un ensemble de qualités particulières, parmi lesquelles on peut noter le pouvoir isolant ; la limite de rupture des vernis gras est ainsi comprise entre 1 100 et 1 200 volts par centimètre de millimètre. D'une manière générale, les vernis doivent être souples, afin de pouvoir se plier aux variations de dilatation et de contraction des conducteurs, tout en présentant une résistance suffisante aux actions mécaniques et une imperméabilité satisfaisante vis-à-vis de l'humidité, une résistance efficace aux vapeurs acides, à l'huile et à l'essence. Ils doivent être pratiquement neutres aux produits chimiques, stables et séchés dans la masse.

Parmi ces vernis isolants, on peut distinguer actuellement trois grandes catégories : les vernis à l'alcool, les vernis gras et, enfin, les vernis synthétiques. Les premiers sont constitués par de la gomme-laque en dissolution dans l'alcool, ou par des gommes ou des résines en dissolution dans l'essence ; ils sont faciles à préparer et séchent rapidement à l'air, par évaporation du solvant et sans modification de leur mateur chimique. Mais ils sont friables et manquent de souplesse, de sorte que leur emploi est de plus en plus restreint.

Les vernis gras sont des vernis à l'alcool, mais on leur ajoute une huile siccativante, telle que l'huile de lin ; en séchant, l'huile s'oxyde lentement et la couche superficielle formée au contact de l'air constitue un écran vis-à-vis de la pénétration de l'oxygène provoquant l'oxydation des couches profondes.

Cette oxydation peut être activée par la cuisson de l'huile avant l'utilisation ou l'adjonction de matières siccatives oxydantes, telles que le zinc, le manganèse et les sels de plomb, ou encore en combinant ces deux procédés. On peut également augmenter l'efficacité tout en gardant une souplesse suffisante, en ajoutant une gomme bien choisie qui permet un séchage à l'air, et on élève la température du vernis dans une étuve pour augmenter la rapidité d'oxydation. Dans ces procédés, le séchage est assuré en deux temps : on réalise d'abord l'évaporation rapide du solvant, et on effectue ensuite l'oxydation de l'huile, qui durcit le mélange gomme-huile.

Ces vernis gras offrent alors de bonnes qualités de souplesse de résistance et d'isolement, ce qui permet leur usage courant, avec une densité voisine de 0,9 ; on utilise comme solvant le benzol, la benzine ou l'essence légère.

Les vernis synthétiques sont fabriqués à partir de gommes synthétiques provenant de la condensation glycérine-anhydride phtalique ou de la condensation phénol-formol, c'est-à-dire de bakélite. Ces gommes peuvent devenir très dures par polymérisation et acquièrent alors d'excellentes qualités mécaniques et isolantes ; leur souplesse peut cependant demeurer insuffisante, ce qui les rend plus sensibles aux dilatations des conducteurs et aux vibrations.

La bakélite A visqueuse utilisée pour l'imprégnation se transforme en bakélite B et C, sous l'action de la chaleur ; elle prend une couleur brun-marron, devient dure et offre d'excellentes propriétés diélectriques, qui lui permet d'être utilisée pour les mandrins, les éléments intercalaires, etc...

On utilise également des *compounds isolants* solides à la température ordinaire, qui sont fondus par chauffage, et qui contiennent des goudrons pétrolifères, du brai, et de la paraffine. Les *compounds d'imprégnation* doivent être particulièrement soignés, avoir une composition homogène à froid et à chaud, être stables, et sans altération. Ils ne doivent pas présenter un retrait exagéré au refroidissement et sont très fluides à chaud, de façon à pouvoir pénétrer facilement dans les isolants.

Ils sont caractérisés par la température à laquelle ils commencent à se liquéfier, et par celle où leur fluidité est suffisante pour permettre leur emploi, au point de fusion. Ces températures critiques varient entre 80° C et 140° C, pour un même composé, ces deux valeurs peuvent différer d'environ 30° C.

LES DIFFÉRENTS TRAITEMENTS

Les bobinages sont normalement vernis ou imprégnés avant la mise en service ; le vernis pénètre plus ou moins profondément, augmente les qualités mécaniques et isolantes ainsi que la conservation, et assure une meilleure présentation. D'une manière générale, les vernis et les laques peuvent être appliqués à l'aide de différents traitements, simplement au pinceau, par pulvérisation, par immersion, ou par imprégnation proprement dite.

L'application au pinceau est désormais très rare, car le vernis employé est alors presque toujours de la gomme-laque en solution dans l'alcool. On utilise ce procédé, aussi bien en raison des qualités adhésives de ce corps, que de ses qualités isolantes ; on passe, par exemple, une couche de gomme-laque entre les couches de conducteurs, beaucoup plus pour augmenter la rigidité de la bobine et coller les spires les unes aux autres que pour augmenter l'isolement.

La pulvérisation, plus moderne, consiste à projeter le vernis sous forme d'un brouillard sur les sur-

faces à vernir, de même que l'on enduit de peinture cellulosique les carrosseries des automobiles. Le pulvérisateur est constitué par un pot à vernis, muni d'une poignée de manipulation et que l'on tient à la main ; un trou du couvercle livre passage à l'air, un tube plonge dans le vernis et, à son extrémité, se trouve un ajutage autour duquel on peut faire passer de l'air comprimé, au moyen d'une pompe ou d'une poire. La dépression ainsi produite détermine une aspiration du vernis, projeté en gouttelettes fines mélangées à l'air comprimé, et qui viennent ainsi se déposer sur les surfaces à enduire.

Dans les appareils industriels, on peut utiliser simplement un ajutage relié à deux tubes souples, l'un communiquant avec le récipient à vernir et l'autre avec une canalisation d'air comprimé, à une pression de l'ordre de 3 kg/cm².

Cette pulvérisation peut être employée pour le vernissage des enroulements en cuivre nu, pour réaliser une couche de finition, ou quand les autres procédés ne sont pas utilisables.

La méthode classique de traitement la plus simple et la plus ancienne consistait cependant à immerger le bobinage dans le liquide protecteur sans traitement préalable. On obtient ainsi une couche protectrice externe qui a une action mécanique et s'oppose plus ou moins au passage de l'humidité ; mais le vernis ne pénètre pas à l'intérieur du bobinage, de sorte que les qualités isolantes ne sont pas améliorées. On utilisait un vernis isolant à base de gomme-laque séchant à l'air ; on emploie plutôt maintenant un vernis à base de résine synthétique.

Les bobinages venant d'être établis sont simplement immergés puis égouttés pendant quinze à vingt minutes et, si l'on désire accélérer le séchage, on place les enroulements dans un four. Une variante plus moderne consiste à immerger le bobinage dans de l'ozokérite fondant à 80° ou 85° ; on plonge la bobine dans le bain, on l'y maintient pendant huit à dix minutes,

RADIO-LORRAINE

120, RUE LEGENDRE
PARIS-17^e. M^o La Fourche

MAR. 21-01

C.C.P. 13442-20 Paris

LES SPECIALISTES DES ANTENNES TELE

LUNIK III intérieure (canal 8)	26,00
LUNIK III Modulation de fréquence	28,00
Extérieure 3 éléments (canal 8)	9,60
Extérieure 4 éléments (canal 8)	13,25
En stock antennes de 2 à 9 éléments.	
Mat et cerclage 1 m 50....	12,50
Atténuateur, les 10	20,00
Fiches et câbles coaxiaux.	
Fer à souder :	
Micafer 32 à 200 W 110/220 V.	
SEM 20 à 200 W 110/220 V.	
Thuillier microsoudure	18,50
Pistolet ENGEL 110/220 V 100 W.	
Pistolet SUPERFLASH 110/220 V 100 W	
Toutes les résistances et pannes	
THT universelle	35,00
Survoltteur manuel 110/220 V	42,50
Ecouteur miniature d'oreille	
30 W pour poste transistors	10,00
Micro écouteur - écoute et parole	13,00
Téléphone intérieur (Nouveauté) 2 postes avec sonnerie d'appel	50,00
Antenne voiture gouttière fixation sans percement avec cordon	12,00
Franco	15,50

Transistors 1 ^{er} choix :	
OC70	3,35
OC71	4,15
OC72	5,40
OC74	6,60
OC75	4,60
OC44	5,60
OC45	5,40
OC169	10,30
OC170	11,10
OC79	5,40

CELLULES SAPHIR ET DIAMANTS	
pour tourne-disques Radiohm, Edén, Teppaz, Ducretet, Supertone, Pathé, Mélodyne, Philips, Radiola, etc...	
Voltmètre - Ampèremètre - Milli :	
Ampli 3 lampes câblé s. H.-P.	68,00
Le RL60 1 transistor à câbler.	26,00
Le RL60 câblé réglé	32,00
Le RL602 2 transistors à câbler.	35,50
Le RL602 câblé réglé	43,00
Frais expédit. pour ces postes	3,30

LIVRES TECHNIQUES

Amplificateurs à courant continu	6,00
Appareils à transistors	6,00
Bases du dépannage, t. I ou II.	10,00
Clef des dépannages (La)	3,60
Cours fondamental de Radio.	10,80
Dépistage des pannes TV (Le).	7,50
Formulaire de la Radio	4,50
Guide mondial des Transistors.	9,60
Initiation à la pratique des récepteurs à transistors	9,90
Laboratoire Moderne Radio...	10,80
La Radio? Très simple	6,00
La Télévision? Très simple ..	6,00
Le Transistor? Très simple ..	12,00
Lexique offic. des lampes radio.	3,60
Oscillographe au travail (L')..	7,50
500 Pannes	7,50
Pannes TV (Nouv. Edition) ..	12,00
Radio-Tube (lexique)	7,50
Télé-Tube (lexique)	9,00
Radio Transistor (lexique) ..	9,00
Récepteurs à transistors	18,50
Pratique télécommande	18,00
Pratique Const. Radio	4,20
Montages pratiques à transistors	7,90
Transistors service	5,70
10 montages à transistors	5,10
Tubes et transistors (lexique).	17,00
Schémathèque 59	9,00
» 60	9,60
» 61 ou 62	10,80

Frais exp. : 2 NF
Demandez notre Catalogue 62
Exp. : contre 1 NF

Prix spéciaux pour revendeurs
et étudiants Radio. Expédition c/
Remb. ou Mandat à la commande

jusqu'au moment où l'on ne constate plus la production de bulles. Le bobinage est retiré du bain et égoutté et on le laisse ensuite refroidir.

Dans une seconde opération, assurant une protection plus efficace contre l'air et l'humidité, on utilise un autre bain formé à l'aide d'ozokérite également, mais à point de fusion plus élevé de 90° à 85°C. On y plonge le bobinage sans l'y maintenir, et on obtient ainsi une seconde couche.

En fait, pour que l'immersion soit réellement efficace, il faut l'appliquer sur des enroulements étuvés et encore chauds, car la chaleur chasse l'humidité des isolants et permet une meilleure pénétration des vernis. Les bobinages à vernir sont placés sur un support à claire-voie dans une cuve rectangulaire en tôle d'acier, munie d'un couvercle; cette cuve est en communication avec un réservoir à vernis étanche placé dans une fosse, et dans lequel on comprime de l'air, de façon à chasser le vernis. Une fois l'immersion terminée, on ouvre un robinet; le vernis redescend dans le réservoir et on laisse égoutter les bobinages avant de les retirer de la cuve. On peut activer le séchage par un passage à l'étuve.

L'IMPRÉGNATION ET SA PRATIQUE

L'imprégnation après séchage à chaud est désormais le procédé le plus efficace de traitement des bobinages; le chauffage préalable est effectué de manière à obtenir un séchage très « poussé » des enroulements et en utilisant l'action du vide pour enlever les traces d'humidité. L'imprégnation est exécutée sans faire disparaître le vide, et on effectue ensuite l'égouttage et le séchage dans un four, en employant souvent désormais de la résine synthétique.

Le traitement dépend, bien entendu, de la constitution des bobinages, car certaines matières plastiques se ramollissent et peuvent se déformer sous l'effet de la chaleur et de l'imprégnation; il en est ainsi pour l'ébonite et le caoutchouc et même, dans certains cas, pour les couches d'email.

Le traitement rationnel complet est réalisé en quatre phases. Les bobinages sont d'abord placés dans une cuve cylindrique autoclave fermée hermétiquement, pour le séchage sous vide au moyen d'une pompe à vide et de résistances électriques chauffantes. On élimine ainsi les traces de gaz et d'humidité. On introduit ensuite le vernis dans la cuve, et on maintient une pression de plusieurs kilos par cm² pendant quelques heures, de façon à faire pénétrer intimement le vernis dans les isolants et entre les conducteurs; puis on vide le vernis et on laisse égoutter.

L'évaporation des solvants de l'alcool et de l'eau, par exemple, est assurée en circuit fermé sans renouvellement de l'air et sous l'action de la température. Enfin, un dernier traitement consiste dans l'oxydation des vernis gras et la po-

lymérisation des résines synthétiques. L'air agit pour assurer l'oxydation de l'huile et la polymérisation de la bakélite est obtenue à une température de 135° C et à une pression de 6 kg par cm² pendant deux heures.

En tous cas, avant ou pendant l'imprégnation de la bobine, il est absolument indispensable d'éliminer toute trace d'humidité. Ce résultat est toujours atteint, soit, comme nous l'avons vu, en plaçant le bobinage dans un four à une température légèrement plus élevée que 100° avant l'imprégnation, ou en maintenant le matériaux d'imprégnation à une température de cet ordre pendant la durée du traitement.

La limite maximale de la température utilisée pendant l'échauffement de la bobine, ou l'imprégnation est la température qui détermine une altération de l'enroulement ou du mandrin support, ou encore du matériau d'imprégnation.

Il y a, en fait, d'assez nombreux types et des mélanges de différents types de cires utilisables pour l'imprégnation des bobinages, et l'on peut mélanger des résines avec les cires pour améliorer leurs caractéristiques. Les températures de ramollissement et de fusion et la dureté de la cire sont déterminées par la nature et la proportion des différents mélanges de composés; certains mélanges deviennent fragiles à basse température, ce qui peut constituer, dans certains cas, un inconvénient grave.

Des vernis de bonne qualité électrique ou du polystyrène dissous dans du solvant sont souvent utilisés pour l'imprégnation des bobinages et, comme nous l'avons noté plus haut, l'imprégnation sous vide est surtout réservée aux traitements industriels. Les conditions d'utilisation des bobinages déterminent le choix du traitement à appliquer et du matériau d'imprégnation, en tenant compte évidemment du prix de revient.

Certains bobinages sont traités en les plaçant dans un four pour enlever l'humidité, et en les plongeant ensuite dans de la cire ou de la résine, ou un mélange des deux, à une température légèrement supérieure à 100°, jusqu'au moment où toute agitation du liquide a cessé.

Mais, dans tous les cas où les conditions d'utilisation imposent une bonne résistance à l'échauffement et à l'humidité, on applique des méthodes d'imprégnation. On peut ainsi adopter une cire diluée dans du toluène pour du fil verni au silicone et isolé à la fibre de verre; dans ce cas, le bobinage est placé pendant une heure dans un four, à une température de 110° à 120° C et, lorsqu'il est encore chaud, on le plonge dans la solution. On le laisse sécher à l'air sec pendant une heure, et on le cuit à nouveau pendant quatre heures à 140° C.

On applique plus de deux couches dans la deuxième opération; on fait de nouveau sécher et, ensuite, on place encore à une température de 140° C.

Dans un autre procédé, pris comme exemple, on utilise du polystyrène et une cire diluée avec du toluène, toujours dans les mêmes conditions. On place le bobinage dans un four pendant deux heures à 110° C lorsqu'il est encore chaud; on le plonge dans le styrène monomère pendant vingt minutes, on fait sécher le bobinage à l'air sec, on le chauffe à nouveau pendant vingt-quatre heures à 125° C, on le plonge encore dans la solution pendant vingt minutes. On répète le séchage et la cuisson et, enfin, on applique une couche très mince de solution de toluène.

Les bobinages imprégnés dans ces conditions peuvent supporter des températures s'étendant de - 65° à + 85° C, avec un degré d'humidité relative pouvant atteindre 95 % aux températures les plus élevées, et la complexité de ces traitements montre ainsi les soins qu'il faut prendre pour obtenir des bobinages véritablement tropicalisés.

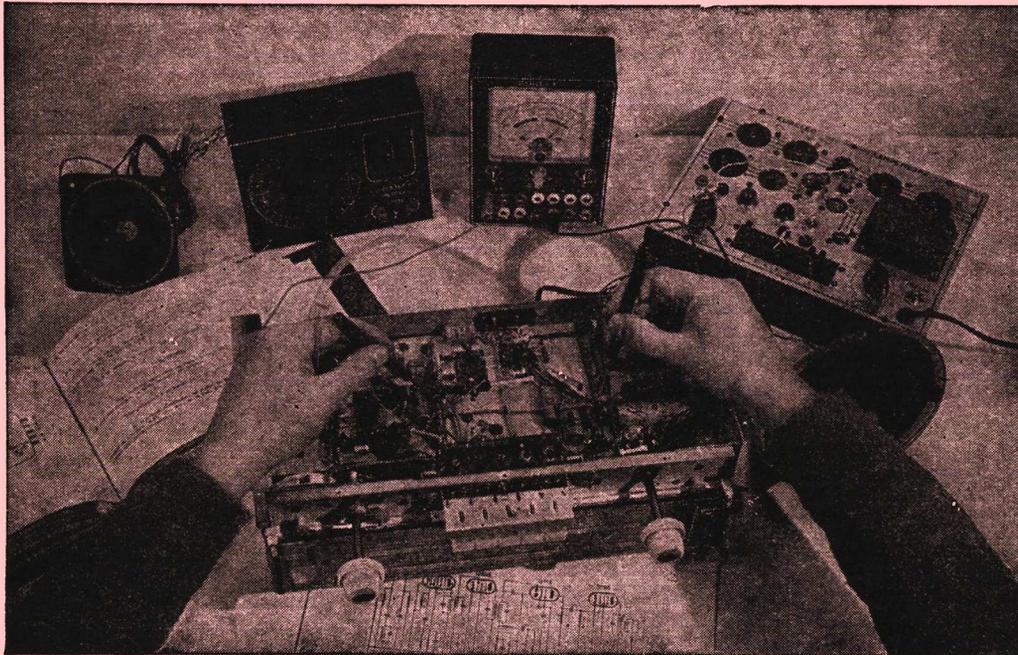
LE BLINDAGE ET SON INTERET

Nous avons expliqué précédemment les effets de couplage entre des bobinages reliés à des circuits différents et qui peuvent être nécessaires pour assurer le fonctionnement des montages, mais déterminent également des phénomènes d'instabilité et d'oscillations parasites, aussi bien en haute qu'en basse fréquence.

Ces couplages peuvent se produire par capacité, et surtout par impédance commune d'une nature quelconque; ce phénomène a lieu dans les différents circuits d'un amplificateur qui comporte une source d'alimentation commune ayant une certaine impédance.

Mais, ce sont souvent les phénomènes d'induction magnétique qui présentent de l'importance; autour du conducteur et du bobinage se trouve un champ magnétique. Même si le bobinage semble enfermé dans un pot en matière ferro-magnétique, il y a toujours des fuites magnétiques créant un champ extérieur; il faut donc trouver, dans bien des cas, un moyen pour éviter l'action du champ magnétique des bobinages à une certaine distance. Pour supprimer le champ magnétique du bobinage, on utilise normalement un blindage constitué par du cuivre ou de l'aluminium.

Pourquoi utilise-t-on ces métaux? Parce qu'il faut employer un métal bon conducteur, de façon à ce que les courants de Foucault y circulent aisément. La paroi doit offrir une faible résistivité et une épaisseur aussi grande que possible; au point de vue magnétique seulement, le blindage devrait être, en réalité, réalisé en métal magnétique, mais il en résulterait des pertes trop importantes aux fréquences élevées, de sorte qu'on ne peut employer ce procédé dans les circuits HF, et qu'on trouve seulement des blindages en métal magnétique sur les circuits BF.



ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)

SP1

Vous le savez : en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut « arriver » doit se spécialiser!

Mais, comme tous les domaines de l'industrie n'offrent pas les mêmes débouchés, il est sage de s'orienter vers celui dont les promesses sont le plus sûres : l'ÉLECTRONIQUE.

C'est en effet, l'ÉLECTRONIQUE qui peut le mieux vous permettre de satisfaire vos ambitions légitimes.

Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est si considérable qu'elle demande chaque jour davantage de techniciens qualifiés. Et cela d'autant plus qu'elle contribue à présent au développement des autres industries, et qu'au cours des prochaines années la plupart des usines devront avoir leurs spécialistes en électronique.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront acquis une connaissance approfondie de la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'entreprendre cette étude, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC

a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable : plus de 15.000 adhérents en un an!

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet, et vous adressera plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez notamment trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation d'amplitude et modulation de fréquence, d'excellente qualité, qui vous passionneront et qui resteront votre propriété!

Grâce à notre enseignement personnalisé, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, avec paiements fractionnés contre remboursement (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable « assurance-satisfaction ».

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 ce Cours de Radio captivant.

EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

31, rue d'Astorg — PARIS 8^e.

Pour le Bénélux exclusivement :
écrire à EURELEC, 11, rue des Deux-Églises - BRUXELLES

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. HP 88

NOM

ADRESSE

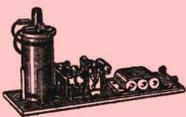
.....

PROFESSION

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

CIRQUE-RADIO a 42 ans d'expérience Radio à votre service...

Prix, qualité imbattables
3.000 CLOTURES EN SERVICE



Cirque-Radio a ré-
lissé cette clôture très
simple et très ro-
buste. Les PANNES
sont INEXISTANTES
grâce à la qualité
du matériel em-
ployé.

- Pulsations variant de 25 à 80 à la minute, réglables à volonté.
- Fonctionne à partir d'une batterie 6 V, consommation 0,13 W à l'heure.
- Cette clôture a fonctionné pendant 43 j. avec un accu de 6 V 16 amp., sans recharge.

● L'ensemble des pièces détachées comprenant : bobine HT, 2 relais, 4 condensateurs, bornes, fiches, fils, soudure, cosses, pinces, batterie 6 V 16 amp. en série, et schéma très simple permettant de construire cette clôture sans connaissances spéciales **108,00**
● Le même ensemble avec schéma, mais sans la batterie **78,00**
● La clôture toute montée, sur planchette :
— Avec la batterie **120,00**
— Sans la batterie **90,00**
L'appareil présenté ci-dessus est monté sur planchette : long. 300 mm, larg. 110 mm, hauteur 160 mm, poids 1,6 kg. Il peut être monté dans un coffret bois ou tôle, pour le protéger de la pluie.



ISOLATEURS PORCELAINE de
clôture, à visser. Les 12. **2,50**



ISOLATEURS BAKE-
LITE à clouer ou à
attacher, fournis avec
1 pointe. Les 12 **2,00**

BATTERIES PLOMB ET CADMIUM

BATTERIE 2 Volts, 40 A.H.
(décrite dans ce numéro, page 82)
bac plexiglas, 3 billes tri-
colorées 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 (Made in England)
Absolument neuve, en emballage d'ori-
gine. 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**

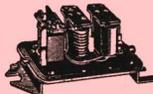
**BATTERIE au plomb « PG & EPS,
Co Ltd »**
de très haute qualité
2 V, 16 A.H., mais tient
facilement **20 A.H.** Bac
matière moulée très ro-
buste. Bouchon d'évaporati-
on spécial en PLEXI.
Très facile à accoupler
par bornes moletées.
Haut. 190 x larg. 105 x
épaisseur 50 mm. Pds 1,750 kg
Les 3 NET **30,00**

**BATTERIE au plomb « PRITCHETT -
ENGLAND » - 2 V,
45 A.H.**
Portable, et facile
à accoupler par bornes
moletées, pour obtenir
le voltage désiré. Bac
matière moulée très
robuste. Haut. 185 x
larg. 170 x ép. 105 mm.
Poids 5,300 kg. **16,00**
Les 3 NET **41,00**

**BATTERIE au plomb
« DAGENITE -
ENGLAND »**
6 V, 16 A. Bac matière
moulée, montée dans
un coffret bois, portab-
le. Sortie par bou-
chon. Dimens. : Haut.
240 x larg. 200 x
épais. 130 mm.
Poids 7 kg. Prix **34,00**

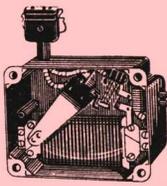
BATTERIES CADMIUM-NICKEL
pouvant être montées
en série pour obtenir
le voltage désiré, élé-
ments de 1,2 V.
15-20 A **15,00**
110 A **30,00**
150 A **35,00**
200 A **40,00**
400 A **80,00**

REGULATEUR « BOSCH » 12 Volts absolument automatique



● Régle automatiquement le débit de la dynamo de votre voiture, ainsi que la charge de votre batterie.
● Le contrôle de ce régulateur est de 30 amp. maximum.
● Convient également pour groupe de charge.
Dim. 100 x 65 x 65 mm. (Val. 60,00.)
Prix **16,00**

RHEOSTAT SIEMENS avec interrupteur (décrit dans ce numéro, page 82)



de très haute qualité, pour réglage d'intensité, très robuste, blindé.
2 ohms. Réglage d'intensité de 1 à 5 A. Convient pour réglage de vitesse de moteur, pour chargeurs, débit de dynamos, etc.
Dim. 110 x 90 x 30 mm. Prix .. **12,00**

LAMPE DE SIGNALISATION U.S.A. TYPE FUSIL

(décrite dans ce numéro, page 82)



à grande puissance, permettant de correspondre en morse, soit directement avec la gâchette, soit avec le manipulateur. Emploi direct avec une crasse adaptable « système fusil », ou fixé sur trépied extensible.

Portée de jour :
avec écran rouge : 1 000 m environ.
sans écran rouge : 2 000 m environ.
Portée de nuit :
avec écran rouge : 5 000 m environ.
sans écran rouge : 10 000 m environ.
Fonctionne avec 5 piles BA-30, Wonder, Leclanché, etc. Complète en emballage d'origine, en sacoché : pistolet, crosse, trépied extensible, manipulateur avec cordon, ampoule et jeu de 5 piles .. **44,00**

STEREOPHONIE

A LA PORTEE DE TOUS
sur piles de poche ou accus de voiture
(Décrit dans le « H.-P. » n° 1049
du 15 mars 1962)



PLATINE « TRANSCO AG2026 » MONAURAL ET STEREO, 4 VIT.

Merveille de la technique moderne, ultra-silencieuse, fonctionne sur piles de poche ou accus de voiture.

Avec cette platine
deux combinaisons possibles :
● 1° Construire un électrophone standard à transistors avec 1 ampli et 1 HP.
● 2° Construire un électrophone stéréo à transistors avec 2 amplis et 2 HP.

● AMPLI BF THOMSON classe B, push-pull. Puissance 500 mW, 3 étages : 1 étage sortie P.-P. avec transfo, 1 étage driver liaison par transfo, 1 étage pré-ampli. 4 transistors : 2x2N188 = OC72, 990T1 = OC71, 991T1 = OC71. Long. : 130 x larg. 55 x épais. 30 mm.

Puissance et musicalité sensationnelles.

■ **ELECTROPHONE STANDARD** ■
comprenant : platine, AMPLI, potentiomètre de puissance, 1 switch, 1 HP 12 cm, très puissant. Durée d'audition avec 2 piles de poche 4,5 V : 25 h.

Livré avec schéma de montage **125,00**
■ **ELECTROPHONE STEREO** ■
comprenant : platine, 2 amplis, 2 HP 12 cm très puissants, 2 potentiomètres de réglage, 1 switch. Durée d'audition avec 2 piles de poche 4,5 V : 15 h.

Livré avec schéma de montage **175,00**
Ces 2 appareils sont très faciles à monter sans connaissances spéciales.

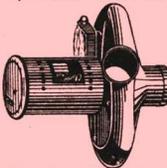
LA PLATINE SEULE en emballage d'origine **69,00**

PLATINE « TRANSCO AG.2056 » MONAURAL ET STEREO

nouveau modèle matière moulée. Pick-up double saphir super-léger 110 - 130 - 220 - 240 V alt., 4 vitesses. Arrêt automatique. Munie des derniers perfectionnements. Livrée en emballage d'origine. Long. 300, larg. 230, épais. 85 mm **59,00**

FORMIDABLE SOUFFLERIE

(décrite dans ce numéro, p. 82)



110 V alternatif, 250 W. Aspiration et soufflerie très puissantes. Poignée pour porter. Diam. du trou d'aspiration 60 mm. Diam. du trou de la soufflerie 65 mm. Convient pour : atelier de peinture, refoulement d'air, grosse forge, nettoyage, dépolluissage, séchage, etc. Pds 3,7 kg **60,00**

PROFESSIONNELS REMISE SUR CES ARTICLES

10 %

... Suite page ci-contre

LES 2 FORMIDABLES SUCCES DE L'ANNEE!..

★ LE NOUVEL EMETTEUR A 4 TRANSISTORS RB4

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1048)

- Piloté par quartz de précision ● Phonie impeccable ● Antenne par fil
- Micro laryngophone ● Ce petit appareil, très facile à construire, et livré avec schéma, vous apportera des satisfactions formidables.
- L'ENSEMBLE COMPRENANT : 4 transistors, 1 quartz, selfs, transfos, condensateurs, microphone et tout le matériel nécessaire **80,00**

Un petit, mais... grand

★ EMETTEUR-OSCILLATEUR expérimental à transistors

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1027)

Très facile à monter, fonctionne avec 2 transistors, 1-OC72 et 1-OC44. Antenne, 1 mètre de fil ordinaire de 1 à 5 m. L'ensemble total des pièces détachées, y compris le micro, à monter dans un coffret portable. Dim. : 100 x 100 x 55 mm, livré avec schémas. Poids : 750 g. **49,50**

- Des possibilités sensationnelles de surprises, d'amusements, de farces extraordinaires avec ces 2 types d'appareils. Réception sur tous types de récepteurs.
- ATTENTION ! Certains clients ont fait des liaisons de 3 km avec ces appareils. C'est interdit, car ils sont prévus pour des émissions à courtes distances.

MAGNIFIQUE PENDULE ELECTRIQUE



Fonctionne sur pile ou sur batterie de voiture 6 et 12 V. Convient pour tableau de bord de voiture, bateau, atelier, cuisine, appartement, etc. Consommation infime avec 1 pile 6 V, 300 mA, durée 4 mois environ ● Cadran gradué ● Avance et retard

réglables ● Bouton de mise à l'heure

● Colerette de fixation. Pour fonctionner sur accus 12 V, adjoindre une résistance de 60 ohms bobinée en série. Diam. 50 x épais. 25 mm. Absolument neuve. Poids : 90 g. **18,50**
Pile **5,75**
Résistance **0,50**

(décrite dans ce numéro, page 82)

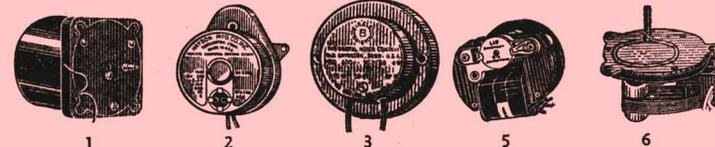
40.000 MOTEURS MINIATURES

de 1 tour minute à 1 tour toutes les 4 heures. Synchrones et asynchrones

HAYDON U.S.A. - BRISTOL U.S.A. - CRYLA - LIP

Fonctionnent de 110 à 240 V alternatif 50 p/s. Aucune variation de vitesse, même si la tension diminue ou augmente, cette vitesse étant basée sur la fréquence du secteur qui, elle, ne varie pas. Sens de rotation des aiguilles d'une montre. Tous ces moteurs sont extrêmement silencieux et peuvent fonctionner 24 heures sur 24 sans aucun danger.

Convient pour vitrines, présentation d'objets, tourne-broche, allumage, extinction de lampes (vitrines, magasins) à l'heure désirée, entraînement de relais, de pas-à-pas, plateau de vitrines, et 100 combinaisons diverses.



1 **6 000 MOTEURS « CRYLA »**. Synchrones 110-130 V. (Consommation 4 W.) Vitesse 1 tour-minute
Fonctionnent sur 220-240 V, avec adjonction d'une résistance 4 000 Ω 10 W. **14,50**
Vitesse 1 tour en 90 secondes **0,90**

2 **3 000 MOTEURS « CRYLA »**. Synchr. 220-240 V (consommation 4 W.) Vitesse 1 tour en 90 secondes **14,50**
Dim. de ces deux moteurs : diam. 60 mm, épaisseur 45 mm. Poids 180 gr.

3 **5 000 MOTEURS HAYDON U.S.A.** Synchrones 110-130 V. (Consommation 2,5 W.) Vitesse 1 tour-minute **15,00**

4 **5 000 MOTEURS HAYDON U.S.A.** Synchrones 110-130 V. (Consommation 2,5 W.) Vitesse 1 tour-heure **15,00**
Ces deux moteurs fonctionnent sur 220-240 V, avec adjonction d'une résistance 3 500 ohms 10 watts **0,90**
Dim. de ces deux moteurs : diam. 50 mm, épaisseur 30 mm. Poids 165 gr.

5 **6 000 MOTEURS U.S.A. « BRISTOL »** Synchrones 110-130 V. (Consommation 4 W.) Vitesse 1 tour-minute **14,90**

6 **8 000 MOTEURS « LIP »**. Asynchrones. (Consommation 6 W.) 110 à 240 V. Vitesse 2 tours-minute. Diam. 70 mm, épais. 45 mm. Poids 350 g. **15,00**

7 **8 000 MOTEURS « LIP »**. 3 types de moteurs asynchrones. (Consommation 6 W.) Vitesse 2 tours-minute.

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1039)
Type 1 : Fonctionne sur 110-130 V alternatif **15,00**
Type 2 : Fonctionne sur 220-240 V alternatif **15,00**
Type 3 : Fonctionne sur 220-380 V alternatif **15,00**
Dimensions : diam. 80 mm, épais. 45 mm. Poids : 350 g.

La puissance d'entraînement de ces moteurs est telle qu'il est pratiquement impossible de les arrêter à la main.

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

16 PAGES LISTES 1962 16 PAGES

COMPORTANT DES CENTAINES D'ARTICLES STANDARD ET DE SURPLUS

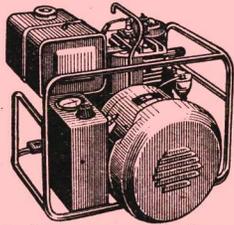
Envoi contre 1 NF en timbres

GROUPES ELECTROGENES

POUR RECHARGE DE BATTERIES ET ECLAIRAGE

CONTINU

GRUPE ELECTROGENE « Bernard » (France). Moteur 4 temps culbuté. Refroidissement par air. Démarrage par manivelle, régulateur à huile réglable. Moteur tournant de 300 à 2 200 TM. Dynamo sortant 12 V, 600 W. L'ensemble monté sur bâti capoté portable et fixé sur roulettes. Tableau de commande avec **voltmètre-ampèremètre**, rhéostat et fusible. Long. 0,70 x larg. 0,40 x haut. 0,50. Poids 80 kg. Prix **460,00**



GRUPE ELECTROGENE « Pioneer General Motor » (U.S.A.). Moteur 1 cylindre, 4 temps. Soupapes latérales. Refroidi par

air pulsé. Démarrage par ficelle ou batteries. Dynamo sortant 12-15 V, 300 W. Tableau de commande comportant 1 **ampèremètre**, rhéostat et 1 bouton pour le démarrage du moteur. L'ensemble monté sur bâti et protégé par des tubes acier. Dim. : 0,40 x 0,40 x 0,40 m. Poids : 20 kg. Prix **390,00**

GRUPE ELECTROGENE « Tiny-Tim » (U.S.A.). Moteur 4 temps à soupapes latérales, démarrage ficelle, régulateur à air. Dynamo sortant 12 V, 300 W continu. **Ampèremètre** de contrôle de charge. L'ensemble monté sur bâti et portable par 1 poignée. Dim. : H. 0,40 x Long. 0,40 x larg. 0,30. Poids : 30 kg **360,00**

GRUPE ELECTROGENE « Guinard » (France). Moteur 2 temps. Refroidi par air et régulé par air. Dynamo sortant 24 V continu, 500 W. Démarrage par batterie (genre dynastar). **Tableau de commandes séparé** comprenant 1 **voltmètre**, 1 **ampèremètre** et un bouton pour le démarrage. Dim. de l'ensemble moteur et dynamo : Long. 0,80 x haut. 0,60 x larg. 0,45. Poids : 25 kg. Prix **320,00**

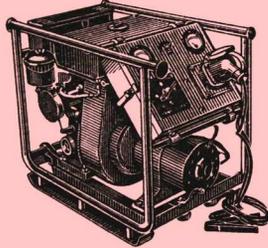
GRUPE ELECTROGENE « CEBI-France ». 1 cylindre, 4 temps. Refroidissement par air pulsé. **Soupapes latérales.** Démarrage à manivelle. Régulateur électrique automatique. **Sortie 220 V altern.** 50 p., 1 500 W. Tableau de contrôle avec **ampèrem.** et **voltmètre.** Rhéostat de réglage et prise de sortie. Monté sur bâti métal. Long. 0,80, haut. 0,50, larg. 0,45 m. 150 kg environ. Prix **1.100,00**

GRUPE ELECTROGENE « CEBI-France ». 1 cyl., 4 temps. Refroidissement par air pulsé. **Soupapes latérales.** Démarrage manivelle. Régulateur réglable à pression d'huile. **Sortie 110 V alt., 50 p., 2,2 kVA et 220 V, 2,2 kVA par auto-transfo incorporé.** Tableau de commande avec **voltm.-ampèremètre.** Rhéostat et prises de sortie 110-220 V. Monté sur bâti métal. Long. 1 m, haut. 0,76 m, larg. 0,53 m. 200 kg environ **1.450,00**

GRUPE ELECTROGENE « Mea-France ». 1 cylindre, 4 temps. Refroidissement par air pulsé. **Soupapes latérales.** Régulateur à air réglable. **Sortie 110 V alt., 2 kVA.** Tableau de commande avec **voltmètre et ampèremètre.** Rhéostat de réglage. Ensemble monté sur châssis métal. Démarrage par ficelle. Long. 0,80, haut. 0,60, larg. 0,50 m. Poids : 130 kg. Prix **1.200,00**

GRUPE ELECTROGENE « PE-108-U.S.A. ». 1 cylindre, 4 temps. Soupapes latérales. Refroidissement par air pulsé. Régulateur à air réglable. Démarrage par ficelle ou **batterie 12 V. 2 sorties :** la 1^{re} en 110 V alt., 600 W ; la 2^e en 12 V continu pour recharge de batterie. Tableau de commande avec **volt.-ampèremètre.** Bouton de démarrage et prises de sorties. Monté sur châssis. Long. 0,40, H. 0,60, l. 0,50 m. Poids : 60 kg. Prix **900,00**

GRUPE ELECTROGENE « SOMOTHERM »



1 cylindre 4 temps. Refroidissement par air. Consommation 1,5 à 2 litres/heure. 5 et 12 V, 500 W. Tableau de contrôle, de charge et décharge. Peut être livré avec une batterie au plomb de 6 V, 200 amp. ou 2 batteries de 6 V en série pour obtenir 12 V, 200 amp. Vous pourrez vous éclairer comme sur le secteur, et vous pourrez charger rapidement la batterie de votre voiture. Long. 680 x larg. 470 x haut. 570 mm. Poids : 70 kg environ. (Valeur : 1.300,00). Prix **500,00**
Batterie 6 V, 200 amp. (facultatif) 90,00

GRUPE ELECTROGENE « Crompton-Parkinson » (U.S.A.). Moteur 2 cylindres flat-win 4 temps. Refroidi par eau. Régulateur par pression d'huile, démarrage manivelle. Dynamo sortant 125 V mono, 5 kVA, courant continu. **Tableau de contrôle avec voltmètre-ampèremètre et rhéostat.** L'ensemble monté et protégé par des barres d'acier. Long. 1,20 x haut. 1,00 x larg. 0,70. Pds : 300 kg environ... **1.500,00**

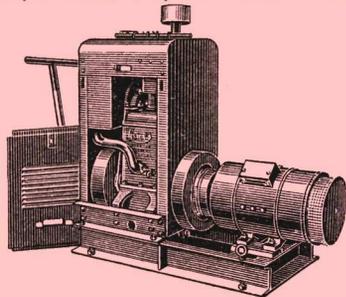
GRUPE ELECTROGENE « Continental Electric » (U.S.A.). 1 cylindre, moteur 4 temps refroidi par air et régulé par air. Démarrage par ficelle. Génératrice sortant 2 voltages. 1^{er} 15 V, 25 amp. continu. 2^e 1 000 V continu, 350 mA. Voltage réglable par rhéostat. L'ensemble monté sur bâti. Dim. : Long. 0,80 x haut. 0,50 x larg. 0,40. Poids : 50 kg **495,00**

ALTERNATIF

GRUPE ELECTROGENE « ONAN » U.S.A. 2 cylindres, 4 temps « type marine », refroidissement par eau. Régulateur à masselottes. Démarrage manivelle. **Sortie 110 V, 50 ps, 3 kVA monophasé.** L. 0,90 x H. 0,80 x l. 0,50 m. 150 kg **1.150,00**

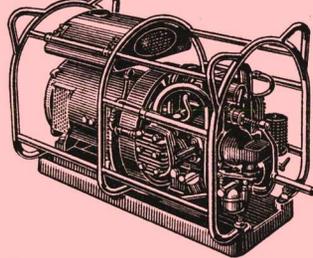
GRUPE ELECTROGENE « ONAN » U.S.A. Moteur 2 cylindres en flat-win. 4 temps à soupapes latérales. Refroidissement par air pulsé par turbine. Régulateur à air et électrique réglable. Démarrage ficelle. **Sortie 110 V altern., 2,5 kVA.** Monté sur châssis berceau. Long. 0,80 x haut. 0,45 x larg. 0,45 m. Poids : 100 kg. **1.450,00**

GRUPE ELECTROGENE « LISTER ENGLAND », véritable merveille de mécanique. Moteur 1 cylindre vertical. 7 CV.



Soupapes latérales. Refroidissement par eau. Vitesse 1 500 TM. 2 gros volants d'entraînement permettant à ce groupe de tourner avec la régularité d'une horloge. Régulateur à masselotte. Alternateur 220 V alt. 50 ps, 3 kVA. Monté sur châssis. L. 1,20 x H. 1,10 x l. 0,58. 600 kg **1.900,00**

GRUPE ELECTROGENE « Jap Lancashire Ltd », 1 cylindre 4 temps à soupapes latérales, refroidi par air pulsé, **sortie 35 V, 1 260 W continu.** Démarrage par manivelle. L'ensemble monté sur bâti. Dim. : Long. 0,90 x larg. 0,50 x h. 0,60. Poids : 50 kg environ. Prix **600,00**



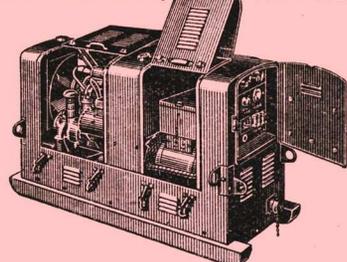
GRUPE ELECTROGENE « Norman » (anglais). Moteur 2 cylindres, 4 temps, en flat-win, refroidi par air. 1 volant d'en-

traînement permettant une grande régularité même à faible régime. **Sortie 35 V, 1 260 W continu.** Démarrage par manivelle. Régulateur réglable agissant sur l'admission. L'ensemble très silencieux monté sur bâti acier. Dim. : Long. 0,90 x haut. 0,60 x larg. 0,50 m. Poids env. 55 kg **750,00**

GRUPE ELECTROGENE « Jap London » (anglais). Moteur monocylindre, 4 temps. Refroidi par air. Démarrage par manivelle. Régulateur agissant sur l'admission. **Gros volant d'entraînement** permettant une grande régularité. Dynamo sortant 24/32 V continu, 1 280 W. L'ensemble monté sur bâti acier et protégé par des tubes. Long. 0,90 x haut. 0,60 x larg. 0,50 m. **650,00**

GRUPE ELECTROGENE « GEC » (U.S.A.). Moteur 1 cylindre 2 temps. Refroidi par air. Démarrage par ficelle. Régulateur à air. Génératrice sortant 28 V continu, 2 000 W. L'ensemble monté sur **châssis portable** par 2 poignées. Dim. : Long. 0,60 x larg. 0,60 x haut. 0,60 m. Poids : 40 kg environ. Prix **700,00**

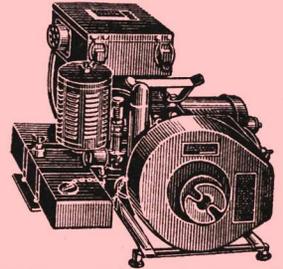
GRUPE ELECTROGENE « The Hobart MFG. TROY. OHIO, U.S.A. ». Pce



3 kVA, 125-130 V, altern., 13,9 amp. Monophasé et triphasé 50 et 60 ps. Vitesse 1 200 t/m, en 125 V, 60 ps. Vitesse 1 000 t/m en 130 V, 50 ps. **Moteur 4 cyl. 5 CV.** Refroidissement par eau. Démarrage par manivelle ou démarreur batterie. Tableau de cde comportant 1 **fréquence-mètre** 1 **voltmètre**, 1 **ampèremètre**, 1 **ampèremètre charge-décharge** pour la batterie, 1 **manomètre pression d'huile**, 1 **rhéostat**, 1 **interrupteur-disjoncteur.** Tableau de branchement pour 50 ou 60 ps. Ensemble monté sur châssis, absolument neuf, très silencieux, faible consommation. Long. 120 x larg. 60 x haut. 70 cm. Poids : 320 kg. (Valeur 7.000,00.) Prix **1.550,00**

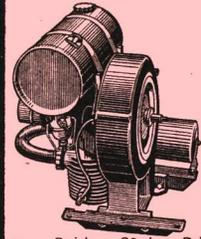
GRUPE ELECTROGENE « KOHLER » U.S.A. 4 cylindres, 5 CV à soupapes latérales. Refroidissement par eau. Démarrage par manivelle. Régulateur électrique réglable, consommation infime. **Sortie 115 V, 1 500 W.** Monté sur châssis métal. Long. 1,00 x haut. 1,20 x larg. 0,50 m. Poids : 120 kg **1.200,00**

Pour les maisons de campagnes, les campeurs, et pour charger les batteries. **200 MAGNIFIQUES PETITS GROUPES ELECTROGENES PORTABLES, marque « ASTER - TYPE ES-52 »**



2 sorties, 1 cylindre, 2 temps. Vitesse 3 000 TM. Puissance 1 CV. Consommation extrêmement minime. Démarrage ficelle. Refroidissement par air pulsé. Régulateur électrique automatique. Les 2 sorties sont filtrées et antiparasitées.

1^{re} sortie : 7,5 V, 60 watts.
2^e sortie : 500 V, 200 watts.
Permettent 2 sortes d'éclairage :
1^o Avec 3 lampes de 6 V, 20 Watts.
2^o Ecl. à gde puissance avec 2 lampes de 240 V, 100 W, ou 4 lampes de 125 V, 50 W, en série.
Ces 2 éclairages peuvent fonctionner ensemble ou séparément.
Long. 440, larg. 440, haut. 250 mm.
Pds : 25 kg. Prix **283,00**



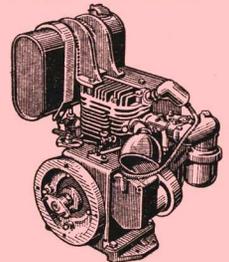
50 MOTEURS « HOMELITE U.S.A. » 1 CV,

2 temps. Démarrage ficelle. Refroidissement par turbine air. Accélérateur manuel, réglable. Vitesse 2 500 TM environ. Très puissant. Arbre de sortie. L. 450 x l. 400 x h. 440 mm. Poids : 23 kg. Prix **260,00**

40 MOTEURS « PETER-WEN-WRITING-QUOTE-ENGLAND ». 2 cylindres verticaux, 4 temps. Refroidissement par turbine à air. Puissance 10 CV. Alimentation essence. Vitesse 1 650 TM. Régulateur incorporé. **Volant d'entraînement**, permettant à ce moteur de tourner avec une **régularité absolue.** Axe de sortie. Très silencieux. Démarrage manivelle. Monté sur châssis, absolument neuf. L. 800, l. 700, h. 850 mm. Pds 100 kg env. **550,00**

200 MOTEURS « BERNARD », 2 CV, 4 temps, à culbuteurs. Vitesse 2 000 TM. Refroidissement par air. Démarrage par « **Kick-Start** ». Régulateur réglable. Monté sur bâti. Axe de sortie. Dimens. y compris le bâti : L. 750 x larg. 450 x h. 500 mm. Dimens. moteur seul : L. 350 x l. 350 x h. 400 mm. Poids : 60 kg. Prix **290,00**

35 MOTEURS « WISCONSIN U.S.A. »



4 CV, 4 temps. Turbine refroidissement par air. Démarrage ficelle. Régulateur à pression d'huile réglable. Vitesse 2 800 TM environ. Arbre de sortie. Très puissant. L. 350 x l. 370 x H. 530 mm. Poids : 40 kg environ **365,00**

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

CIRQUE

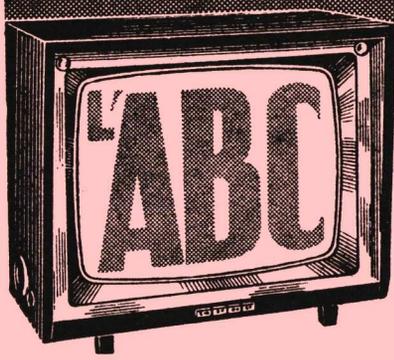


RADIO

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e) — C.C.P. PARIS 445-66.

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.

TRÈS IMPORTANT : Dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe locale, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.



DE LA TÉLÉVISION

Oscillateurs pour bases de temps Générateurs sinusoïdaux

A PRES les oscillateurs sinusoïdaux les plus connus, ceux à circuits accordés LC, nous étudierons les oscillateurs ne comportant que des résistances et des capacités pouvant fonctionner dans une base de temps de téléviseur.

OSCILLATEUR EN PONT DE WIEN

Dans ces montages, on utilise un amplificateur à une ou plusieurs lampes et on effectue la réaction en appliquant à l'entrée une fraction de la tension de sortie, remise en phase grâce à un dispositif déphaseur, de préférence à résistances et capacités.

La figure 1 donne un exemple d'un tel dispositif. Ce montage est dit « oscillateur à pont de Wien ». Pour qu'il y ait oscillation, les conditions suivantes doivent être remplies :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$$

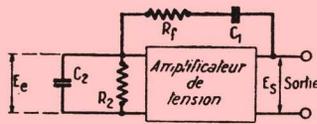


FIG. 1

$$\text{et } A = 1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{C_2}{C_1}$$

Ces formules se simplifient en prenant $R_1 = R_2$ et $C_1 = C_2$. Elles deviennent dans ce cas :

$$f = \frac{1}{2\pi RC} \quad (1)$$

$$A = 3 \quad (2)$$

en désignant R et C, les valeurs communes de R_1 et R_2 et de C_1 et C_2 respectivement.

La formule (1) montre que f varie en raison inverse de R ou de C. Il en résulte qu'un réglage de fréquence peut être obtenu soit en modifiant C (condensateur variable), soit en modifiant R.

Si l'on utilise des dispositifs de variation manuels, on obtient les montages pouvant fournir des tensions sinusoïdales couvrant des bandes très larges. On constate aussi que le dispositif se prête au réglage automatique de fréquence en shuntant un des éléments R_1 , R_2 , C_1 ou C_2 par une réactance variable représentée par le circuit anodique d'une lampe de glissement de fréquence. Cette réactance doit être capacitive.

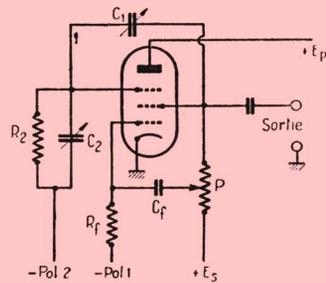


FIG. 2

Le montage le plus pratique consiste à shunter l'ensemble $R_1 C_1$ avec un dispositif équivalent à une capacité variable. Ce montage convient aussi bien pour 50 c/s, que pour 10 000 à 20 000 c/s.

Etant donné que l'amplification nécessaire est de 3 fois, il suffit généralement d'utiliser une seule ou deux lampes.

La figure 2 montre le montage à une seule lampe. On utilise une pentode à pente fixe et la variation de fréquence est obtenue en modifiant les valeurs de $R_2 C_1$ ou C_2 . L'ensemble $R_1 C_1$ effectue la contre-réaction, entre écran et grille 1, tandis que le potentiomètre P règle le taux de cette contre-réaction.

Le montage pratique peut être réalisé en tenant compte du fait que la grille 3 doit être plus négative que la grille de commande et que l'écran est plus positif que la plaque.

Si l'on utilise deux lampes, on obtient le montage représenté par la figure 3, qui est valable pour toutes les fréquences, depuis quelques périodes jusqu'à 25 000 c/s.

Les lampes à utiliser sont : $V_1 = 6\text{AU}6$ ou ses équivalentes ; $V_2 = \text{EL}84$ ou $6\text{V}6$. On prendra $R_1 = R_2 = R$ et $C_1 = C_2 = C$.

Les deux capacités variables et égales C_1 et C_2 constitueront un condensateur variable à deux éléments, dont il faudra isoler de la masse la partie commune (rotor).

Si l'on utilise ce montage comme base de temps pour télévision, il est évident que des ajustables à air conviendront très bien.

On pourra aussi utiliser des condensateurs fixes et remplacer R_1 et R_2 par un potentiomètre double de 2 fois 500 000 Ω ou 2 fois 1 M Ω , suivant le cas.

Soit, par exemple, $f = 50$ c/s. La formule (1) donne :

$$RC = 1/(6,28.50)$$

$$\text{ou } RC = 34.10^{-4} \text{ seconde}$$

Prenez $C = 50$ pF.

On trouve :
 $R = 7$ M Ω environ.
Avec $C = 500$ pF, on a :
 $R = 0,7$ M Ω .
Considérons maintenant le cas de $f = 20\,000$ c/s.

On a :

$$RC = \frac{1}{6,28 \cdot 20\,000}$$

ou $RC = 8$ μs .
Prenez $C = 50$ pF. On trouve $R = 160\,000$ Ω .

Avec $C = 50$ pF et $f = 10\,000$ c/s, on trouve $R = 80\,000$ Ω . On voit que les valeurs de R et C sont courantes.

Rappelons que les bases de temps à oscillateurs sinusoïdaux doivent comporter, outre l'étage final, une lampe de charge et décharge transformant la tension sinusoïdale en tension en dents de scie, un dispositif de comparaison de phase et un dispositif de glissement de fréquence. Nous les étudierons plus loin.

OSCILLATEUR A CIRCUIT RC DEPHASEUR

Ce montage, sous la forme la plus générale, est représenté par la figure 4. Il se compose d'un amplificateur, généralement réduit à une seule lampe et d'un dispositif déphaseur composé de cellules de filtre à éléments shunt et éléments série.

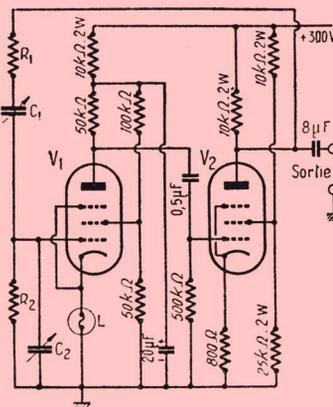


FIG. 3

Le dispositif déphaseur amène la tension de sortie de l'amplificateur à être en phase avec celle d'entrée, ce qui provoque l'oscillation du système.

La figure 5 montre quatre dispositifs dont les plus pratiques sont

ceux à condensateurs et résistances. Dans le cas du montage C, on a :

$$RC = \frac{\sqrt{6}}{2\pi f}$$

f étant la fréquence d'oscillation.

Si $f = 50$ c/s on trouve $RC = 8$ ms environ. Dans le cas de 3 cellules identiques chacune déphasera de 60° et la lampe doit amplifier 29 fois.

Le montage pratique est indiqué par la figure 6 A. Une triode convient également.

Supposons qu'il s'agisse d'une lampe de pente 9 mA/V. Dans ce cas $R_1 = 29/8 = 3,2$ k Ω environ. On prendra R_1 suivant le type de lampe, $C_1 = 100$ μF s'il s'agit

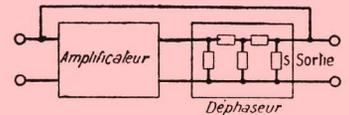


FIG. 4

de $f = 50$ c/s, ou 10 000 pF, s'il s'agit de fréquences supérieures à 10 000 c/s ; $R_2 = 250\,000$ Ω , $R_3 = 50\,000$ Ω , $C_2 = 8$ μF (ou 0,5 μF). Soit $R = 320\,000$ Ω . Si $f = 50$ c/s, on trouve, d'après la formule donnée plus haut :

$$C = 0,25 \mu\text{F}$$

Avec les mêmes valeurs et $f = 20\,000$ c/s, on trouve pour C une valeur 20 000/50 fois plus faible, soit :

$$C = (0,25/400) \mu\text{F} = 625 \text{ pF}$$

La figure 6 B donne un schéma d'oscillateur sur la fréquence lignes.

STABILITE ET SYNCHRONISATION

Quelques mots d'abord sur la notion de stabilité des oscillateurs et sur leur synchronisation.

Lorsqu'on réalise un générateur de mesures, on recherche la stabilité absolue de la fréquence, c'est-à-dire une variation nulle de cette grandeur. Pratiquement, la stabilité absolue est impossible à atteindre avec un appareil électronique, mais on peut l'approcher. Ainsi, il est courant d'atteindre une stabilité correspondant à une variation moindre que 1/10 000 de la fréquence nominale.

Soit par exemple $f = 20\,000$ c/s, si la variation est de 1 pour 10 000, f pourrait varier de 2 c/s ce qui peut être très acceptable dans la technique de la plupart des mesures et même de certains processus industriels.

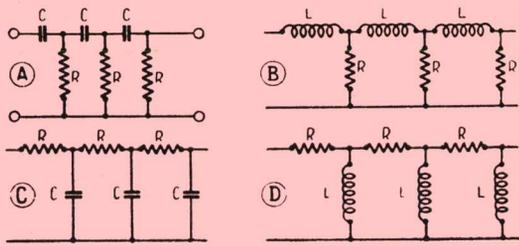


Fig. 5

Tout autre est le problème de la stabilité des oscillateurs agissant sur le balayage TV. Il s'agit dans cette technique surtout de synchronisation parfaite entre le balayage de l'icône et celui du tube cathodique du récepteur. Il faut donc que le balayage à la réception ne réponde qu'à une seule condition, suivre fidèlement toute fluctuation éventuelle du balayage émetteur, grande ou petite.

En réalité, la fréquence du balayage de l'émetteur est très stable mais pas d'une stabilité absolue, cela n'est nullement nécessaire dans cette application. Il en résulte que

Un dispositif électronique est nécessaire et celui-ci est réalisé avec la lampe réactance que nous allons décrire plus loin.

On verra que cette dernière peut être commandée par une tension et que cette tension dépend, en signe et en grandeur, de l'écart positif ou négatif entre la fréquence du balayage de l'émetteur et celle du balayage du récepteur.

LAMPE REACTANCE

La lampe réactance est un montage qui se comporte comme un condensateur ou une self-induction

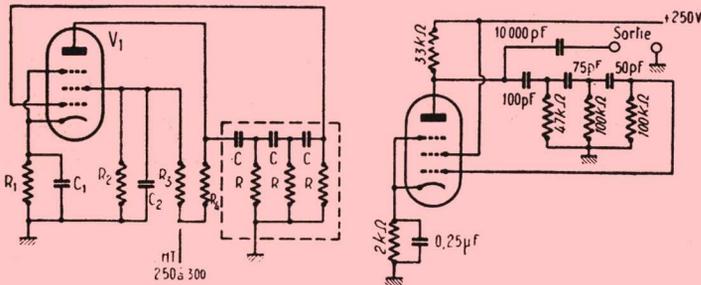


Fig. 6

la fréquence de l'oscillateur du récepteur **doit pouvoir varier** pour que la synchronisation puisse s'effectuer.

Les oscillateurs de relaxation comme les multivibrateurs et les blockings ne sont pas stables et ce sont les signaux synchro qui rendent leur fréquence conforme à celle du balayage de l'émetteur.

Par contre, les oscillateurs sinusoïdaux sont **trop stables** et le mode normal de synchronisation ne peut leur être appliqué.

Comme on l'a vu plus haut, dans les oscillateurs sinusoïdaux la fréquence dépend de L ou C (oscillateurs à circuits accordés) ou de R ou C (oscillateurs RC comme ceux que nous venons de décrire plus haut).

Il faut donc trouver un moyen de faire varier f sans avoir à effectuer un travail mécanique, comme celui qui consiste à agir sur le noyau d'une bobine, ou sur le bouton d'un condensateur variable ou d'un potentiomètre.

dont la valeur peut être modifiée à l'aide d'une tension appliquée à la grille de commande. En montant la sortie de la lampe réactance aux bornes du circuit L, C ou R de l'oscillateur, on fera varier la fréquence de celui-ci. Nous laisserons de côté la théorie des lampes réactances pour ne donner que deux schémas pratiques.

Comme lampe réactance on peut adapter une pentode analogue à celles utilisées en MF image TV.

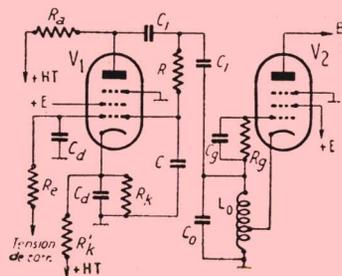


Fig. 8

Dans le montage de la figure 7 la lampe réactance est V1 et l'oscillateur sinusoïdal V2 du type ECO, c'est-à-dire avec bobine d'accord dans le circuit de grille et prise reliée à la cathode.

Le circuit de sortie de la lampe réactance V1 se comporte comme une self-induction variable en fonction de la polarisation de grille dite ici tension de commande.

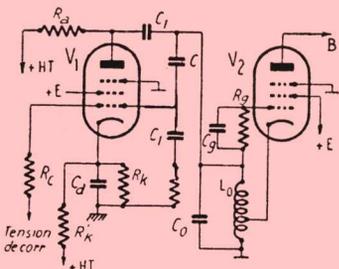


Fig. 7

En montant le circuit de sortie aux bornes de L₀, on réalise la mise en parallèle de deux bobines, L₀ et L₁ représentant la lampe réactance de sortie que la bobine résultante est :

$$L = \frac{L_0 L_1}{L_0 + L_1}$$

Il suffit donc que L₁ varie pour qu'il en soit de même de L et par conséquent de f fréquence de l'oscillateur.

Un autre montage de lampe réactance est donné par le schéma de la figure 8. Cette réactance est capacitive et se comporte comme une capacité variable C₁.

La capacité qui accorde L₀ est donc :

$$C = C_0 + C_1$$

Dans le cas de la figure 7, L₀ et C₀ sont de l'ordre de 4 mH et 30 000 pF, C_g et R_g de 1 000 pF et 20 000 Ω par exemple, C₁ = 5 000 pF, C_a = 5 000 pF, R_k et R_{k'} suivant tension E_k à obtenir, R₀ de l'ordre de 100 000 Ω, R_a de l'ordre de 200 000 Ω, C et R suivant calcul des éléments.

Pour la figure 8, les valeurs sont du même ordre de grandeur. Le point B est à relier au circuit de liaison à une lampe de décharge qui transformera la tension sinusoïdale en tension en dents de scie.

COMPARATEURS DE PHASE ET DE FREQUENCE

Rappelons d'abord les trois méthodes générales de synchronisation :

1° synchronisation directe des bases de temps par les signaux de synchronisation reçus et convenablement déformés (fig. 9 A),

2° transformation des signaux de synchronisation reçus en tension en dents de scie (fig. 9 B),

3° synchronisation des bases de temps par comparaison entre la fréquence des tensions des bases de temps avec la fréquence des signaux de synchronisation (fig. 9 C).

Cette dernière méthode donne les meilleurs résultats dans le cas de la réception à longue distance. De nombreux montages ont été réalisés suivant cette méthode et nous allons passer quelques-uns en revue.

Une base de temps à comparateur comporte les parties suivantes :

1° un générateur de tensions en dents de scie suivi de son amplificateur normal.

2° un dispositif dit discriminateur ou comparateur qui reçoit les deux tensions à comparer :

celle des signaux de synchronisation, celle de la base de temps.

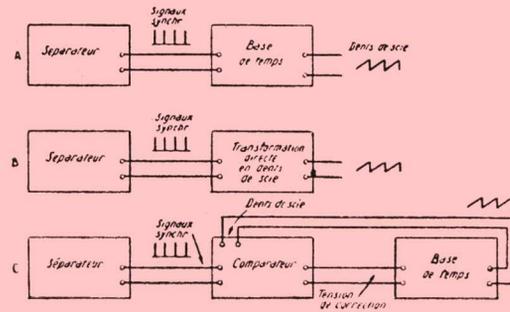


Fig. 9

Le résultat de la « comparaison » est une tension continue de signe et de valeur variable suivant l'écart qui existe entre les deux fréquences « comparées ».

La tension continue variable de correction est appliquée à la lampe réactance qui corrige dans le sens convenable la fréquence de l'oscillateur, autrement dit elle ramène cette fréquence à celle des signaux de synchronisation (fig. 9 C). Les montages comparateurs de phase sont analogues aux discriminateurs utilisés en modulation de fréquence ou dans les montages à modulation d'amplitude à contrôle automatique de fréquence.

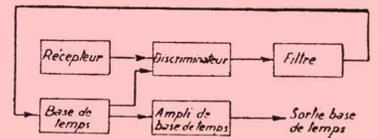


Fig. 10

DISCRIMINATEURS

La figure 10 rappelle les éléments de la base de temps à comparateur : le discriminateur ou comparateur reçoit du récepteur les signaux de synchronisation. De la base de temps il reçoit les signaux à la fréquence de l'oscillateur de cette base. La tension de correction après passage par un filtre est appliquée à la base de temps afin de corriger sa fréquence. Dans le cas de la base de temps à oscillateur sinusoïdal, une lampe réactance est disposée entre filtre et base de temps. Suivent l'amplificateur avec ses bobinages de sortie.

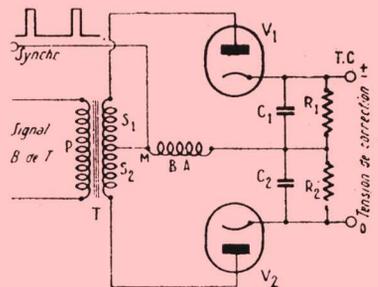


Fig. 11

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



... s'appelle
**Jacques
POUSSET**

Agé de 35 ans, 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'Electronique
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° 25 HP
(envoi gratuit)

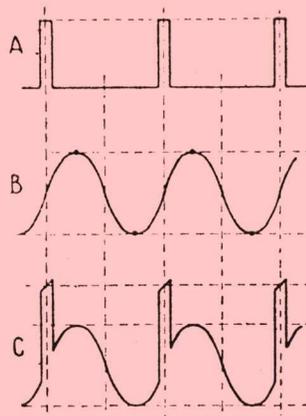


Fig. 12

**DISCRIMINATEUR
DE FOSTER-SEELEY**

Dans ce montage les deux diodes sont attaquées symétriquement par les plaques (fig. 11) soit au moyen d'un bobinage soit par deux lampes symétriques.

Le signal de synchronisation est appliqué au point M de sorte qu'il parvient aux deux plaques sans aucune inversion de sens.

Par contre le signal provenant de la base de temps étant appliqué au primaire P du transformateur T, est transmis en push-pull aux plaques.

En supposant que le signal de la base de temps est sinusoïdal, les formes des tensions aux plaques des diodes sont représentées par les figures 12 à 15.

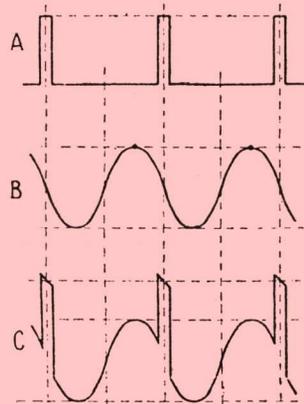


Fig. 13

Pour obtenir une synchronisation correcte, le signal de synchronisation doit correspondre au milieu des branches des sinusoïdes conformément à A et B de la figure 12 pour une plaque ainsi que A et B de la figure 13 pour l'autre plaque.

Dans ces conditions, si le signal synchro appliqué en M (fig. 11) est positif par exemple, il se retrouvera avec ce signe aux deux plaques alors que les sinusoïdes respectives seront inversées (ou si l'on préfère décalées de 180°).

Les deux tensions constituent sur les plaques des tensions résultantes représentées en C (fig. 12 et 13).

Il est visible que les deux tensions C sont symétriques par rapport à un axe vertical étant donné que dans la figure 12 C la synchronisation est « greffée » sur une branche montante tandis que dans la figure 13 C elle est greffée sur une branche descendante mais tou-

jours au milieu de ces branches. Les tensions crête à crête 12 C et 13 C sont évidemment égales.

Les deux diodes fournissent aux bornes de R₁ et R₂ (fig. 11) deux tensions redressées égales et en opposition. Si l'on prend le potentiel de la cathode de V₂ comme potentiel zéro, il est clair que celui de la cathode de V₁ sera nul également.

Il en résulte que dans le cas où les deux fréquences à comparer sont égales, la tension de correction est nulle. Les condensateurs C₁ et C₂ se chargent aux tensions de crête à crête.

Supposons maintenant qu'il n'y a pas de concordance de phase due au fait que la fréquence de la base

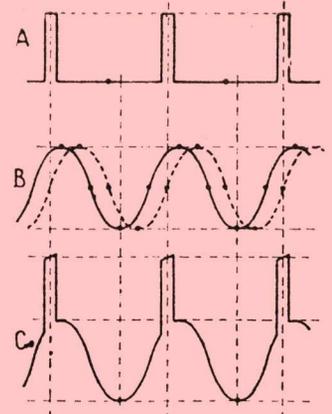


Fig. 14

de temps a varié, par exemple est devenue plus grande. La période a diminué et au bout de quelques périodes il y a un décalage entre les deux tensions à comparer. La tension est déplacée dans le temps comme on le voit en traits pleins sur la figure 14 B, la tension en phase correcte étant représentée en pointillés.

La figure 15 correspond aux mêmes modifications mais pour la diode opposée.

La tension de synchronisation ne se place plus sur les milieux des branches montante ou descendante des sinusoïdes mais plus haut (fig. 14 C) et plus bas (fig. 15 C). Les tensions crête à crête résultantes ne sont plus égales, celle de la figure 14 C est supérieure à celle de la figure 15 C et il en est de même des tensions redressées. La tension de correction est positive.

Les autres discriminateurs seront étudiés dans notre prochain numéro.

F. J.

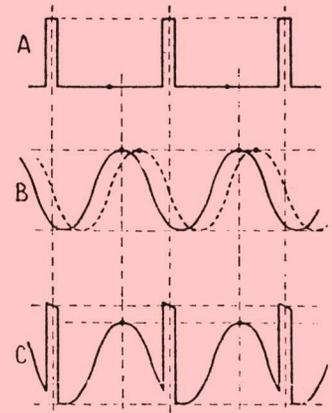
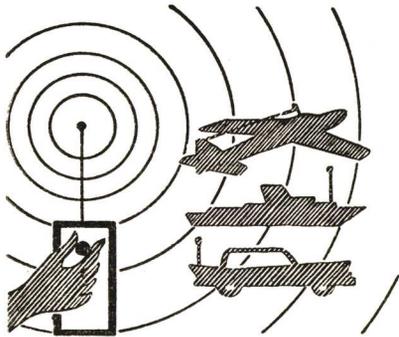


Fig. 15



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE

★ des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française des Amateurs de Télécommande

EMETTEUR UNIVERSEL 27 Mc/s

(Suite et fin. — Voir n° 1050)

4. MISE AU POINT

Il ne s'agit pas, le dernier fil soudé, de fermer la petite boîte et de courir dans la nature !

Une mise au point parfaite de chaque étage est de rigueur car un ensemble vaut ce que valent ses éléments.

Mais tout d'abord, quels sont les appareils de mesure nécessaires pour cette mise au point.

a) **Le contrôleur universel** est indispensable. Si vous n'en possédez pas un, inutile d'entreprendre cette réalisation. Elle serait vouée à l'échec. Nous conseillons un bon appareil du genre Métrix 460, 10 kΩ/V. Néanmoins pour les mesures d'intensité dans des circuits à faible tension (moins de 50 V), cet appareil est trop résistant et ne fournit aucune indication valable. Ex. : mesure de la consommation primaire sur la batterie.

b) **Oscilloscope.** Néanmoins, la réalisation présente n'aurait sans doute pas vu le jour si nous n'avions pas eu recours au merveilleux instrument qu'est l'oscilloscope. Bien sûr la reproduction du montage profite de cette étude préalable et rend « presque » superflue son utilisation...

Mais !...

Vous allez sans doute jeter les bras au ciel en disant que « cela » coûte cher, et que s'il faut tout « cela » pour construire un petit émetteur, mieux vaut l'acheter tout fait. Nous vous ferons alors remarquer qu'un émetteur de la classe de celui que nous décrivons coûterait aussi... très cher, et d'autre part que si vous êtes un véritable amateur, vous n'êtes pas prêt de regretter les 50 à 60 NF que vous consacrez à la modeste réalisation que nous vous proposons (fig. 15).

M. Roger-A. Raffin ne nous en voudra sans doute pas d'avoir extrait de son magistral ouvrage : « Emission et Réception d'Amateur » ce schéma qu'il conseille.

Cet appareil bien que très simple et peu coûteux, et qui pourra plus

tard servir de base à la réalisation d'un appareil plus complet, permet néanmoins :

— les contrôles HF en onde pure et modulée. (Mesure du taux de modulation. Appréciation précise de la qualité de modulation.)

— contrôle des oscillations BF : forme, amplitude, fréquence par figures de Lissajous.

Nous n'en dirons pas plus, mais se priver des avantages d'un tel appareil serait vraiment dommage !

SECTION ALIMENTATION

L'alimentation sera essayée seule. Le montage étant achevé brancher entre + HT et masse une résistance bobinée de 2 700 Ω de façon à obtenir un débit normal.

Brancher le contrôleur, entre + et — HT (Voltmètre 300 V). Connecter les fils d'alimentation d'une façon fugitive sur la batterie.

— Si l'aiguille du voltmètre va dans le bon sens, c'est parfait. Ser-

Régler R_s pour obtenir 9 V entre ses bornes.

Le châssis alimentation est alors terminé.

Soyons curieux : déterminons son rendement.

Nous donnons ici les résultats mesurés sur notre maquette :

— au primaire : $V_p = 6$ V
 $I_p = 2,2$ A (avec une 2 700 Ω entre + et — HT)
 donc $P_p = V_p \times I_p = 6 \times 2,2 = 13,2$ W

— au secondaire : $V_s = 136$ V
 $I_s = 0,055$ A

donc $P_s = V_s \times I_s = 136 \times 0,055 = 7,5$ W

— Le rendement est :
 $P_s \times 100 = \frac{7,5}{13,2} \times 100 = 57\%$

Ce résultat est excellent pour un vibreur.

Néanmoins avec un convertisseur à transistors réussi on pourrait atteindre 75 à 80 %. Hélas ! les prix de revient ne sont pas comparables.

A ce stade, supprimer le 2 700 Ω, câbler le cordon de liaison avec son bouchon 7 broches, et remplacer la résistance R_1 par un potentiomètre bobiné de 5 000 Ω (à la fin 1 000 Ω) qui nous permettra de maintenir la HT à 135 V environ malgré les variations de débit lors de la mise au point.

SECTION HF

Avant de disposer les 3 lampes, brancher l'alimentation, raccorder à la batterie, et vérifier à l'aide du contrôleur que :

— la HT arrive aux plaques et écrans ;

— aucune tension positive (sauf 6 V sur la 1^{re} 3A4) n'apparaît sur les cosses de grilles et de filament. Tout est correct. Débranchez ! Disposer L_1 3Q4, L_2 3Q4 et L_3 3A4. Enlever le vibreur. Brancher le 6 V. Dans l'obscurité on doit voir les 3 filaments s'allumer (attention : ne jamais enlever de lampes sous tension). Couper l'alimentation plaque et écran de la 3A4. Remplacer le vibreur et régler la HT à 140 V (Pot). Intercaler un milli (0 à 15 mA) dans

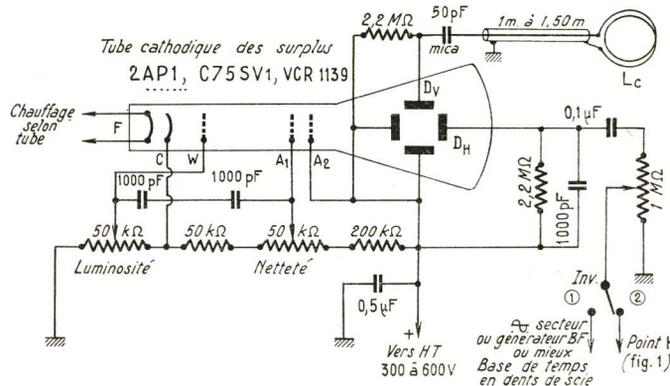


Fig. 15. — Contrôleur de modulation. Inverseur en 1 : méthode de l'enveloppe (voir figures 16, 17, 18). Inverseur en 2 : méthode du trapèze (voir figures 19, 20, 21)

c) **Générateur BF.** Inutile pour les lames vibrantes mais presque indispensable pour les filtres B.F. Soyons honnêtes, on s'en servira beaucoup plus pour le réglage des filtres BF du récepteur, que pour l'émetteur. De toute façon, il nous permet, par l'intermédiaire... de l'oscilloscope, une mesure immédiate des fréquences BF par figures de Lissajous.

En conclusion de ce petit préambule aux réglages, nous croyons que l'ère des amateurs n'utilisant qu'un fer à souder et une « sonnette » à ampoule est révolue. La technique de la télécommande se complique, et si l'amateur ne dispose pas d'un minimum d'appareils de mesure il ne pourra que se contenter d'acheter du « tout fait ». Mais pour un « mordu » c'est une inadmissible défaite.

rer les bornes de la batterie, et repérer le fil 4.

— Dans le cas contraire, couper immédiatement (les 16 μF n'aimant pas les tensions inverses). Croisez les fils du vibreur arrivant du secondaire du transformateur. Nouvel essai. Tout va bien ! La tension doit être de 140 V environ avec $R_1 = 120$ Ω.

Le condensateur C_1 a une grande importance. Si vous possédez l'oscilloscope, branchez son entrée V aux bornes du secondaire et ajustez C_1 de façon à obtenir la forme la plus rectangulaire possible.

Sinon, mettre la valeur indiquée.

Brancher maintenant le contrôleur en voltmètre 30 V aux bornes de C_1 , le plus à la masse (au minimum 10 kΩ/V). Vérifier que la tension de polarisation est bien négative (sinon inversez la diode).

l'alimentation de L₁ (Pt I) pour régler L₁ CV₁: en principe au minimum de courant, mais on constatera une dissymétrie des variations: en vissant CV₁ le courant monte brutalement: décrochage du pilote, en le dévissant l'augmentation est lente. Le minimum étant trop près du décrochage on se calera au début de la montée lente.

Nous avons mesuré. Intensité en I = 3,7 mA.

Passer à l'étage suivant, disposer le milli en J et régler CV₂ pour obtenir le minimum de courant. Le réglage est ici très facile: I = 5,9 mA.

NOUVEAUTÉS

Nous avons le plaisir d'annoncer à nos Clients que nous sommes désormais dépositaires pour toute la France des Ensembles à câbler tous Transistors de la firme allemande REUTER.

Ceci nous permet de vous offrir: **LE « MONOFIX »**

Récepteur à 4 Transistors et Filtre, Dimensions: 30 x 60 x 40 m/m. Prix complet, en pièces détachées, avec coffret et schémas... 125 NF **EMETTEUR TOUS TRANSISTORS 3 Canaux - Type BELLAPHON III** piloté quartz, monté sur circuit imprimé. Alimentation 9 à 12 volts. Livré sans coffret ni antenne avec schémas de raccordement. En état de marche... 240 NF

EMETTEUR TOUS TRANSISTORS PILOTE PAR QUARTZ

Type 104, avec préampli BF sans modulateur. Peut être équipé de 1 à 10 canaux. Monté sur circuit imprimé, livré sans coffret ni antenne. Alimentation 9 à 12 volts... 200 NF Cet appareil peut être livré en pièces détachées. (Nous consulter.)

MODULATEUR POUR CET EMETTEUR

Plaquette circuit imprimé avec transistor, condensateur et résistances ajustables. Complet, en état de marche. Prêt à être raccordé à l'émetteur type 104. 3 versions possibles:

TG 101 = 400 - 630 - 900 Hz.
TG 102 = 1080 - 1320 - 1610 - 1970 Hz.

TG 103 = 1970 - 2400 - 2960 Hz.

PRIX... 65 NF

Nous pouvons fournir également ces Modulateurs en pièces détachées.

Réalisez votre Récepteur Tous Transistors **POLYTRON** de 1 à 10 Canaux grâce à nos modules d'origine:

Module HF 141/5: Bloc oscillateur 27.120 Mc/s avec OC 170 et Circuit d'accord. Sortie par 4 fils. Dimensions: 17 x 23 x 25... 65 NF

Module préampli 143/5... Comporte trois transistors OC 75. Dimensions: 10 x 20 x 25 m/m. Branchement par 4 fils... 60 NF

Module filtre: Comporte le filtre BF accordé et un transistor OC 76. Dix valeurs de filtres disponibles. Il suffit de mettre derrière ce module un relais KAKO ou GRUNER et l'on dispose d'autant de canaux que l'on a de modules 144/5 et de relais. Dimensions: 10 x 20 x 25 m/m 57 NF

RELAIS KAKO

Identique au GRUNER, mais sous capot plexi... 17,50 NF

Pour Mesureur de Champ: App. de mesure 100 microamp. Sub-min. Dimensions: 40 x 40 m/m. Prix... 48,50 NF

Et bien sûr toutes nos fabrications: **RECEPTEUR MONOCANAL RDL 4** Prix... 150,00 NF

RECEPTEUR 3 CANAUX RDL 3/3 Prix... 250,00 NF

Emetteur pour id... 240,00 NF

Tous les servo-mécanismes dont: **LE DURAMATIC**

utilisable avec 2 canaux, avec retour au centre automatique ou contrôlé ou en proportionnel... 87,00 NF

CATALOGUE GENERAL contre 2,50 en Timbres ou Mandat

« TOUTE LA RADIO »

4, rue Paul-Vidal
TOULOUSE
Tél.: 22 - 86 - 33

Rebrancher l'alimentation de la 3A4. Ramener la HT à 140 V. Le réglage de CV₃ est alors à retoucher (influence de la capacité dynamique de la 3A4) CV₄ étant vissé

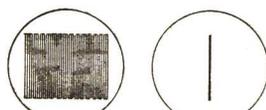


FIG. 16 HF pure FIG. 19

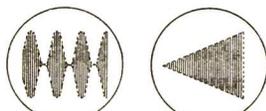


FIG. 17 HF modulée 100% FIG. 20

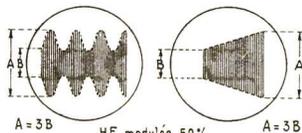


FIG. 18 FIG. 21

Fig. 16 à 21. — Taux de modulation

$$t = \frac{A - B}{A + B} \times 100.$$

à fond, obtenir l'accord sur 27 Mc/s avec CV₃, le thermique doit s'allumer.

C'est en faisant varier le rapport de CV₃ et CV₄ que nous ajusterons le couplage d'antenne. Si l'un visse l'un il faut dévisser l'autre.

Chercher par tâtonnements (en partant de CV₄ vissé à fond) et en dévissant petit à petit, le couplage optimum qui nous donnera une brillante maximum du thermique. Celui-ci doit s'allumer comme s'il était alimenté normalement sous 6 V.

Vérifiez les 140 V et fignez les réglages.

Si vous possédez un oscilloscope, coupez la plaque verticale du tube au circuit L₃ par 4 tours de fil émaillé, diam. 15 mm, et un mètre de coaxial pour la liaison (fig. 15).

Si tout marche bien, en coupant d'assez près, il est possible de balayer plein tube un 7 cm sensible (C 75 SV₁ par ex.): on obtient un rectangle lumineux, caractérisant la HF pure (enlever l'antenne pour cet essai) figure 16.

Les réglages HF sont terminés I_{3A4} = 19 mA.

SECTION BF

● **3A4 finale.** Placer les 1T4 et 3A4 BF contrôlez l'allumage des filaments, débranchez R₁₄ et R₁₆ et maintenir la HT à 135 volts environ.

En principe, cet étage ne demande aucun réglage, vérifier le débit plaque (de 18 à 20 mA).

Si vous possédez un quelconque oscilloscope BF branchez-le à la cosse 8 et contrôlez avec l'oscilloscope (fig. 17 et 20) que la modulation atteint 100 % sans distorsion notable.

Il est possible à ce stade de faire un contrôle de fidélité, si le récepteur est monté: prendre un électrophone, débrancher la bobine mobile du HP et la remplacer par

une résistance 50 Ω. Diriger par un fil blindé connecté aux bornes de ces 50 Ω, la modulation d'un disque quelconque sur la grille de la 3A4 et... écouter dans le récepteur. La transmission doit être excellente. Mais ne surmodulez pas!

● **Oscillateurs BF.** On les mettra au point l'un après l'autre. Remplacer R₁₄ par un pot 50 kΩ, brancher un 5 000 pF entre 1 et 2.

Pour le contrôle, branchez l'oscilloscope selon fig. 17.

Si non, contrôlez à l'oreille (récepteur) ou avec un voltmètre alternatif branché aux bornes du Pot 5 000 Ω. Si le transfo est branché dans le bon sens, la tension BF augmente régulièrement au fur et à mesure que la 50 kΩ diminue. Dans le cas contraire, après une augmentation, elle se stabilise, puis tend à diminuer. Dans ce cas croiser les fils du primaire.

Régler, finalement le 50 kΩ pour que P₁ étant au maximum la modulation atteigne 75 % environ. Remplacer le Pot par une résistance fixe de la valeur trouvée pour ce dernier réglage.

Pour le calage des notes BF, les possesseurs d'un générateur BF et d'un oscillo y verront un jeu d'enfant. Les autres pourront se reporter utilement à l'article sur les lames vibrantes que nous avons publié dans les numéros 1 039 et 1 040. Mais en cas de 5 à 6 canaux à filtres BF, nous leur souhaitons beaucoup de plaisir.

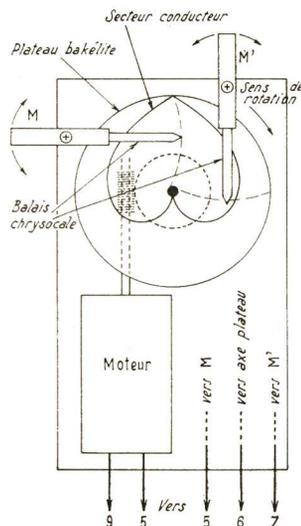


FIG. 22. — Boîtier de découpage.

Le réglage du 1^{er} oscillateur étant terminé, couper R₁₄ et procéder au même travail pour le (ou les) autres oscillateurs.

● **Mélange BF.** Tout ceci étant mené à bien il sera possible de mélanger les 2 oscillations en poussant les 2 potentiomètres simultanément.

Généralement le dosage sera moitié-moitié.

On pourra pourtant favoriser une voie (40 % et 60 %).

— Cas d'un récepteur passant mieux les graves par exemple que les aigus (ou inversement).

— Dispositif de sécurité sur avion ou bateau à moteur à explosion: le contact est perdu plus vite

sur la voie moteur que sur la voie direction: le moteur est coupé avant la perte de contact totale.

De toute façon il ne faudra jamais avec 2 voies simultanées, surmoduler car le tri à la réception serait quasi impossible (avec des filtres BF).

En effet, dans ce cas, en favorisant une note au-delà de 100 %, on provoque un blocage de la voie défavorisée.

Pour les amateurs ne disposant que d'un contrôleur universel, nous avons indiqué ci-dessous les tensions alternatives mesurées sur la maquette avec un 460 Métrix: Modulation à 100 %.

— Aux bornes de P₁ et de P₂: 6,5 à 7 V (sens. 7,5 V).

— Entre 5 et 6 et entre 6 et 7: 3,5 à 4 V (sens. 7,5 V).

— Aux bornes du secondaire (avec 0,1 μF en série) de I_n:

● avec 5 et 6 court-circuitées et avec 6 et 7 court-circuitées: 35 à 40 V (sens. 75 V).

Avec ces mesures, s'achève pratiquement la mise au point de notre émetteur. Il est dès lors possible de visser les deux panneaux en poussant un ouf! de soulagement et de satisfaction bien méritée.

Pourtant le travail n'est pas achevé.

BOITIERS DE COMMANDE

Deux boîtiers sont prévus selon l'utilisation envisagée:

a) **Boîtier 5 à 6 canaux.** Il suffit dans ce cas de changer les valeurs des condensateurs entre 1 et 2 et 3 et 4. On utilisera un inverseur à bascule du type feu de position de 2 CV par exemple pour la direction et un contacteur à 3 ou 4 touches pour la voie moteur sur un bateau (ne pas se servir de poussoirs bon marché). Eviter les condensateurs céramiques, mais prendre des mica ou Styroflex.

Si l'on envisage une commande par tops brefs on supprimera l'encliquetage du contacteur à touches. Mais il est possible sur un bateau à moteur à explosion en particulier (ou à moteur électrique très puissant) de réaliser une sécurité très appréciable sur ce genre de bolide: pas de verrouillage sur les relais de marche avant ou arrière. Les ordres « Avant » et « Arrière » sont émis de façon permanente et provoquent le fonctionnement du relais correspondant. Si pour une raison quelconque (volontaire ou non), le contact est perdu, celui-ci revient au repos, et sagement notre engin s'arrête!

b) **Boîtier pour découpage proportionnel** (fig. 22).

Deux fréquences BF sont utilisées, agissant à la réception sur 2 filtres: 650 c/s et 1 500 c/s par exemple. Ces 2 signaux émis simultanément sont découpés par un contacteur tournant et permettent donc la commande proportionnelle simultanée des 2 gouvernes de l'avion. La commande moteur (ralenti ou arrêté) est obtenue par un arrêt bref des modulations. Ceci produit encore ici une sécurité appréciable en cas de perte de contact.

Nous donnons pour mémoire les croquis du boîtier de découpage.

Le moteur utilisé est un moteur de train électrique « Jouef », monté sur billes, bon marché, possédant une très grande régularité de marche avec une consommation insignifiante.

La démultiplication par vis sans fin provient d'un compteur électrique.

La manœuvre des leviers M et M' produit les variations de cadence nécessaires. Des ressorts les ramènent automatiquement au zéro (découpage symétrique).

Nous signalons ici d'ailleurs un fait qui paraît peut-être incroyable à certains, mais que nous avons pourtant constaté. Il est possible de faire de la commande proportionnelle avec des lames vibrantes en utilisant un sélecteur du type décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1040. Celles-ci répondent très bien, même pour des cadences assez rapides (5 à 6 par seconde).

Amateurs de lames vibrantes, essayez vous-mêmes, et ayez la gentillesse de m'informer de vos résultats.

RECTA REUSSIR A COUP SUR ? RECTA

BI-STANDARD **TÉLÉPANORAMA** BI-STANDARD

RECTAVISION 59 cm

SENSIBILITÉ ÉLEVÉE
5 µV IMAGE et 3 µV SON POUR

TRÈS LONGUE DISTANCE **625-819 LIGNES**

MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT

SCHEMAS GRANDEUR NATURE
AVEC DESCRIPTION ET DEVIS TRÈS DÉTAILLÉ (6 T.P. à 0,25 NF)

ON N'A JAMAIS VU UN MONTAGE AUSSI SÉDUISANT ET FACILE

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES DE
BASE DE TEMPS : ALIMENTATION
+ SON **262,00**

Platine MF ORECA, précabl., préregl., très long dist., 6 tubes + germ **125,00**
Platine-Rotacteur HF ORECA, réglés, câbles, 1 canal au choix + 2 tubes **73,00**

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

PRIX TOTAL DU TÉLÉPANORAMA BI-STANDARD .. **1.109,00** **990,00**
PRIS EN UNE SEULE FOIS PRIX EXCEPTIONNEL ..
ANTIPARASITES : SON et IMAGE : (Diodes, condensateurs/résistances).
Facultatifs : Supplément **10,00**
(Ces derniers sont livrés en Pièces Détachées)

TELEPANORAMA 59 BI-STANDARD 625-819 EST PREVU POUR RECEVOIR LA 2° CHAÎNE

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ
AVEC TUBES, EBENISTERIE ET H.-P., sans tuner U.H.F. **1.199,00**
PRIX EXCEPTIONNEL
(Au lieu de 1.490,00) ..
GARANTIE TOTALE : Matériel et lampes 1 An, Ecran 6 Mois

FACILITES SANS INTERETS **CREDIT** **6-9-12 MOIS** **6-12 MOIS**

POUR TOUTE LA FRANCE

CONCLUSION

Nous voici enfin arrivés au terme de ce long article. L'amateur qui nous aura fait confiance peut être assuré d'arriver à un résultat parfait, s'il a suivi pas à pas nos conseils et s'il n'a pas travaillé en aveugle (appareils de mesure). Le schéma proposé est parfaitement classique, Aucune astuce, aucun étage critique à mettre au point.

L'ensemble est par ailleurs économique, malgré sa relative complexité.

Mais si tout a été mené à bien, quelle satisfaction pour l'heureux possesseur d'un émetteur capable de contrôler un récepteur monocal, un autre à lames vibrantes, un troisième à filtres BF et un dernier tout petit proportionnel ! Et même, pourquoi pas, capable de faire évoluer en même temps... deux maquettes, l'une avec un filtre 650 c/s et l'autre avec un 1 500 c/s.

Rappelons qu'une autorisation des P. et T. est nécessaire pour l'exploitation de cet émetteur.

Bien sûr, le problème de la télécommande ne réside pas uniquement à l'émission. Il faut recevoir.

F. 1038
M. F. THOBOIS.

LISZT JUBILE 14
MODULATION DE FREQUENCE
BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT
GORLER FM PREREGLE
ULTRA-MODERNE HF-FM
DOUBLE PUSH-PULL - 2 x 9 WATTS
HF ACCORDEE CASCADE
STEREO INTEGRALE AM-FM-PU
MULTIPROGRAMME - MULTIPLEX

Châssis en pièces détach. AM **249,00**
Châssis en pièces détach. FM
(avec Gorler préreglé) **93,70**
14 tubes + 2 diodes **131,10**
Ebénisterie avec décor et cof-fret HP **108,90**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

TUNER TOTAL AM-FM
STEREO INTEGRALE AM-FM-PU
GRANDE SENSIBILITE
BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT
GORLER PRECABLE - PREREGLE
MULTIPROGRAMME - MULTIPLEX
DEUX STATIONS INDEPENDANTES
HF ACCORDEE CASCADE

Châssis en pièces détach. AM **170,00**
Châssis en pièces détach. FM
(avec Gorler préreglé) **93,70**
11 tubes + 1 diode **73,60**
Ebénisterie moderne avec décor et dos **57,70**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

ALI BABA = BON A TOUT FAIRE !

DANS LA POCHE
SOUS LA TENTE
EN VOITURE
AUSSI FORT
QUE DISCRET

MONTAGE MAGIQUE
QUE VOUS FINIREZ EN 20 MINUTES
NOUS LE GARANTISSONS

159,00
LE TOUT COMPLET

LE MONTAGE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC LE MODULE PRECABLE-REGLE, SES 5 TRANSISTORS SPECIAUX + DIODE DÉJÀ SOUDÉES EN PLACE + HP AUDAX 7 cm + PILE + COFFRET GRAND LUXE 13 x 3 x 8 cm.

- EN ORDRE DE MARCHÉ, SUPPLEMENT **20,00**
- Pour se promener, le sac à courroie **7,50**

POUR SES NOMBREUSES POSSIBILITES :

- Pour l'AUTO : Antenne gouttière à partir de **18,00**
- Pour forte puissance (appartement, auto, etc.) : jolie enceinte sonore portative (23 x 16 x 9 cm), avec son HP AUDAX 12 x 19. Grande pile et coupleur **42,00**
- Pour écoute discrète (Hôtel, tente, plage) casque miniature **18,00**
- Pour le fonctionnement secteur (sans modification) :
Alimentation secteur **26,50** Cette dernière montée **39,50**

SILVER LISZT
MODULATION DE FREQUENCE
DIMENSIONS ET PRIX REDUITS
BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT
GORLER FM

Châssis en pièces détachées .. **207,00**
8 Noval **55,70** 2 HP **26,80**
Ebénisterie luxe + décor **62,70**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

LISZT HF BICANAL
SUPER LUXE HI-FI
H.F. + MOD. FREQ.
BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT
GORLER FM

Châssis en pièces détachées .. **288,80**
11 Noval **87,20** - 3 HP **66,70**
Ebénisterie luxe + décor **77,90**
Schémas-devis contre 0,50 T.-P.

MODULATOR 60
SUPER TUNER RECEPTION

BLOC ALLEMAND **133,00**
RADIO - FM - MULTIPLEX - AMPLI FM
Châssis en pièces dét. **133,00** - 7 Noval + Diode **48,80** - Coffret **31,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE
Adopté par l'Université de Paris
Hôpitaux de Paris, Défense nationale



DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE
3 APPAREILS EN UN SEUL

- Voltmètre électronique
- Ohmmètre et mégohmmètre électroniques.
- Signal-tracer HF et BF.

Notice complète contre 0,50 NF en T.-P.
Prix **572,00**

CREDIT 6-12 MOIS
FACILITES DE PAIEMENT
SANS INTERETS

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

AVEC NOS 18 SCHEMAS ULTRA-FACILES 100 PAGES (ampl.s de 3 à 45 W. Récepteurs 6 à 11 lampes), un amateur débutant peut câbler sans souci même un 8 lampes (6 lampes à 0,25 NF pour frais)

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

3 MINUTES 3 GARES

SOCIÉTÉ RECTA
SARL, au capital de 10 000 NF
37, av. LEDRU - ROLLIN
PARIS-XII^e
Tél. : DID. 84-14
C.C.P. Paris 6963-99

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations
Communications. — Métro : GARE DE LYON, BASTILLE, LA RAPEE
Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche.
Nos prix comportent les taxes, sauf taxe locale 2,83 %

NOUVEAU GENERATEUR HF
9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz
Sans trou - Précision d'étalonnage ± 1 %



Ce générateur de fabrication extrêmement soignée, est utilisable pour tous travaux, aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 mm.
Notice complète contre 0,50 NF en T.-P.
Prix **522,00**

CREDIT 6-12 MOIS
FACILITES DE PAIEMENT
SANS INTERETS

RUBRIQUE DE L'A.F.A.T.

Concours annuels : le concours 1962

LES règlements des Concours annuels de l'AFAT constituent et constitueront toujours un sujet de discussion. Les différents bureaux ont toujours essayé de l'améliorer, mais il faut reconnaître qu'il est extrêmement difficile de faire du parfait dans ce domaine. En réalité, tous les règlements de concours bateaux télécommandés quels qu'ils soient, sont toujours à base de compromis. L'un des plus importants de ces compromis est la différence existant entre la diversité des maquettes présentées et le nombre assez réduit de catégories qu'un concours peut comporter. Il s'ensuit le côtoïement dans les mêmes épreuves de bateaux très différents et il est presque impossible, dans ces conditions, de rendre une vraie justice.

Le règlement de Paris 62 n'échappera donc sans doute pas au triste sort commun à tous les concours : faire des mécontents. Espérons qu'ils ne seront pas nombreux.

Cela ne nous empêche pas, bien au contraire, d'en expliquer par avance les différents points. Il devrait être en effet très utile que tous les futurs concurrents connaissent les différentes raisons qui président à la mise au point d'un règlement. Ensuite, nous recevons avec plaisir leurs objections qui seront ainsi faites en toute connaissance de cause.

LE CONCOURS AFAT 1962 ET LE REGLEMENT EUROPEEN NAVIGA

Vous devez savoir maintenant (nous en avons déjà pas mal parlé) que les III^e Championnats Européens de modélisme nautique auront lieu à Paris en 1963. Le règlement de ces rencontres inspire déjà, depuis plusieurs années, les concours nationaux de certains autres pays. Il est donc temps pour nous de faire connaissance avec ces épreuves toutes nouvelles à Paris. Ainsi, les concurrents français feront, le 1^{er} juillet 1962, une répétition, un entraînement qui portera ses fruits sans aucun doute pour 1963.

Toutefois, le règlement NAVIGA n'est pas encore défini d'une façon absolue. Chaque année, de nouvelles propositions sont faites pour l'améliorer, par tous les membres au cours de l'Assemblée générale (en 1962 : le 13 octobre à Vienne, en Autriche).

Le concours AFAT 1962 servira justement de banc d'essai aux propositions françaises. D'autre part, le règlement NAVIGA permet sur quelques points une certaine liberté (tracé des parcours, précisions).

Nous pouvons maintenant discuter sur chaque classe.

CLASSE F1 (vitesse pour bateaux).

Le règlement NAVIGA prévoit ici deux classes :

- F1 pour moteur explosion ;
 - F2 pour moteur électrique,
- ce qui est plus équitable.

C'est donc uniquement le petit nombre de concurrents valables en F2 qui nous a permis d'intégrer F2 avec F1. Pour atténuer la supériorité en puissance des moteurs explosions, nous rendons obligatoire le passage entre les trois portes de 2 m. (contrairement au règlement européen, qui se contente d'un rond, grand ou petit, autour du triangle de 30 m.). Il nous semble, d'ailleurs, que dans ces dernières conditions, la partie télécommande est trop délaissée au bénéfice de la vitesse pure.

Le circuit est trop court et le spectacle s'en trouve affecté. Cependant, il faut une longueur définie une fois pour toutes pour les bateaux électriques, sous peine d'obliger les concurrents à repenser leur réalisation à chaque fois, au lieu simplement de les perfectionner. Par contre, rien n'empêcherait d'allonger le circuit pour les moteurs explosion.

CLASSE F4 (précision moteur explosion).

Ces épreuves devraient être d'un grand intérêt spectaculaire. Le système de pénalisation est assez large, le fait de pouvoir toucher les bouées en passant les portes « délivrera » le concurrent. Les bonnes maquettes ne seront normalement pas pénalisées, il faudra donc réaliser un bon temps pour bien se classer. Des portions de circuits faciles sont prévus pour les accélérations.

Enfin, si le concurrent peut faire deux essais, une meilleure décontraction lui permettra sans doute la réalisation d'un premier bon parcours. Il pourra ensuite, dans le second, prendre tous les risques sans grande conséquence. Ceux qui pensent qu'il faut songer un peu au spectacle devraient approuver.

CLASSE F5 (précision moteur électrique).

Le règlement européen ne prévoit pas de classes séparées pour les reproductions et les réalisations libres. Ici, donc, la vitesse ne doit départager que les bonnes réalisations qui n'auront pas été pénalisées (elles étaient très rares aux précédents concours). Le spectacle s'en ressent toujours un peu, car les concurrents ne prennent pas de risques, tous les bateaux vont lentement, mais du moins partent-ils avec des chances à peu près égales, que ce soient les maquettes de reproduction à vitesse réduite ou les modèles libres plus rapides.

Contrairement aux règles de NAVIGA, nous maintenons une épreuve de marche arrière.

Nous avons prévu un choix sur trois figures pour « ajuster » au mieux le temps des épreuves en fonction du nombre des concurrents. Les années précédentes, le fait de « rater » complètement une porte n'était pas pénalisé, alors que celui de la manquer de très peu (en touchant une bouée) donnait lieu à pénalisation. Nous avons pensé porter remède à cette anomalie en n'autorisant qu'une seule tentative. Ce qui, d'ailleurs, n'empêche pas un concurrent d'utiliser tous moyens (marche arrière comprise) pour bien se présenter devant une porte.

CLASSE F6 (piqué de ballons).

Voici un extrait du compte rendu des II^e Championnats européens de Karl Marx Stadt, paru dans la revue « Modelbau » (DDR) : « La grande attraction pour les spectateurs réside, comme on s'y attendait, dans le piqué de ballons des modèles télécommandés. Ici, en plus de la maîtrise assurée d'un modèle et d'un sang-froid indispensable, une grande part de tactique est nécessaire pour arriver au succès. »

Cette classe est donc digne d'intérêt. Il faut dire cependant que le règlement NAVIGA était trop

imprécis, les ballons jetés au hasard et dérivant se présentaient trop différemment d'un concurrent à un autre. C'est pour égaliser les chances que le règlement élaboré cette année par le club de l'Allemagne de l'Ouest « NAUTICUS » prévoit la fixation des ballons. Nous nous sommes simplement ralliés à cette idée.

CLASSE F7.

Cette classe ne subit aucune modification par rapport aux années précédentes. Nous voudrions simplement que les modèles qui y sont présentés soient réellement exceptionnels. Cette classe existait à Vienne en 1960, elle n'existait pas à Karl Marx Stadt en 1961 (peut-être par faute de concurrents valables).

CLASSE FB.

C'est essentiellement une catégorie française, qui montre notre désir d'accueillir les nouveaux venus avec plus de souplesse, sans les lancer dès leur arrivée contre des adversaires aguerris. En leur consacrant cette année tout un après-midi, nous pourrions, dans une atmosphère décontractée, les faire bénéficier de notre expérience relative en répondant plus longuement que d'habitude à leurs questions.

Circuit et règlement sont assez souples, mais il ne faut pas croire que cette simplicité soit excessive pour monocanal !

CONCURRENTS ET PUBLIC

Nous allons, cette année, essayer de contenter la curiosité bien compréhensive de très nombreux spectateurs pour l'intérieur des maquettes en protégeant toutefois le stand concours.

OBJECTIONS ET SUGGESTIONS DES MEMBRES

Nous en recevons trop peu au sujet des concours. Quelques lettres de plus au courrier ne nous effraient pas, vu notre entraînement ! Nous pourrions très certainement y puiser de bonnes idées, et publier certaines réponses à des questions ayant réuni, dans une même pensée, plusieurs membres. *Ce ne fut jamais le cas jusqu'ici.*

PRIX ET COUPES

Les directions des revues « Haut-Parleur » et « M.R.A.-M.R.B. », renouvelleront leur aide comme l'année dernière, M. Vizier, membre du Conseil d'Administration, a également recommencé un très gros travail en préparant un programme publicitaire qui nous permettra de doter le concours de prix de valeur.

*Le Secrétaire Général
de l'A.F.A.T.,
C. BORDIER.*

UNE MACHINE A CALCULER POUR LE PRIX D'UN STYLO ?

« ADDIATOR »

Machine à calculer, gar. 3 ans.

41 NF. Notice C4.

Usine : 114, rue Malbec, Bordeaux

Obtenez votre qualification professionnelle
en suivant les cours par correspondance du

C.A.P. ÉLECTRONICIEN

BREVET DE RADIOÉLECTRONICIEN



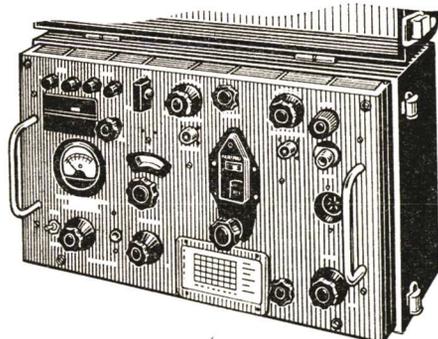
Renseignements sur demande à

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE FORMATION PROFESSIONNELLE

75, Rue Saint-Lazare, PARIS 9^e

RAM le spécialiste du matériel O.M. RÉVISÉ

GENERATEUR DE MESURE HYPERFREQUENCE U.S.A. « SPERRY GIROSCOPE » Type TS 147 B/UP



Couvre de 8,500 à 9,600 Mc/s fournissant un signal de puissance connue, soit en modulation de fréquence (FM), soit en régime continu (C.W.).

- a) Comprend une calibration directe de fréquence;
- b) Comprend un indicateur de puissance de sortie par support à 1 milliwatt couvrant de -42 à +85 db pour le générateur et couvrant de +7 à +30 db pour des mesures de puissance extérieure. Ce wattmètre est constitué par un pont à thermistance à compensation de température. Précision $\pm 1,5$;
- c) Comprend un ondomètre à cavité utilisant le pont à thermistance comme indicateur d'accord, il couvre de 8,500 à 9,600 Mc/s avec $\pm 2,5$ Mc/s de précision sur toute la gamme. La différence de fréquence des deux signaux séparés de moins de 60 Mc/s peut être mesurée avec une précision de ± 1 Mc/s;
- d) Le générateur comporte un Klystron (723 A/B ou 2 k 25) et un oscillateur de balayage déclenché qui module le Klystron en lui appliquant une tension en dent de scie sur le réflecteur. Cet oscillateur peut être déclenché extérieurement.

D. ALIMENTATION

- 1° 115 V ± 10 %;
- 2° Fréquence de 50 à 1 600 périodes.

E. TENSIONS INTERNES D'ALIMENTATION

- 1° Tension anodique + 300 V stabilisée;
- 2° Tension réflecteur - 210 V par tube régulateur néon;
- 3° Ondulation résiduelle inférieure à 0,1 % de la tension max. continue.

F. GENERATEUR DE DENTS DE SCIE

- 1° Amplitude - 0 à - 100 V (polarisation négative);
- 2° Non-linéarité max. 10 % de l'amplitude de balayage;
- 3° Pente: 0 à + 2,0 volts/p/s (pente positive);
- 4° Niveau continu du réflecteur - 60 à - 210 V;
- 5° Gain de l'amplivideo: = 500.

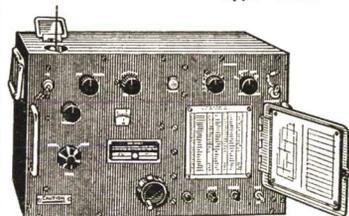
G. TUBES ET CRISTAUX

2-OB2 / 1-1N23B / 1-5R4G Y / 2-6SL7 GT - 1-6SHT / 1-6Y6G / 1-723 A/B ou 2 K 25.

Appareil en parfait état. Prix **3 500,00**

● GENERATEUR DE PRECISION U.S.A. ●

Type I-222

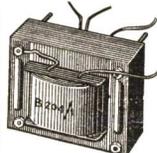


Couvre de 8 à 15 Mcs et de 150 à 230 Mcs sur rotacteur 2 positions libres, pouvant permettre l'adjonction de gammes supplémentaires; 6 tubes : 6J5 - 5Y3GT - 2 x

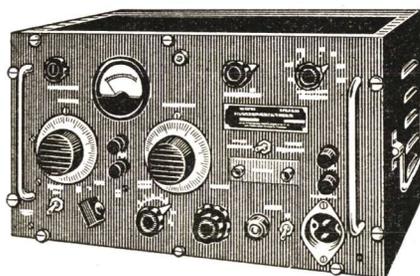
6SJ7 - 9002 - 9006. Alimentation secteur 115 V.
APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT **380,00**

TRANSFORMATEUR T-H-T

Primaire : 110/220 volts
Secondaire : 2 000 V - 5 mA
spécialement indiqué pour oscillo, générateur d'ozone, essais d'isolement, etc. Dimensions : 75 x 65 x 60 mm, poids 0,8 kg.
Prix **15,00**



GENERATEUR DE MESURE HYPERFREQUENCE U.S.A. Type TS 155 C/UP



Couvre de 2.700 à 3.400 Mc/s module en impulsions.

Calibrage de sortie de -20 à -100 db.
Mesure de sensibilité des récepteurs.
Mesure de puissance d'une source retenue en db au-dessus de 1 milliwatt.

Mesure de fréquence par la cavité oscillatrice couplée au wattmètre utilisant une thermistance dans un point comme indicateur d'accord.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Alimentation secteur : 105 - 125 - 220 V - 100 watts - de 50 à 1 600 périodes.

Sorties HF : 2 400 - 2 900 Mc/s; 2 900 - 3 100 Mc/s; 3 100 - 3 400 Mc/s;

- Inter en position Delay;
- a) Fréquence de déclenchement : 80 à 2 600 P/S;
- b) Retard : 4 à 1 900 par sec.;
- c) Largeur : 0,7 à 12 par sec.

TUBES CRISTAUX ET DIVERS

3 thermistances; 1 cylindre de grille 2 400 - 3 100 Mc/s; 1 cylindre de grille 3 100 - 3 400 Mc/s; 1 cylindre de grille 2 700 - 2 900 Mc/s; 1 cristal 1 N 21 B; 4 tubes 6SN7/GT; 1 tube 6SG7; 1 tube 2C40; 1 tube 5Y3/GT; 1 tube VR150/30; 1 tube VR105/30.

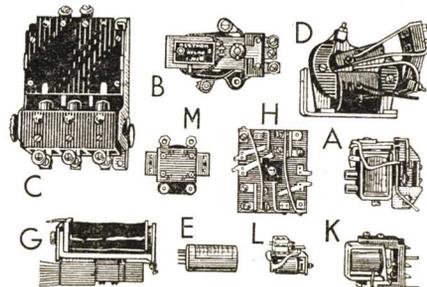
Appareil en parfait état. Prix **250,00**

● LAMPOMETRE ANALYSEUR ●



Type U.S.A. I-177 B
Liste des différents tubes sur carnet incorporé à l'appareil. Alimentation filament de 1,1 V à 117,5 V. Permet de contrôler tous les tubes U.S.A.

APPAREIL NEUF:
PRIX ... **350,00**



● RELAIS A COURANT ALTERNATIF ●

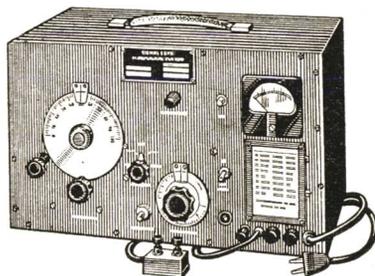
Type	Volts	Contacts	Dimensions en mm	Prix
A	120	2 RT - (2 A)	60 x 55 x 40	12 NF
B	120	1 T - (10 A)	90 x 45 x 60	8 NF
B	220	1 T - (10 A)	90 x 45 x 60	8 NF
C	220	3 T - (10 A)	125 x 100 x 85	15 NF
D	220	2 RT - (5 A)	110 x 85 x 55	10 NF

● RELAIS A COURANT CONTINU ●

Type	Volts bobiné	Résistance	Contacts	Dimensions en mm	Observations	Prix
E	24	1 000 Ω	2 RT (0,5 A)	40 x 20	support Noval	8 NF
E	24	1 500 Ω	2 RT (0,5 A)	40 x 20	support Noval	8 NF
G	6	100 Ω	4 R+4 T (0,5 A)	90 x 50 x 30	à souder	4 NF
H	12	130 Ω	3 RT (10 A)	70 x 55 x 50	à souder	8 NF
K	12/24	600 + 600 Ω	4 RT (0,5 A)	60 x 45 x 15	avec support spécial	7 NF
K	12/24	600 + 700 Ω	6 RT (0,5 A)	50 x 45 x 23	avec support spécial	9 NF
K	12/24	300 + 300 Ω	12 RT (0,5 A)	45 x 45 x 45		15 NF
L	24	350 Ω	1 T (2 A)	30 x 25 x 20		6 NF
L	24	350 Ω	2 T (2 A)	30 x 35 x 20		6,50 NF
L	24	350 Ω	3 T (2 A)	30 x 40 x 20		7 NF
L	24	350 Ω	1 R (2 A)	30 x 25 x 20	à souder	6 NF
L	24	350 Ω	2 RT (2 A)	30 x 35 x 20	isolement des contacts par stéatite	8 NF
L	24	350 Ω	1 RT (2 A)	30 x 45 x 20		10 NF
L	24	350 Ω	2 RT (2 A)	30 x 45 x 20		10 NF
M	24	150 Ω	1 T (30 A)	40 x 40 x 50	à souder	10 NF

● GENERATEUR DE PRECISION ●

U.S.A. type I-126



Couvre de 15 à 26 Mcs et de 180 à 230 Mcs. Modulation 400 pp et 8 200 pp, 5 tubes : 7C5 - VR150 - 7Y4 - 7L7 - 9002. Alimentation secteur 115 V.

APPAREIL LIVRE EN PARFAIT ETAT : **250,00**

● 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 à 5 broches **0,60**
Relais sensibles :
4 000 Ω 1 à 2 MA. Poids 30 g. 1 RT **15,00**
4 000 Ω 1 à 2 MA. Poids 150 g. 1 RT **12,00**
Relais à enclenchement alterné par envoi d'impulsions 2 RT - 30 Ω - 6 V. Poids 35 g. **18,00**

● FREQUENCEMETRE BC 438 U.S.A. ●

Couvre de 195 à 215 Mcs. Vernier de lecture de haute précision, 5 tubes : 6K7 - 6Q5 - 6H8 - 6V6 - 6X5. Alimentation secteur 115 V incorp.
MATERIEL PARFAIT **150,00**

TYPE I-122

(Même présentation que ci-contre, à gauche). Couvre de 15 à 25 Mcs et de 90 à 125 Mcs. Modulation : 400 et 625 pp/s, 6 tubes 2 x 9002 - 6S17 - 6V6 - 5Y3GT - YR150. Alimentation secteur 115 V.
LIVRE EN PARFAIT ETAT **250,00**



Ouvert jusqu'à 19 heures 30
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

GALLUS-PUBLICITÉ

Le « VIRTUOSE-GUITARE »

Ampli push-pull de 12 W
avec dispositif de vibrato adaptable

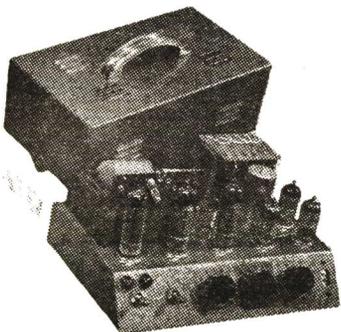
TRES souvent, on nous demande des schémas d'amplificateurs BF pour guitare électrique avec dispositif de vibrato. Un amplificateur pour guitare électrique est constitué par un amplificateur haute fidélité de gain suffisant, c'est-à-dire par un amplificateur avec entrée basse impédance à faible niveau, pouvant être attaquée, par exemple, par la sortie d'un pick-up magnétique. Dans le cas de l'utilisation comme amplificateur de guitare, le son est capté soit par un microphone de contact, du type basse impédance, appliqué contre la lutherie, soit par un microphone magnétique, également du type basse impédance placé sur les cordes.

Il est évident que cet amplificateur Hi-Fi peut être utilisé pour la reproduction phonographique à partir d'un pick-up magnétique ou céramique, ou pour l'amplification microphonique. C'est la raison pour laquelle le dispositif de vibrato, facultatif, est monté sur un petit châssis séparé. Nous commencerons donc par étudier le schéma de l'amplificateur aux multiples utilisations et examinerons ensuite celui du dispositif de vibrato et les liaisons qui doivent être effectuées entre le dispositif de vibrato et l'amplificateur.

L'amplificateur est présenté dans un élégant coffret de forme pupitre dont les dimensions sont de 25 x 17 x 14 cm.

SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

La figure 1 représente le schéma complet de l'amplificateur. Les entrées micro et pick-up s'effectuant par un support miniature à 4 broches, ce qui simplifie le câblage et évite l'utilisation d'un



Présentation de l'amplificateur

commutateur. Le câblage des deux bouchons vus du côté des cosse à souder et reliés respectivement au micro et au pick-up est représenté sur la partie inférieure du schéma.

Dans le cas de l'utilisation du micro, la première pentode EF86, montée en triode, est en service, la liaison entre le circuit plaque et la cosse PU s'effectuant par l'intermédiaire des deux cosse correspon-

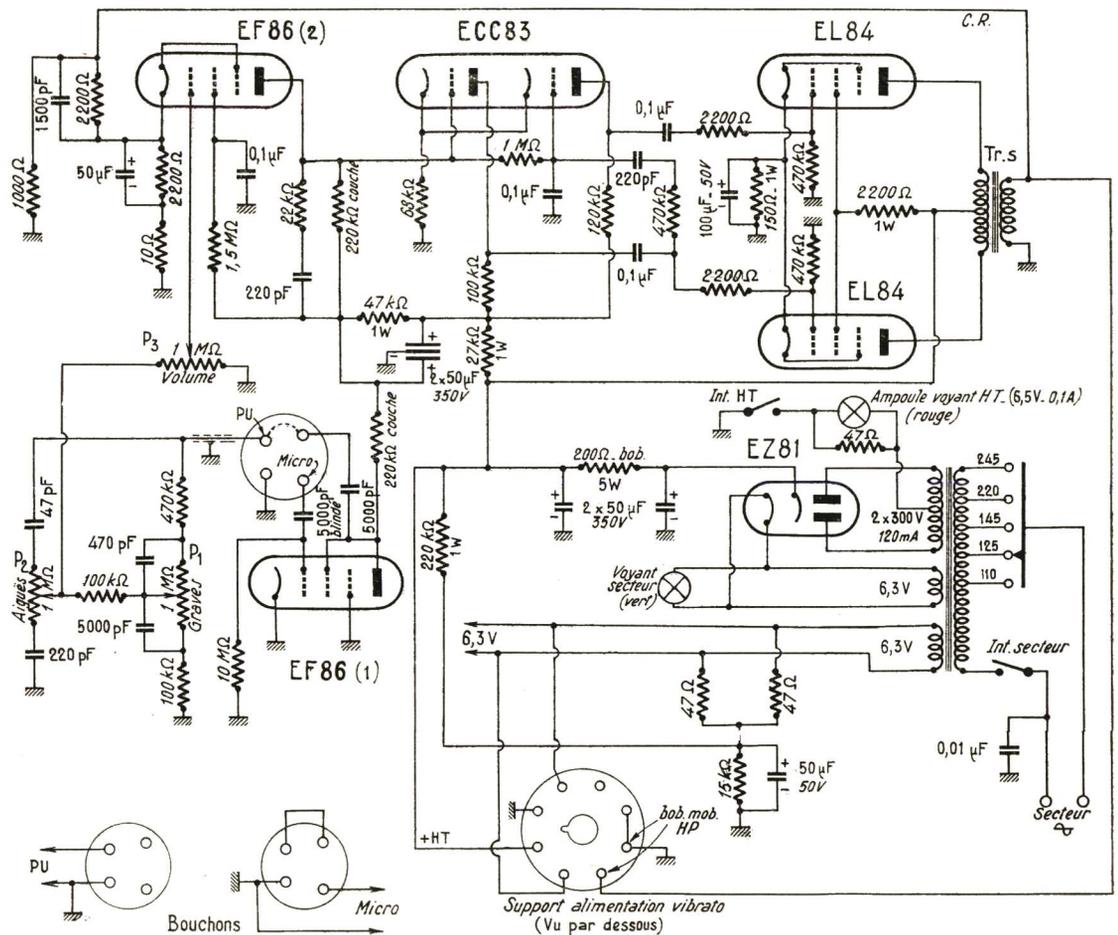


Fig. 1. — Schéma de l'amplificateur.

dantes du bouchon « micro » qui sont reliées. On remarquera que pour éviter le souffle, la résistance de charge de plaque de cette première préamplificatrice microphonique est du type à couche. Cette préamplificatrice est nécessaire dans le cas de l'utilisation d'un micro de guitare.

Le dispositif correcteur Baxandall avec réglage séparé des graves P₁ et des aiguës P₂ est disposé à la sortie de la première préamplificatrice. Il se trouve donc également en service dans le cas de l'attaque directe de la cosse « PU » par un pick-up piézoélectrique.

Le potentiomètre P₃ de réglage de volume est monté en fuite de grille de la deuxième préamplificatrice EF86. L'écran est alimenté par une résistance série de 1,5 MΩ et la charge de plaque de 220 kΩ à couche est shuntée par l'ensemble série 22 kΩ - 220 pF qui favorise les graves par rapport aux aiguës, en diminuant l'impédance de charge sur les aiguës.

Une contre-réaction sélective, comprenant en particulier la résistance de 2 200 Ω, shuntée par le condensateur de 1 500 pF, et la résistance cathodique de 10 Ω, non découplée, est appliquée entre le

secondaire du transformateur de sortie et la cathode de la deuxième EF86.

La double triode ECC83 est montée en déphaseuse paraphase avec liaison directe entre la plaque de la deuxième EF86 et la grille du premier élément triode ECC83. Cette grille se trouve donc portée à une tension positive, mais la tension positive de cathode est supérieure en raison de la résistance cathodique de valeur élevée 68 kΩ qui relie à la masse les deux éléments triodes.

Le couplage entre le premier et le deuxième élément triode s'effectue par la cathode, la grille du deuxième élément se trouvant à la masse en alternatif par un condensateur de 0,1 μF.

Les tensions, en opposition de phase, disponibles aux bornes des résistances de charge de 100 et 120 kΩ, sont appliquées aux grilles de l'étage push-pull des deux EL84 par deux condensateurs de 0,1 μF, en série avec des résistances de 2,2 kΩ destinées à supprimer les oscillations parasites.

Les écrans du push-pull sont alimentés par une résistance série de 2 200 Ω - 1 W, non découplée, à partir du + HT prélevé à la sortie

de la cellule de filtrage de 200 Ω - 2 x 50 μF.

L'alimentation par transformateur et valve redresseuse EZ81 est classique. On remarquera qu'un enroulement de chauffage séparé, de 6,3 V, utilisé pour la valve et l'ampoule du voyant lumineux.

Un deuxième enroulement de 6,3 V alimente les filaments de toutes les autres lampes, et éventuellement ceux du dispositif de vibrato. Cet enroulement est porté à une tension positive par le pont 220 kΩ - 15 kΩ entre + HT et

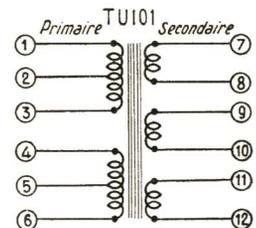


Fig. 1 bis. — Schéma du transformateur de sortie ultralinéaire TU101

masse et par les deux résistances de 47 Ω reliées à chaque extrémité.

La haute tension est mise en service par un inter séparé avec am-

poule 6,5 V - 0,1 A, servant de fusible.

Le câblage du support octal permettant l'alimentation du dispositif

mobile du haut-parleur figure sur le schéma.

Signalons qu'il est possible d'utiliser le transformateur de push-pull

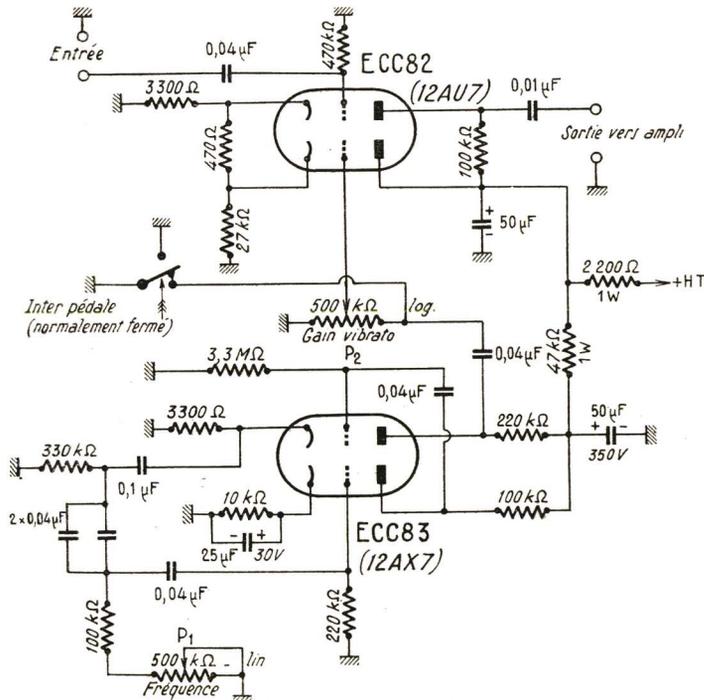


FIG. 2. — Schéma du dispositif de vibrato

de vibrato par l'intermédiaire d'un bouchon (6,3 V — +HT et masse) et le branchement de la bobine

sortie Hi-Fi Tu-101, de marque Audax, pour montage simple push-pull ou ultra-linéaire.

La figure 1 bis montre la disposition des enroulements primaires et secondaires. Le branchement pour le montage push-pull ultra-linéaire est le suivant :

- + HT appliquée entre les bornes 3 et 4 reliées.
- Ecran EL84 supérieure relié à la borne 2 et anode à la bobine 1.
- Ecran EL84 inférieure relié à la bobine 5 et anode à la borne 6.

Les différentes combinaisons de branchement des secondaires, permettant d'obtenir plusieurs impédances, sont indiquées par le tableau ci-dessous. Ces combinaisons sont valables dans le cas de l'utilisation du transformateur en push-pull simple selon le schéma de la

figure 1 ou en push-pull ultra-linéaire (fig. 1 bis).

LE DISPOSITIF DE VIBRATO

Le schéma du dispositif de vibrato est indiqué par la figure 2. Il est équipé de deux doubles triodes ECC82 (12AU7) et ECC83 (12AX7). Il comporte essentiellement un oscillateur à très basse fréquence qui oscille à un rythme réglable de 5 à 20 périodes par seconde. Cet oscillateur commande l'amplification d'un étage triode au même rythme que son oscillation. Les signaux recueillis par le microphone et traversant l'étage triode précité présentent alors une diminution et une augmentation de volume sur un rythme constant ; ce qui provoque cet agréable effet auditif « vibrato ».

Le premier ECC83 (12AX7) fonctionne en oscillateur à très basse fréquence. Pour le second tube, le tube ECC82 (12AU7), nous avons un élément triode fonctionnant en amplificateur de l'oscillateur à très basse fréquence ; le deuxième élément triode effectue le mélange de l'oscillation avec les signaux BF recueillis par le microphone (mélange par les circuits de cathodes).

Le montage oscillateur est un multivibrateur à résistances et condensateurs dont la fréquence peut être ajustée entre 5 et 20 c/s comme nous l'avons dit précédemment. La fréquence de cette oscillation (et, par conséquent, le

Impédances secondaires	Bornes à relier	Bobine mob. H.P. entre
4/5 ohms	7 à 9 10 à 12 8 à 11	7 et 12
8/ohms	7 à 10 et 11 8 à 12	8 et 9
15/16 ohms	8 à 9 10 à 11	7 et 12

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 minime 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)

DEPANNEZ VITE

MESUREZ JUSTE

avec un **OSCILLOSCOPE**

Tube cathodique $\phi=13$ cm.
 2 voies d'amplification V. séparées.
 Bande passante V. 5 Hz — 5 MHz; 3 dB.
 Calibreur de tension.

CARTEX S13^b

ANNECY (Haute-Savoie) B.P. 38 — Tél. 45-26-75

BUREAU DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA, PARIS-XV^e
 TEL. : BLOMET 63-26 (LIGNES GROUPEES)

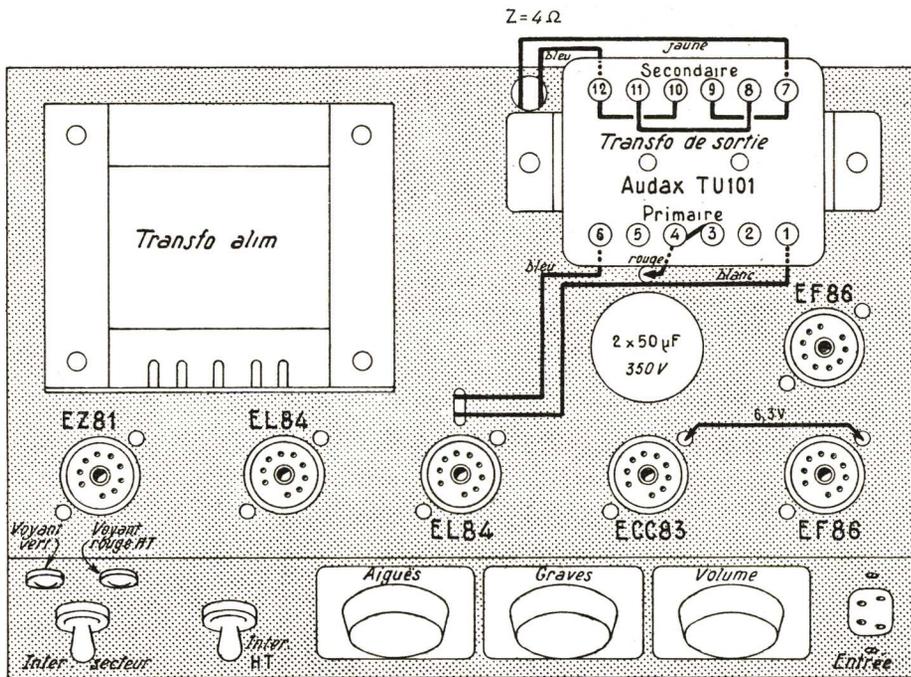


FIG. 4. — Câblage de la partie supérieure de l'amplificateur

de dessus est celle de la figure 3. Commencer par fixer tous les éléments de la partie supérieure (supports de lampes, transformateur d'alimentation et de sortie électrolytique de $2 \times 50 \mu\text{F}$) et ceux du pupitre avant : voyants lumineux, inter HT et secteur, potentiomètres, prise destinée à 4 broches. Le côté arrière comporte la prise secteur à 2 broches et la prise octal du bouchon de liaison au dispositif de vibrato.

On remarquera, sur la vue de dessus, que le câblage des cosses du transformateur de sortie Audax TU101, montage simple push-pull, correspond à une impédance de sortie de 4 à 5 Ω. Toutes les cosses sont numérotées sur le transformateur.

Une liaison 6,3 V entre deux cosses filament (une cosse ECC83 et une cosse EF86 (2) traverse le châssis et s'effectue sur sa partie supérieure, afin d'éviter des risques d'induction parasite.

Le câblage de la partie inférieure du châssis de l'amplificateur est indiqué par la figure 4.

La ligne de masse réalisée en fil nu est soudée à différents ceilllets du châssis comme indiqué sur le plan.

CABLAGE DU DISPOSITIF DE VIBRATO

Un petit châssis de $180 \times 90 \times 50$ mm est utilisé pour le vibrato. Le plan de câblage complet est

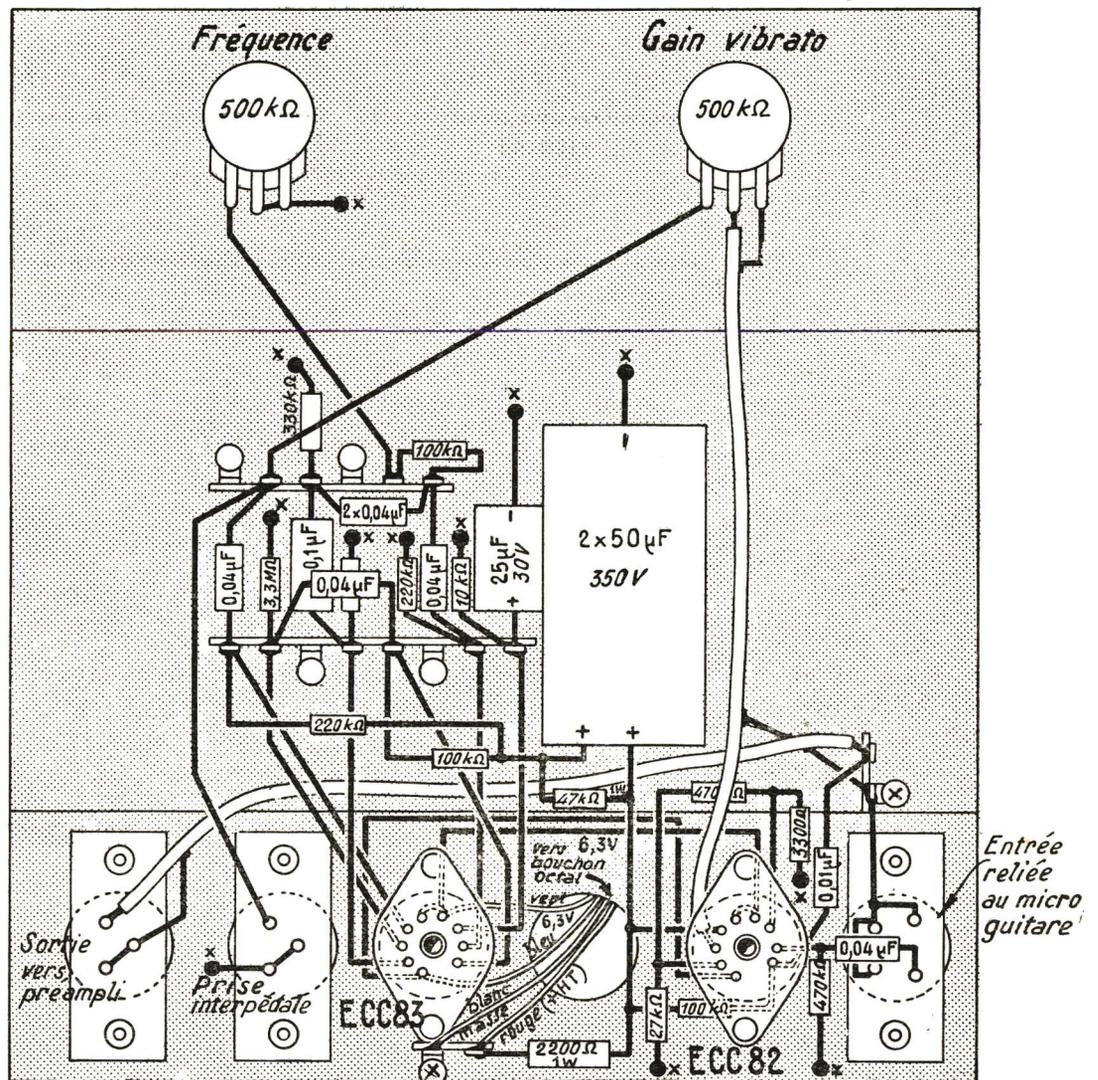


FIG. 5. — Câblage de la partie inférieure du châssis du dispositif vibrato
La résistance cachée par le $0,04 \mu\text{F}$ (sur la 4^e cosse à partir de gauche du relais inférieur) est une 3 300 ohms

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 NF en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 NF en timbres par exemplaire. D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 995, 999 et 1 003.

celui de la figure 5, qui montre ce châssis vu par dessous.

Les deux potentiomètres de « gain vibrato » et de « fréquence » sont fixés sur le côté avant ; le côté arrière, comprenant les prises d'entrée du micro guitare, la prise de l'interrupteur à pédale et la prise de sortie vibrato, reliée par cordon blindé à l'entrée du préampli.

Les supports des deux lampes sont fixés verticalement à 15 mm du côté arrière du châssis par l'intermédiaire de tiges filetées. Sur la figure 5, les deux côtés avant et arrière sont représentés rabattus. Les deux supports sont donc vus par dessus et les liaisons à leurs broches sont en pointillés.

La sortie du vibrato est reliée par un câble blindé à deux conducteurs à l'entrée du préamplificateur. La liaison s'effectue par des broches miniatures. La gaine métallique et l'un des fils de liaison sont à la masse.

La liaison entre l'entrée du vibrato et le micro guitare s'effectue par l'intermédiaire d'un bouchon à 4 broches et d'un câble blindé à

deux conducteurs. L'un des conducteurs à la masse.

La figure 6 montre le câblage du bouchon du support octal de

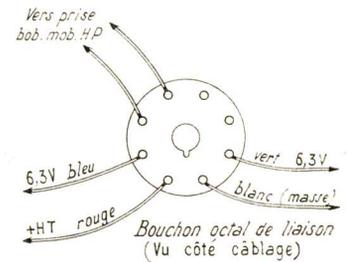


Fig. 6

liaison au châssis de l'amplificateur. Les liaisons s'effectuent par 4 fils de couleurs différentes d'une longueur de 2 mètres environ (rouge : + HT ; blanc : masse ; vert et bleu : 6,3 V). Le bouchon est vu du côté de ses cosses à souder.

RECTA SONORISATION RECTA

POUR GUITARE ÉLECTRIQUE

LE

VIRTUOSE GUITARE

AMPLI HAUTE FIDELITE 12 W. PUSH-PULL

DISPOSITIF VIBRATO ADAPTABLE

- Transfo de sortie universel - Sorties : 4, 8, 15 ohms.
- Deux entrées : a) gain normal. ; b) gain élevé pour guitare, micro, P.U. piézo ou magnétique.
- Commandes séparées graves et aigus (Baxandall).
- Déphaseur à grand grain (Système Schmidt).
- Dispositif pour adaptation VIBRATO.

USAGES MULTIPLES

Châssis émail spéc.	12,90	CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
Transfo 120 mA - AP - 2x6,3 V.	24,50	
Transfo mod. Hi-Fi Audax ..	19,50	100,00
Cond. 2 - 2x50 MF/350 V ..	9,40	
31 Résist. + 17 Cond.	12,00	
31 Potent. 1 MG/SI	4,20	
Matériel div. : supp. + plq., etc	17,60	
Composition du châssis :		

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Tubes : 2 x EF86, ECC83, 2 x EL84, EZ81 (au lieu de 54,90)	44,10
2 H.-P. : AUDAX 24PV8 grave + 1 TW9 aigu (25,90 + 13,90)	39,80

POUR LE TRANSPORT DE VOTRE PETIT AMPLI PORTATIF

Fond, Capot, Poignée (absolument indépendants, donc facultatifs) **17,90**

VOUS VOULEZ CREER UN ELECTROPHONE HI-FI

Vous pouvez éviter les capot, fond et poignée et le compléter par : la Mallette luxe, très solide, soignée (51 x 31 x 23) couvercle dégonflable, pouvant contenir l'ampli sans capot qui est inutile + les H.-P. + tourne-disques simple et éventuellement changeur

71,90

VIBRATO

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES POUR VIBRATO : châssis + cond. + résist./cond. + matériel divers : supp. boutons, etc

26,10

Tubes : ECC83, ECC82 (au lieu de 21,80)

17,45

COFFRET GRAND LUXE

14,50

AMPLI GEANT	VIRTUOSE PP 45 HAUTE FIDELITE
45 WATTS	45 WATTS

Sonorisation Kermesses, Dancings, Cinémas

Sorties : 1,5, 3, 5, 8, 16, 50, 250, EF86 - 2 x ECC82 - ECL82 - 2 x EL34 - 500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, GZ34 - SFD108

84,75

cellule. Châssis en pièces détach. avec HP au choix : 28 cm, 12 W.

93,00

coffret métal robuste à poign.

309,00

15 W **113,00** 34 cm, 30 W **193,00**

RECTA DISTRIBUTEUR

TELEFUNKEN

NOUVEAU CHANGEUR-MELANGEUR

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

ELECTRO-CHANGEUR

Electrophone luxe 5 watts, avec changeur, ampli 5 W. MALLETTE et HP 21

EXCEPTION. LE TOUT

299,00

STEREO et MONO EXCEPTIONNEL

169,00

au lieu de 202 NF

CHANGEUR-MELANGEUR B.S.R.

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

EXCEPTIONNEL

159,00

Supplément sur demande avec Tête stéréo. **20,00**

Socle **16,50**

ET AU CHOIX TOURNE-DISQUES STEREO OU CHANGEUR STAR ou TRANSCO 4 vit. monau. : **76,50** - Stéréo : **96,50** - Lenco, Suisse B 30, 4 vit monau : **151,00** - Stéréo : **177,00** - RADIOHM, 4 vit. changeur 45 t **143,00** - CHANGEURS BSR 4 vit. : **159,00** - Av. tête stéréo sup. : **20,00**

NOS 10 SCHÉMAS DE 3 A 45 WATTS

LES 10 SCHEMAS : 4 T.P. 0,25

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

3 MINUTES 3 GARES

SOCIÉTÉ RECTA

SONORISATION

37, av. LEDRU - ROLLIN PARIS-XII*

Tél. : DID. 84-14 C.C.P. Paris 6963 - 99

Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations

NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %

Service tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h., sauf le dimanche

RECTA

ELECTROPHONES MONO ET STEREO

3 à 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

18,50

Mallette luxe dégonflable décor.

54,90

AMPLI SALON IV SPECIAL POUR INTERIEUR 4 WATTS TRES RECOMMANDE

Châssis en pièces détachées .. **47,60**

2 HP

49,80

ECC82, EL84, EZ80

18,30

Ebénisterie luxe, très moderne

31,00

STEREO VIRTUOSE 8 AMPLI OU ELECTROPHONE 8 WATTS STEREO FIDELE

Châssis en pièces détachées .. **69,90**

Tubes : 2-ECC82, 2-EL84, EZ80.

32,40

2 HP 12 x 19 AUDAX

44,00

Mallette avec 2 enceintes

64,90

DEMANDEZ NOS SCHEMAS D'AMPLIS

GRUNDIG

TK1 - portable : Vitesse 9,5 - 80 - 10 000 Hz - Batterie 4 x 1,5 V - Transformable en secteur. Prix .. **531,00**

CREDIT :

1^{er} versement. **133,00** + 12 mens. **41,00**

Notice sur demande (0,50 T.P.)

RECTA

PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS MUSICAUX 5 A 18 WATTS

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

Châssis en pièces détachées .. **99,40**

HP 24 cm + TW9 AUDAX

39,80

ECC82, ECC82, 2 x EL84, EZ80

32,40

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

Châssis en pièces détachées .. **103,00**

3 HP - 24 PV8+10x14+TW9

58,70

2-ECC82 - 2-EL84-ECL82-EZ81

42,40

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

Châssis en pièces détachées .. **196,00**

4 HP : 2 x 24 cm + 2 TW9

79,60

4 x ECL86, ECC33, 2 silic

88,00

Mallette stéréo sur demande.

LES AMPLIS « VIRTUOSE » SONT TRANSFORMABLES en PORTATIFS

Avec CAPOT + Fond + Poignées

24,90

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

PP 18 STEREO 2 enceintes

81,90

DEMANDEZ NOS SCHEMAS D'AMPLIS

GRUNDIG

TK14 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40-14 000 Hz - 2 x 90 minutes - 2 W - Entrées micro, radio, pick-up - 6 touches. Prix

645,00

CREDIT :

1^{er} versement. **154,00** + 12 mens. **50,00**

TK19 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40-14 000 Hz - 2 pistes - 2 x 90 minutes - 2,5 W - Compteur remise à 0

785,00

RECTA DISTRIBUTEUR OFFICIEL

10 MODELES DIVERS DOCUMENTEZ-VOUS

6 MOIS **CRÉDIT** 12 MOIS

OU FACILITES SANS INTERETS

Amplificateur basse fréquence :
L'amplificateur basse fréquence comprend un préamplificateur Y363, un driver Y363 et un push-pull de deux Y633, monté en classe B.

Le préamplificateur est polarisé par le pont 150 kΩ-33 kΩ et sa résistance de charge de collecteur est de 6,8 kΩ.

Le driver est polarisé par le pont 33 kΩ-4,7 kΩ et son émetteur est stabilisé par une résistance de 470 Ω, découplée par un électrochimique de 100 μF-9 V.

Le transformateur driver est le modèle Audax TRS9 ou TRS11.

On remarquera la résistance de contre-réaction, de 100 kΩ entre la bobine mobile du haut-parleur et la base du transistor driver.

Le push-pull de sortie est polarisé par le pont 2,2 kΩ-47 Ω. Deux condensateurs de contre-réaction, de 4700 pF, sont montés entre base et collecteur de chaque transistor du push-pull.

Le haut-parleur est un modèle elliptique de 12 x 18 cm à moteur inversé.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du récepteur sont montés sur trois plaquettes de bakélite dont une, la plaquette principale, comporte des cosses à souder avec œillets. La disposition des éléments de ce récepteur est identique à celle du récepteur « Fandango » précédemment décrit dans ces colonnes.

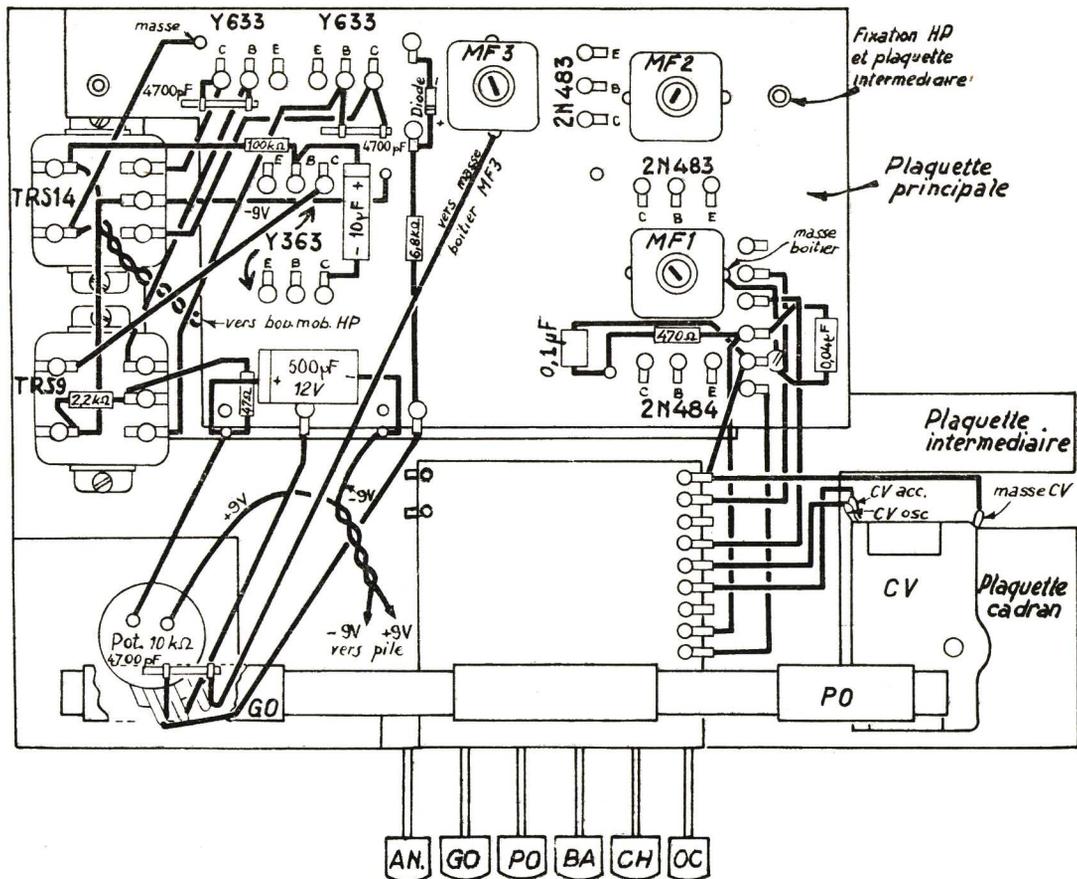


Fig. 2. — Câblage de la partie supérieure du récepteur

TERAL

26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (XII^e)
Métro : Gare de Lyon - DOR. 87-74 - C.C.P. 13039-66 - PARIS

DEVIS DU "FANDANGO V"

(Décrit ci-dessus)

Ebénisterie	24,00
Châssis avec cosses rivées, monté avec CV et entraînement	28,00
Bloc + cadre	55,00
Jeu de 3 MF	10,00
Haut-parleur diam. 12 x 19 inversé gros aimant	21,25
2 Transfos	13,60
Petit matériel : résistances, condensateurs, fils, visserie, etc	23,50
Transistors + diode	34,50

Complet, en pièces détachées **209,00**
Complet en ordre de marche **309,00**

● FLASH ● LUCABLITZ

« Type 501 » à transistors. Alimentation sur accu. Cadmium nickel. Autonomie 100 à 120 éclairs. Champ couvert 110°. Livré avec 1 torche. En ordre de marche **289,00**
Adaptateur 220 volts ... **12,60**
(Décrit dans « H.-P. » n° 1 041)

« Type 65 » à transistors (décrit dans le « H.-P. » n° 1 041) 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**

« Type 300 » à transistors. Alimentation Cadmium nickel. 2 puissances sur le même : 180 joules ou 90 joules. Prise pour 2 torches. Porte-filtre incorporé. Champ couvert 110°. Livré avec 1 torche. En ordre de marche **579,00**
« Type 3000 ». Par tirage de 500 joules (modèle professionnel). En ordre de marche **1.440,00**

PLATINES ET CHANGEURS

PLATINES 4 VITESSES

- PHILIPS mono ou stéréo 4 vitesses **58,00**
- COLLARO, 110/220 **79,00**
- PATHE-MARCONI, mono cellule céramique nouveau mod. 530 GO 110/220 V .. **75,00**
- 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**
- RADIOHM 2002 / 2003 stéréo **74,00**
- LENCO ARM 5084, tête Ronette **240,00**
- LENCO 5084, tête Stéréo. **260,00**
- LENCO 5084, tête GE .. **270,00**
- DUAL, tous modèles. Nous consulter.
- 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**

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, 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 **140,00**
- B.S.R. Changeur mélangeur sur les 4 vitesses, nouveau modèle UA avec axe central déverrouillable. Mélangeur avec tête chercheuse mono **159,00**
- B.S.R. Changeur en Stéréo
- DUAL, tous modèles. Nous consulter.
- PLATINE MAGNETOPHONE avec préampli câblé et lampes, 2 vitesses 9,5 et 19. Compte-tours incorporé, 2 enregistrements (micro et direct). Retour AV et AR grande vitesse **445,00**

MAGNÉTOPHONES

En ordre de marche

- MAGNETOPHONE CEREL, très luxueuse valise gainée. Dimensions : 30 x 24 x 14 cm - 1 vitesse - Bobine 127 mm - Rebobinage AV et AR grande vitesse - HP 12 x 19 - Prises micro, P.U., H.P. suppl. - Œil magique pour contrôler les enregistrements - Livré avec micro, 1 bande, 1 bobine et les fils de raccord pour enregistrement en direct **585,00**

MAGNÉTOPHONES 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 cristallin - Entrées PU HP suppl. - HP 12 x 19. Livré avec le micro, 1 bande, 1 bobine, en ordre de marche **690,00**
Sans micro, sans bobine en pièces détachées **599,00**

APPAREILS DE MESURES CONTROLEURS

- « Monoc » 20 000 Ω par volt **170,00**
- « Centrad 715 » 10 000 Ω par volt **148,50**
- « Metrix 460 » 10 000 Ω par volt **130,00**
- « Metrix 462 » 20 000 Ω par volt **170,00**

EXPEDITIONS

Contre remboursement ou mandat à la commande. Hors métropole : 50 % à la commande

La première plaquette est celle du cadran. Ses dimensions sont de 5 × 24 cm. Elle supporte le condensateur variable, le démultiplicateur du CV, avec quatre petites poulies de la ficelle de cadran au quatre angles, et le potentiomètre de volume.

La deuxième plaquette (plaquette intermédiaire) supporte les transformateurs driver (Audax TRS9), de sortie (Audax TRS14) et le bloc à touches qui comporte son cadre associé. Deux pièces spéciales permettent de fixer la plaquette intermédiaire à la plaquette cadran, de telle sorte que le cadran soit incliné de 20° environ par rapport à la plaquette intermédiaire.

Sur la vue de dessus de la figure 2, la plaquette cadran est représentée sur le même plan que la plaquette intermédiaire; l'angle précité n'est donc pas visible. On remarquera les deux échancrures de la plaquette intermédiaire correspondant au condensateur variable et au potentiomètre.

intermédiaire, correspond donc à la culasse du haut-parleur, de faible profondeur, et toute la place disponible est utilisée au mieux.

La figure 2 montre le câblage de la partie supérieure de la plaquette principale qui comprend les boîtiers des transformateurs moyenne fréquence MF1, MF2 et MF3 et les cosses servant à souder les fils de sortie des transistors. Les indications E (émetteur), B (base) et C (collecteur) figurent en regard de ces cosses.

Les boîtiers des transformateurs MF sont fixés par leurs pattes de masse. Les numéros 1, 2 et 3 correspondent à MF1, MF2 et MF3.

Le branchement des cosses du bloc, visible sur la figure 2, ne présente aucune difficulté. Il en est de même pour les cosses des transformateurs driver et de sortie.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 480 kc/s. Sur le schéma de principe,

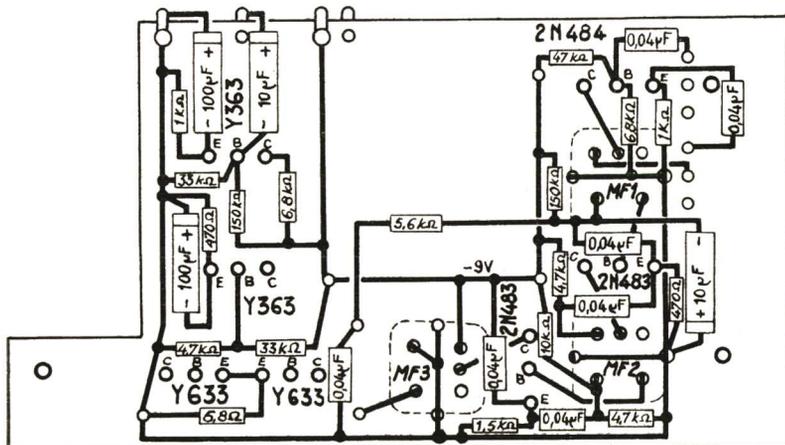


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure de la plaquette principale

La plaquette principale de bakélite avec les cosses est parallèle à la plaquette intermédiaire et se trouve à 25 mm de hauteur. La fixation est réalisée par quatre tiges filetées dont deux servent également à fixer le saladier du haut-parleur qui se trouve à une distance de 20 mm de la plaquette

nous avons mentionné les références des noyaux et des trimmers réglables en supprimant des spires bobinées sur un mandrin isolant et constituant l'une des armatures (trimmers CB Balise et CB GO). L'ordre des opérations d'alignement du bloc est le suivant :

1° GAMME PO: CV fermé, noyau oscillateur D sur 515 c/s; accord cadre (déplacement du bobinage PO sur le bâtonnet), sur la position cadre, et accord du bobinage B, sur la position antenne, sur 574 kc/s.

CV ouvert: Trimmer oscillateur du condensateur variable sur 1 610 kc/s et trimmer accord du même condensateur sur 1 400 kc/s.

2° GAMME BAL: CV fermé trimmer CB BAL sur 240 kc/s; accord cadre (déplacement du bobinage BAL sur le bâtonnet) sur 320 kc/s.

3° GAMME GO: Trimmer CB GO sur 200 kc/s. Accord cadre (position cadre) et noyau d'accord GO (noyau A) sur 200 kc/s.

3° GAMME CH: CV fermé noyau oscillateur E sur 1 400 kc/s; noyau accord C sur 1 600 kc/s.

4° GAMME OC: CV fermé noyaux oscillateurs G et accord F sur 5,9 Mc/s.

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 NF en timbres poste et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,50 NF en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés: 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 995, 999 et 1 003.

Hier...

L'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

Aujourd'hui...

L'ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE

CHAUVIN ARNOUX

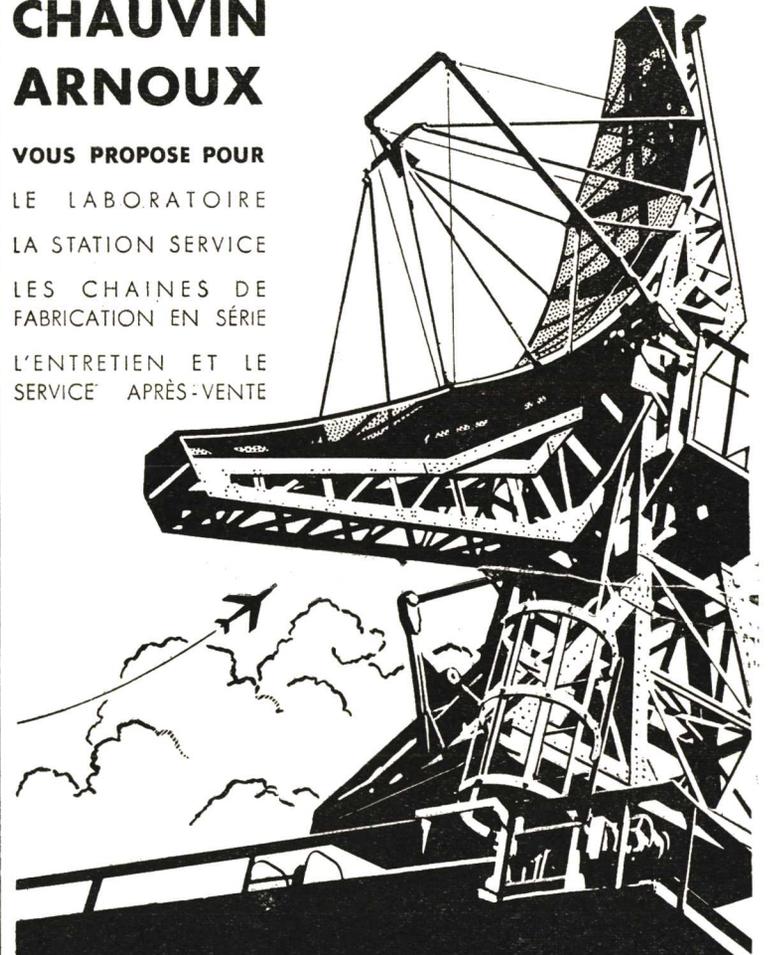
VOUS PROPOSE POUR

LE LABORATOIRE

LA STATION SERVICE

LES CHAINES DE FABRICATION EN SÉRIE

L'ENTRETIEN ET LE SERVICE APRÈS-VENTE



- GÉNÉRATEURS BF
- MILLIVOLTMÈTRES ÉLECTRONIQUES
- ALIMENTATIONS STABILISÉES
- OSCILLOSCOPES DE CONTRÔLE
- TÉLERAMICS POUR TABLEAUX, RACKS, COFFRETS ET ENSEMBLES ÉLECTRONIQUES

et le *Monoc* seul contrôleur permettant aussi la vérification des diodes et des transistors

DEMANDEZ LA NOTICE **G 12** A CHAUVIN ARNOUX DÉPARTEMENT ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE 190, Rue Championnet, PARIS - Tél. : MAR. 41-40 et 52-40 (15 lignes)

groupez tous vos achats

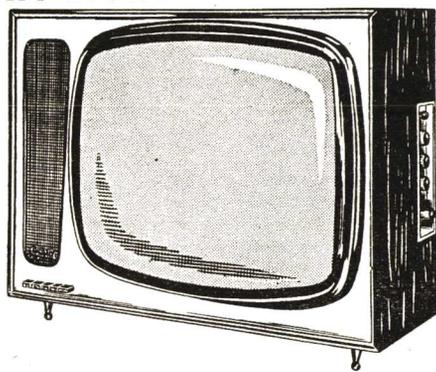
chez le plus ancien
grossiste de la place

(Maison fondée en 1923).

TÉLÉ-SLAM 59/110°

Technique
Européenne
ÉCRAN
RECTANGULAIRE
et TUBE
CATHODIQUE
« LORENZ »
(réf. 59.90)

le dernier
cri de
la saison



Nouvelle présentation à encombrement réduit. Ecran de 59 cm, rectangulaire, extra-plat 110°. Modèle multicanal. 18 lampes + 1 germanium. Platine HF montée sur rotacteur 12 positions. Commandes sur le côté. Clavier 4 touches sur la face avant: Parole, Musique, Studio et Film. Bande passante 9,75 Mc/s, sensibilité 30 μ V. Antiparasites par tube double diode fixe pour le son, commutable par tumbler pour l'image. Démontage facile du châssis relié par bouchon de connexions. Ébénisterie grand luxe, dimensions: 600 x 490 x 420 mm. Le téléviseur complet en ordre de marche avec son ébénisterie. **1.250.00**

TÉLÉ-SLAM 49/110°

Même montage que ci-dessus, mais avec TUBE CATHODIQUE LORENZ. Référence 47.91. Le téléviseur complet en ordre de marche avec son ébénisterie (dim.: 500 x 400 x 380 mm). **983.00**

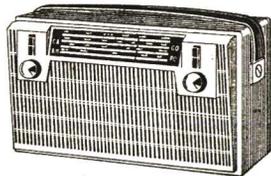
Ces 2 modèles sont prévus pour la 2^e chaîne (625 lignes). Nous consulter

TÉLÉ-SLAM 43/90°

Même montage que ci-dessus, mais avec TUBE CATHODIQUE LORENZ. Référence 43.80. Le téléviseur complet en ordre de marche avec son ébénisterie (dim.: 490 x 400 x 380 mm). **799.00**

SLAM-TRANSISTOR 662

Récepteur à 6 transistors dont 2 "Drift" + 1 diode. 2 gammes d'ondes PO-GO. Cadre ferrite de 200 mm H.P. à grand rendement. Puissance de sortie 350 m/w. Prise antenne-voiture. Technique nouvelle permettant une simplification des circuits et une réduction importante du souffle. Coffret bois recouvert d'un tissu plastifié lavable, 3 coloris, façade plastique, cadran rectangulaire incliné, alimentation par piles standard 4,5 V. **COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ**.....



149.50

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT PORT ET EMBALLAGE EN SUS
Documentation générale (Radio - Télé - Ménager et Disques) avec prix de gros et de détail contre NF 1.50

LE MATÉRIEL
SIMPLEX 4, rue de la Bourse
PARIS-2^e RIC 43-19
C. C. P. PARIS 14346.35

MÉTRONOME ——— ☆ ÉLECTRONIQUE

A TRANSISTORS ——— ☆

LE métronome, ce vénérable indicateur de temps mécanique de l'apprenti musicien, peut, de nos jours, être remplacé par un appareil électronique simple et compact.

Le montage proposé, dont le schéma est représenté sur la figure 1, ne comporte qu'un seul transistor 2N109 (ou OC72). Non seulement, il génère les battements audibles de tout métronome (batte-

On détermine expérimentalement la valeur du condensateur C_2 (entre 50 et 220 pF) de façon à obtenir le maximum de brillance des éclats de l'ampoule au néon.

La réalisation pratique est originale. On se procure un boîtier en bois pour haut-parleur supplémentaire, boîtier muni évidemment de son haut-parleur; un modèle de 12 cm de diamètre suffit.

Tous les éléments nécessaires à la construction de ce métronome sont montés et vissés à l'intérieur de ce petit coffret. En outre, sur la face avant, nous disposons de l'interrupteur-tumbler de mise en service et de l'ampoule au néon (voir fig. 2). Sur le côté du coffret, nous avons la commande du potentiomètre déterminant la fréquence des tops, potentiomètre commandé par un bouton gradué avec index. Ce bouton pourra être étalonné directement en nombre de battements par minute; on pourra coller un bristol circulaire et y porter les indications à l'encre de Chine.

L'étalonnage peut se faire, soit par comparaison avec un métronome mécanique classique, soit plus simplement... en comptant tout simplement le nombre de tops par minute.

La petite pile cylindrique courante de 9 volts assure une durée de fonctionnement de l'ordre de 100 heures, la consommation étant extrêmement réduite.

Abstraction faite de l'étalonnage, ce métronome ne nécessite aucune mise au point spéciale; dès la dernière soudure effectuée, il doit

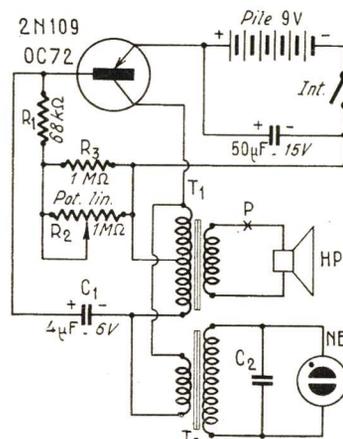


FIG. 1

ments réglables entre 40 et 220 tops par minute), mais en même temps ces battements sont visuels par les « éclats » d'une ampoule au néon. L'alimentation générale est fournie par une petite pile cylindrique de 9 volts.

Reportons-nous à la figure 1. Le transistor fonctionne en « oscillateur bloqué » et les éléments R_1 , R_2 et C_1 notamment, déterminent essentiellement la fréquence de l'oscillation, c'est-à-dire des tops audibles. C'est le primaire à point milieu du transformateur T_1 qui est utilisé comme bobinage oscillateur. En outre, T_1 a bien le rôle d'un transformateur, puisque sur son enroulement secondaire nous connectons la bobine mobile du haut-parleur à aimant permanent HP.

Les caractéristiques de T_1 sont les suivantes: transformateur miniature type transistor; impédance primaire 500 Ω à point milieu; impédance secondaire 2,5 Ω (pour HP 2,5 Ω).

La décharge de C_1 s'effectue dans le groupement R_1 , R_2 et R_3 . Lorsque la valeur de R_2 augmente, le temps nécessaire à la décharge de C_1 augmente également; en conséquence, plus R_2 sera grand, plus la fréquence des tops sera lente.

La tension relativement importante générée durant la période pulsatoire, est appliquée à un autre transformateur (T_2) assurant l'éclairage de l'ampoule au néon NE (type NE 51, ou similaire). Ce second transformateur n'est pas critique; on le choisira du type miniature, avec $Z_p = 1000 \Omega$ et $Z_s = 10000 \Omega$, c'est-à-dire rapport de transformation de 3 environ.

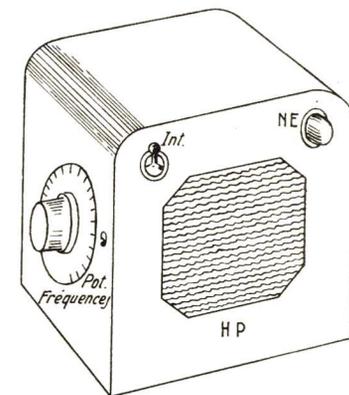


FIG. 2

fonctionner. Toutefois, si l'on constatait une difficulté d'oscillation pour l'entretien des tops, il suffirait d'intercaler au point P dans la liaison allant au haut-parleur, une résistance de faible valeur de l'ordre de 2 à 3 Ω .

(D'après « Electronics World », vol. 64; n° 4.)

Roger-A. RAFFIN.

LE HAUT-PARLEUR ORTHOPHASE

NOS lecteurs ont sans aucun doute entendu parler du haut-parleur ORTHOPHASE. Ils se sont demandé ce qui se cachait sous ce mot nouveau. Le mot est beaucoup plus effrayant que la réalité. Loin de nous l'idée de retirer à M. Gogny, de la Société Gego, le mérite de sa réalisation, nous voulons tout simplement rassurer nos lecteurs.

Tous savent comment est constitué un haut-parleur électro-dynamique. Une membrane A collée en son pourtour sur un « saladier » portant une bobine mobile B placée dans un champ magnétique H. Les tensions alternatives, issues du transformateur de sortie, variant au rythme des sons émis par la source (Radio, P. U., micro, etc.) injectées dans la bobine mobile B font que celle-ci se déplace dans le champ magnétique. La membrane du haut-parleur « suit le mouvement » (plus ou moins bien d'ailleurs, mais c'est une autre histoire) et elle donne une pression alternative à l'air, pression qui est une onde sonore.

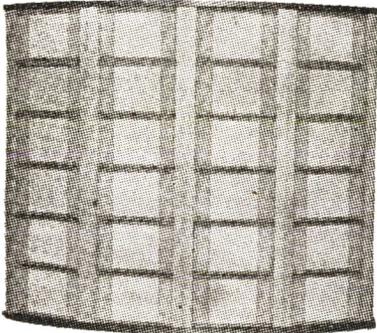


FIG. 1. — Orthophase à 24 cellules.

Le haut-parleur classique est donc un moyen de traduire des informations électriques en informations acoustiques. Le haut-parleur « orthophase » a la même fonction et, plus encore, il fonctionne rigoureusement dans les mêmes conditions qu'un haut-parleur classique, à ceci près, que sa forme est nettement différente. Le schéma de la figure 2 nous montre la disposition générale d'un haut-parleur orthophase. Nous y trouvons une membrane M sur laquelle sont collées les spires de la bobine B qui sont introduites dans un champ magnétique H créé par des barreaux de céramique magnétique — Ferroxdur, de Coprim par exemple.

Nous avons bien les trois éléments classiques d'un haut-parleur, mais la disposition est nettement différente, la bobine mobile, au lieu d'être fixée sur un petit cercle concentrique à la membrane est étalée sur toute la surface de la membrane. Ceci transforme radicalement l'utilisation, car on conçoit aisément que si on actionne la bobine mobile d'un haut-parleur classique, la force est d'abord appliquée au centre, puis transmise sur toute la surface de la membrane. Quelle que soit la rigidité de la membrane, cette force n'est pas transmise sans retard, et nous pouvons faire la comparaison suivante : Tout le monde a vu démarrer un train (ce que nous allons dire est surtout valable pour les trains de marchandises), la locomotive se met en route puis l'attelage du premier wagon se tend, le premier wagon démarre, l'attelage du deuxième wagon se tend, puis le deuxième wagon démarre, et ainsi de suite. Donc, la force a été transmise au dernier wagon avec retard. Les mécaniciens des chemins de fer utilisent d'ailleurs ce phénomène qui leur permet de démarrer des trains lourds en commençant par reculer le train de quelques mètres pour com-

primer les attelages et permettre ainsi de décharger la machine au départ.

Donc, dans un haut-parleur classique le bord de notre membrane ne réagira pas exactement en phase avec le centre et ceci est évidemment très préjudiciable à la qualité acoustique.

C'est sur ce point en particulier que ce sont portées les études faites sur le haut-parleur électrodynamique connu depuis 1917 et utilisé depuis 1925. Nos lecteurs savent maintenant que dans un haut-parleur, la qualité est d'autant meilleure, le rendement d'autant plus grand que la membrane réagit comme un bloc d'acier. D'autres considérations interviennent mais nous ne les aborderons pas aujourd'hui.

Or, le haut-parleur orthophase, avons-nous dit, présente cette particularité d'avoir environ la moitié de sa membrane actionnée directement par la bobine mobile, et la répartition de cette surface de contact est très judicieusement refaite sur toute la surface.

Nous devons donc nous trouver dans d'excellentes conditions de reproduction. Nous avons vu la constitution de principe du haut-parleur orthophase. Regardons maintenant le détail de la construction.

Négligeons la partie aimant, qui, comme nous l'avons dit, est constituée par des barreaux de céramiques magnétiques (Ferroxdur) qui offrent cette particularité de donner des champs magnétiques énormes si on les rapporte à leur masse, la comparaison étant faite par rapport aux aimants classiques. Ces barreaux sont du même type que ceux utilisés dans les fermetures magnétiques des buffets de cuisine ou des réfrigérateurs.

La bobine est constituée par une grille en alliage d'aluminium, très légère par conséquent, et de très faible épaisseur. Le schéma de la figure 3 nous montre la forme de cette grille vu de face. Les surfaces A et B sont mises en contact avec la source électrique en l'occurrence le secondaire du transformateur de sortie de l'amplificateur. Etant donné les dimensions de la grille, son impédance est évidemment faible. Elle est de 0,35 Ω. Nous reviendrons sur ce point au chapitre « utilisation ». La grille est collée sur la membrane constituée non plus de carton, mais de polystyrène expansé pour parler en termes moins savants, il s'agit de cette matière blanche extrêmement légère que tout le monde connaît car elle sert à fabri-

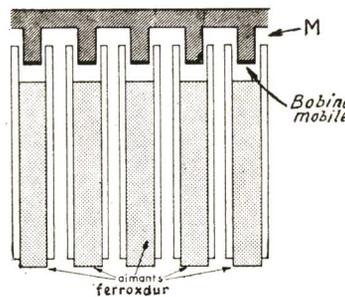


FIG. 2

quer les boîtes pour conserver les glaces à emporter ou les glacières de camping. Cette matière a, en effet, des propriétés thermiques extraordinaires puisqu'une plaque maintenue à quelques millimètres de la peau, semble produire de la chaleur, alors qu'elle ne fait que réfléchir la chaleur de la peau. Cette particularité ne nous intéresse pas pour l'instant, mais cette matière est en même temps très rigide. Elle a donc deux des qualités requises pour faire une bonne membrane, rigidité et légèreté.

Cette membrane est évidemment fixée d'une façon souple à un support, mais ceci est classique nous n'en parlerons pas.

UTILISATION

La légèreté de la membrane d'une part, sa rigidité et la transmission instantanée de la force qui découle de sa constitution et de sa construction en font un haut-parleur d'aiguës extraordinaire en théorie. En pratique, la chose s'est révélée exacte puisque la courbe de réponse annoncée par le constructeur est droite de 1 000 à 20 000 Hz.

Une résonance à 3 000 Hz, due sans doute à la fixation ou aux dimensions géométriques peut être facilement amortie.

Mais hors la question prix qui ne nous intéresse pas puisque nous parlons technique, le défaut de la cellule est sa faible impédance qui empêche sa liaison directe avec les transformateurs de sortie usuels. Même dans le cas où l'on créerait des transformateurs avec une sortie à très faible impédance, la résistance ohmique des fils de liaison serait de l'ordre de celle de l'impédance du haut-parleur, la moitié de l'énergie disponible serait donc gaspillée en chaleur dans les fils de liaison.

Ceci entraîne à avoir, comme dans les microphones à ruban d'ailleurs un transformateur d'adaptation placé très près du haut-parleur orthophase. Ce transformateur doit être

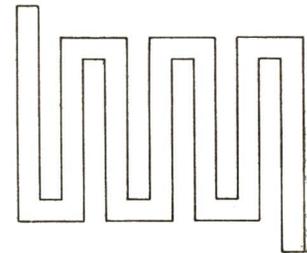


FIG. 3

évidemment d'excellente qualité (il coûtera donc cher) car s'il ne l'était pas, il détruirait tout le bénéfice apporté par le haut-parleur orthophase.

La solution idéale serait évidemment d'avoir un véritable mur sonore, composé d'assez de cellules orthophases minces en série pour avoir une impédance classique. Hélas, ce ne peut être qu'une réalité que pour un riche amateur.

Mais le principal défaut actuel du haut-parleur orthophase est son faible rendement acoustique qui rend son adaptation difficile dans une chaîne où il servirait de haut-parleur d'aiguës. En effet, son rendement (1 % seulement) est tellement différent de celui des haut-parleurs classiques que l'emploi d'une combinaison orthophase/électro-dynamique entraîne l'emploi de deux amplificateurs, l'un pour l'orthophase, l'autre pour l'électro-dynamique. Avec la stéréophonie, la solution est hors de portée de l'amateur même « distingué ».

Une solution consiste à essayer d'étendre les possibilités du haut-parleur orthophase dans les fréquences basses, la solution adoptée par la suspension ne s'y oppose pas, bien que le constructeur ne la recommande pas.

En conclusion, disons que l'orthophase est plein de promesses, la finesse des aiguës, donc la traduction des transitoires est remarquable, comparable, avec même quelques défauts en moins à celle du Ionophone, bien supérieure à celle du haut-parleur statique (ceux du commerce, car à notre sens on les a commercialisés beaucoup trop employée dans de mauvaises conditions) et il faudrait la comparer en exploitation à celle des haut-parleurs à chambre de compression pour pouvoir porter un jugement précis.

Amplificateur Hi Fi monaural de 8 watts

L'AMPLIFICATEUR décrit ci-dessous, pour reproduction monophonique peut être qualifié à juste titre de haute fidélité.

Malgré ses performances, que l'on pourra juger en examinant les courbes de réponse qui ont été relevées, cet ensemble est d'un prix de revient intéressant. Il a été conçu par un spécialiste de la basse fréquence et son câblage, très étudié, est comparable à celui d'une réalisation professionnelle.

L'amplificateur est équipé de cinq lampes et d'un redresseur sec monté en pont pour l'alimentation. Parmi ces cinq lampes, trois sont des doubles triodes 12AT7 (ECC81) et les deux lampes de sortie sont des 6AQ5 montées en push-pull, avec transformateur de sortie Hi-Fi. La puissance modulée est de 8 watts.

Quatre entrées coaxiales sont utilisées et commutées par un commutateur d'entrée à 4 positions effectuant automatiquement les corrections nécessaires. Ces entrées se trouvent court-circuitées lorsque les fiches correspondantes ne sont pas

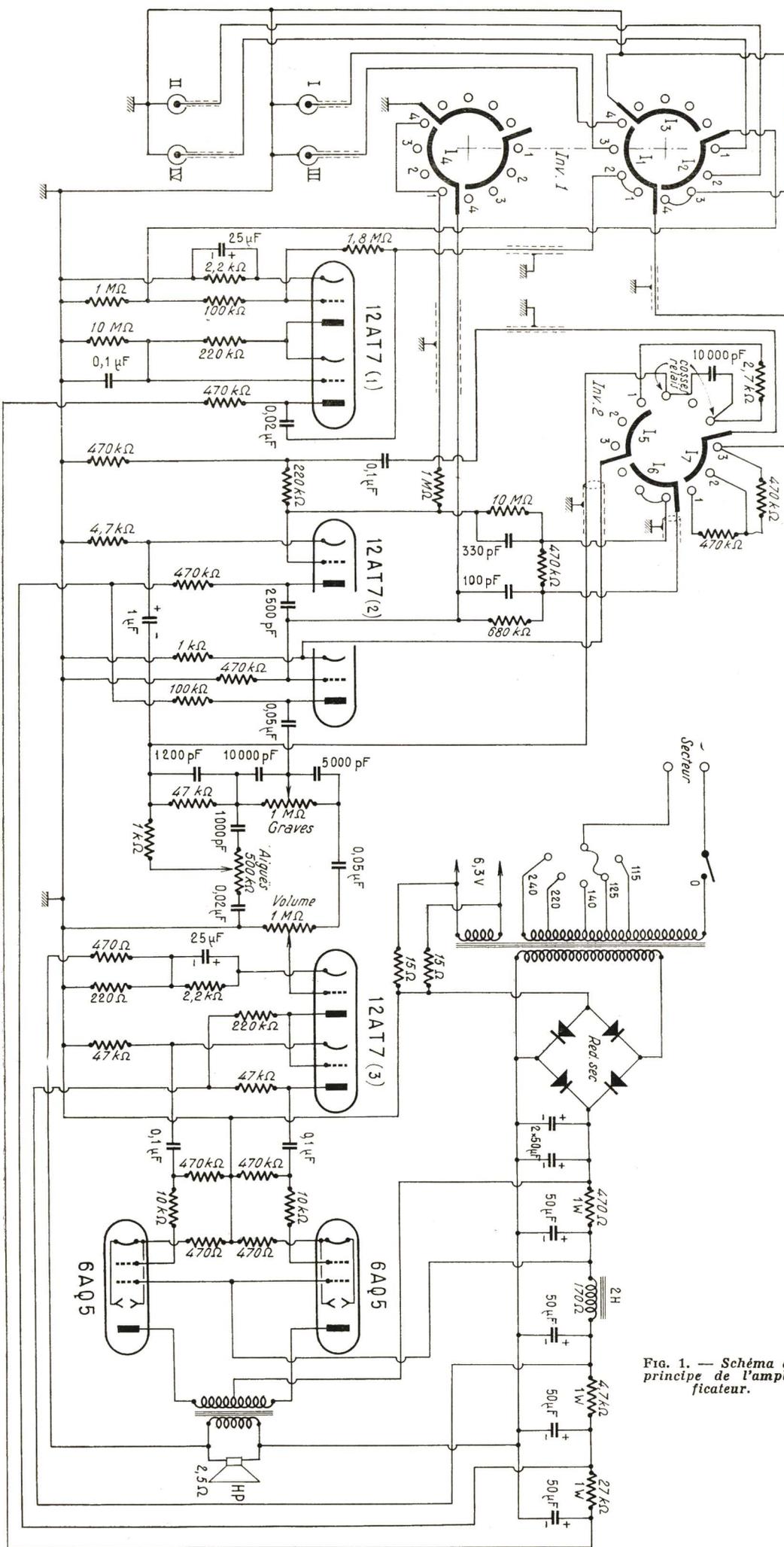


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur.

MONAURAL 8 W.

1962

1 Châssis 21x27x6 cm	9,50
1 Transfo alimentation	10,00
1 Transfo de sortie HI-FI.	30,65
1 Self	3,00
2 Redresseurs	21,00
3 Potent. (1 Még. A.I. - 1 Még. S.I. - 500 K. S.I.)	5,60
1 Contact. 1 G. - 4 C. - 3 P.	3,56
1 Contact. 2 G. - 3 C. - 4 P.	4,50
1 Jeu de 5 boutons	1,95
2 6AQ5	8,70
3 12AT7	21,75
2 Sup. miniat.	0,88
3 Sup. noval	1,50
1 Jeu plaquettes et fiches.	5,80
1 Jeu de 36 résistances	9,98
1 Jeu de 14 Condensat. tub.	4,50
1 Jeu de 6 chimiques	15,70
1 Jeu décolletage	4,40
1 Jeu de fils et câbles	8,95
TOTAL	171,92

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

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

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

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

enfoncées, ces prises d'entrées co-axiales étant constituées par des prises de jacks. Les prises d'entrée sont les suivantes :

Entrée I : PU piézo, avec correcteur de gravure.

Entrée II : PU magnétique, av. c correcteur de gravure.

Entrée III : Radio AM ou FM sans correction.

Entrée IV : micro ou magnéto- phone sans correction.

Un deuxième commutateur séparé à trois positions permet de modifier la courbe de réponse selon le goût de l'utilisateur. Ces positions sont les suivantes :

Position 1 : relèvement des basses aux faibles niveaux, pour tenir compte des courbes de Fletcher.

Position 2 : « Présence ».

Position 3 : « Normal ».

Les sensibilités sont de 6 mV sur

la position PU magnétique, de 10 mV sur la position micro, de 140 mV sur la position pick-up piézo et de 250 mV sur la position radio.

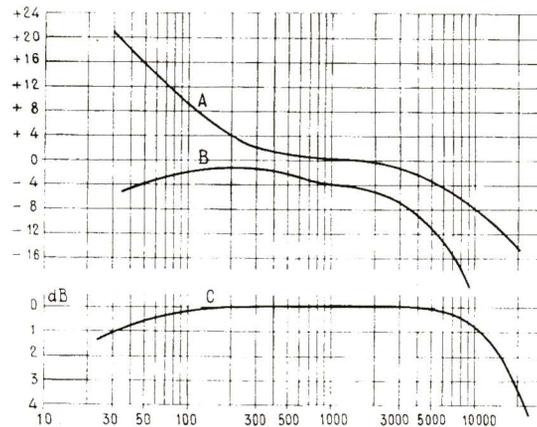


FIG. 2. — Courbes de réponse de l'amplificateur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, nous avons représenté le branchement pratique du commu-

tateur d'entrée Inv.1 et du commutateur correcteur Inv.2.

Inv.1 est un commutateur à deux galettes et trois circuits sur chaque galette. Sur la première galette, les trois circuits I, J, et K sont utilisés et sur la seconde, seul le circuit I sert à une commutation. I, J, K, et L sont les communs de ces circuits, accessibles sur une paillette se trouvant du côté opposé de la galette par rapport aux autres paillettes numérotées de 1 à 4 sur chaque circuit.

Considérons, tout d'abord, la position 1 du commutateur Inv.1. La prise d'entrée IV (micro ou magnéto) se trouve reliée par le circuit I₃ à la résistance de fuite de 1 MΩ du premier élément triode 12AT7 de la première 12AT7. On remarquera qu'une résistance série de 100 kΩ est montée entre la résistance de 1 MΩ et la grille de cet élément. Un circuit correcteur comprend un condensateur de 20 000

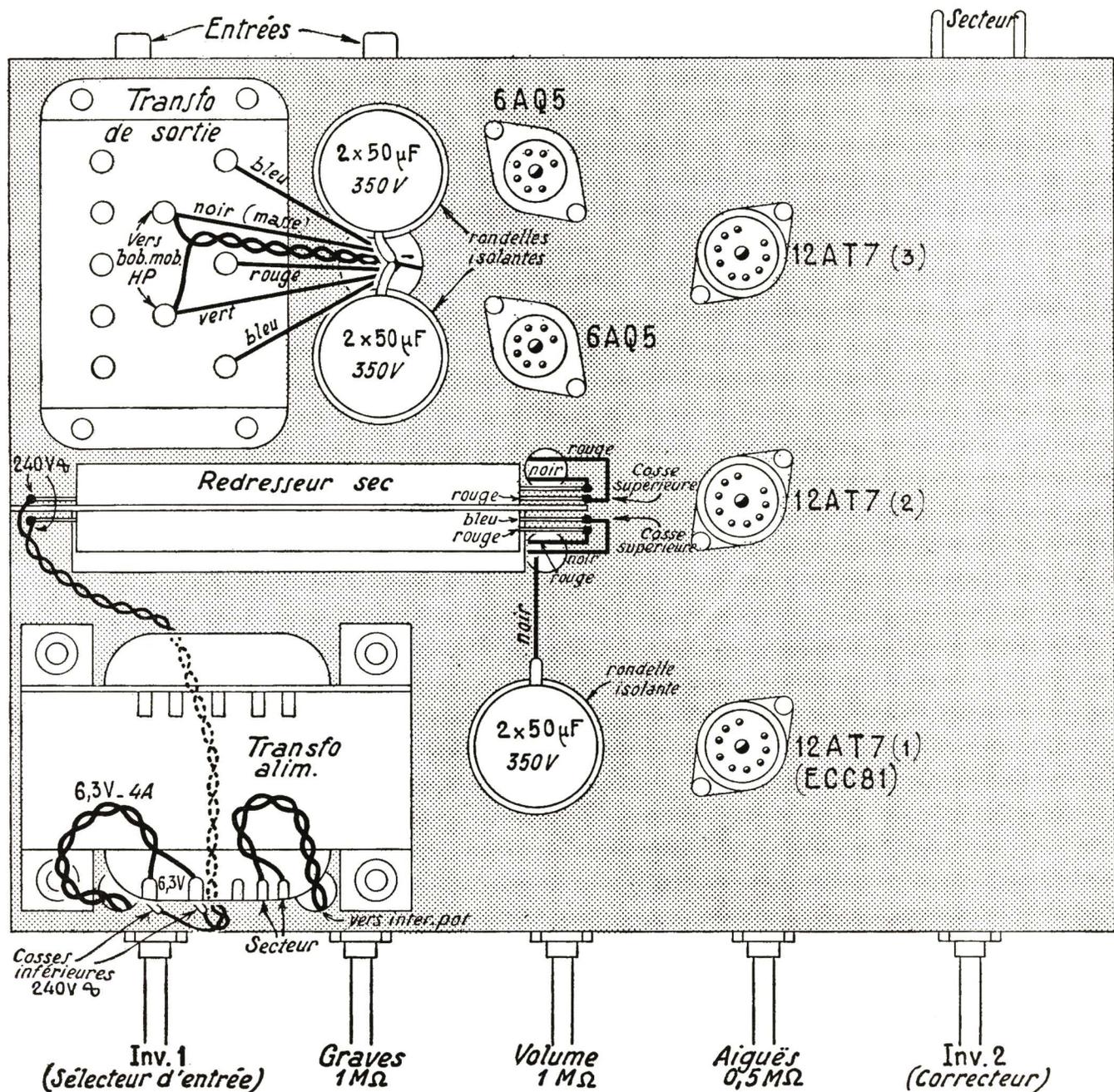


FIG. 3. — Câblage de la partie supérieure du châssis.

pF sur le circuit plaque du 2^e élément triode en série avec une résistance de 1,8 MΩ. Le point de jonction de ces deux éléments est relié par le circuit I₁ à la paillette n° 3 du circuit I_r de Inv.₂ (sur la position 3 de Inv.₂), donc au condensateur

de 0,1 μF du circuit grille du premier élément triode de la deuxième 12AT7.

Le circuit I₃ de Inv.₁ n'est pas utilisé et le circuit I₄ de Inv.₁ relie la grille du deuxième élément triode 12AT7 (2) à la grille du pre-

mier élément 12AT7 (2) par une résistance série de 1 MΩ. Une contre-réaction est ainsi obtenue entre les circuits plaque et grille du premier élément triode de la 12AT7 (2).

Sur la position 2 de Inv.₁, l'en-

trée II (PU magnétique) se trouve reliée par le circuit I₂ à la résistance de 1 MΩ du circuit grille du premier élément triode 12AT7 (1). La commutation du circuit I₁ est la même que sur la position 1 et la liaison à la grille du premier élé-

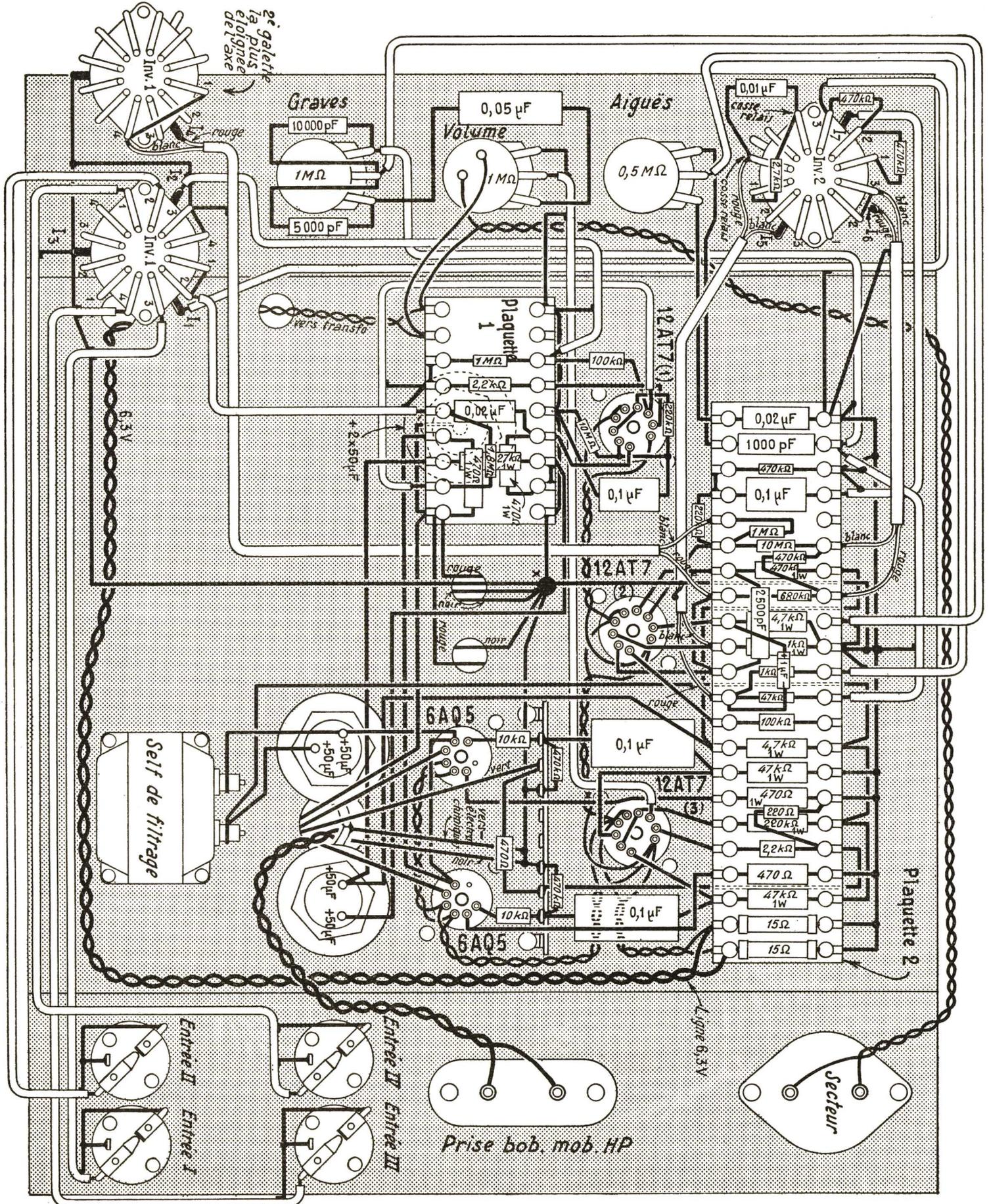


FIG. 4. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

ment 12AT7 (2) s'effectue par I_7 de $inv._2$, soit directement (position 3 de $Inv._2$, soit par l'intermédiaire d'une résistance série de 470Ω (position 2 de $Inv._2$) ou de $7 \times 470 \text{ k}\Omega$ (position 1 de $Inv._2$).

Le circuit I_5 de $Inv._1$ ne relie plus la résistance de $1 \text{ M}\Omega$ entre le circuit plaque du premier élément triode de la 12AT7 (2) et le circuit grille du premier élément triode de la même lampe. Cette résistance se trouve remplacée par un réseau correcteur RC, modifiable par le circuit I_5 de $Inv._1$, qui court-circuite sur ses positions 1 et 2 la résistance de $470 \text{ k}\Omega$ se trouvant en série avec les deux cellules de 100 pF - $680 \text{ k}\Omega$ et de $10 \text{ M}\Omega$ - 330 pF . Ce réseau agit par contre-réaction.

Sur la position 3 de $Inv._1$, l'entrée I est reliée par le circuit I_1 à la paillette 3 du circuit I_7 de $Inv._2$, donc directement (sur la position 3 de $Inv._2$) à la grille du premier élément triode 12AT7 (2) par le condensateur série de $0,1 \mu\text{F}$ et la résistance de $220 \text{ k}\Omega$. La première double triode 12AT7, montée en

circuit sur les positions 1 et 2 la résistance de $470 \text{ k}\Omega$ en série dans le réseau de contre-réaction sélective entre les circuits plaque et grille de la 12AT7 (2).

Le troisième circuit utilisé, I_6 , du commutateur $inv._2$, agit par contre-réaction sélective sur la position 1, en relevant le niveau des graves par rapport aux aiguës. La chaîne de contre-réaction comprend un condensateur de $10\,000 \text{ pF}$, en série avec une résistance de $2,7 \text{ k}\Omega$. Les tensions sont appliquées sur la résistance cathodique non découplée, de $1 \text{ k}\Omega$ du deuxième élément triode de la 12AT7 (2). Un condensateur électrochimique de $1 \mu\text{F}$ relie le condensateur de $10\,000 \text{ pF}$ à la cathode du premier élément triode. On remarquera que la résistance de $2,7 \text{ k}\Omega$ et le condensateur de $10\,000 \text{ pF}$ sont reliés à des paillettes du commutateur qui ne servent que de relais.

Les potentiomètres séparés de réglage des graves et des aiguës sont disposés à la sortie du circuit plaque de la 12AT7 (2).

La troisième 12AT7 a son pre-

La figure 2 montre, en A, la courbe obtenue sur entrée PU avec correcteur de gravure, les potentiomètres de réglage des graves et des aiguës étant au maximum ; en B, la courbe obtenue dans les mêmes conditions avec les potentiomètres graves et aiguës au minimum et en C la courbe de réponse du transformateur de sortie.

MONTAGE ET CABLAGE

Un châssis de conception classique est utilisé pour le montage de cet amplificateur. Ses dimensions sont les suivantes: largeur 270 mm ; profondeur 215 mm ; hauteur 60 mm .

Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis (figure 3) le transformateur d'alimentation, le transformateur de sortie, les supports de lampes, le redresseur sec et les trois condensateurs électrolytiques. Prévoir pour ces trois condensateurs des rondelles de contact de masse des boîtiers négatifs et des rondelles de bakélite isolant ces boîtiers du châssis, afin d'éviter

sent toutes les lignes de masse réalisées en *fil isolé*. Cette disposition évite des ronflements du secteur.

La particularité essentielle du câblage à mentionner est l'utilisation de deux plaquettes de bakélite à cosses, qui doivent être câblées préalablement avant d'être fixées sous le châssis, à 12 mm de hauteur environ grâce à des tiges filetées.

Pour ne pas surcharger le plan, nous avons représenté séparément les éléments câblés sous ces plaquettes sur les figures 5 (plaquette 2) et 6 (plaquette 1). Ne pas oublier que sur ces deux figures les plaquettes sont représentées rabattues et que les éléments à câbler ne sont donc pas vus par transparence.

La plaquette n° 1 est à fixer après avoir câblé l'électrolytique de $2 \times 50 \mu\text{F}$ dont les deux cosses de sortie positive sont reliées.

Les liaisons au redresseur sec sont repérées par des fils de couleurs différentes et nous avons indiqué la disposition des deux cosses superposées de part et d'autre de

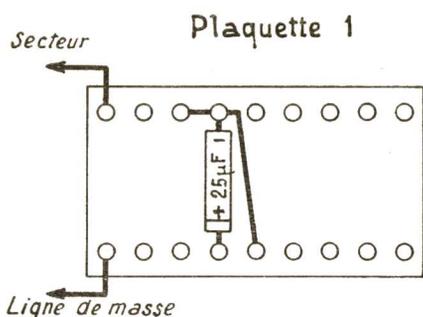


FIG. 6. — Câblage des éléments disposés sous la plaquette n° 1

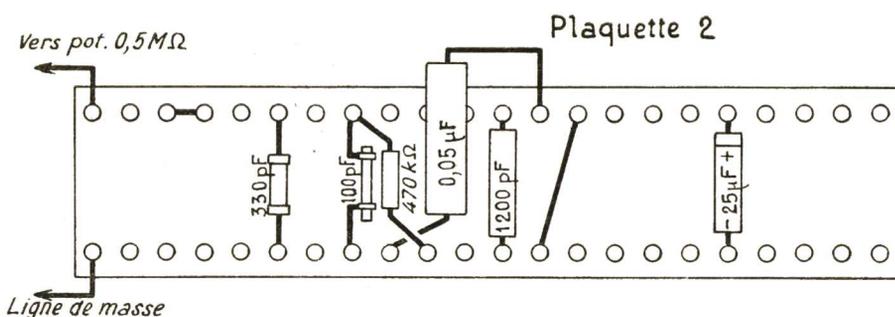


FIG. 5. — Câblage des éléments disposés sous la plaquette n° 2

amplificatrice du type cascade, se trouve donc éliminée. Le circuit I_2 relie la fuite de grille de $1 \text{ M}\Omega$ de la première partie triode de la 12AT7 (1) à la masse.

La commutation du circuit I_4 est la même que sur la position 2.

Sur la position 4 de $Inv._1$, c'est l'entrée III (radio AM ou FM) qui se trouve reliée au commun I_1 , avec la même liaison au commun I_7 de $Inv._2$ que sur la position précédente. La commutation de I_2 reliant à la masse la résistance de $1 \text{ M}\Omega$ du circuit grille du premier élément 12AT7 (1) est la même que sur la position 3, la première 12AT7 étant éliminée.

Le circuit I_4 effectue la même commutation que sur la position 1, avec résistance série de $1 \text{ M}\Omega$ entre le circuit plaque et le circuit grille du premier élément triode de la 12AT7 (2).

COMMUTATION DU CORRECTEUR

« FLETCHER », « PRESENCE » ET « NORMAL »

Nous avons déjà mentionné le rôle du circuit de commutation I_7 qui intervient dans la liaison de grille du premier élément triode de la 12AT7 (2) et de I_6 qui court-

mier élément monté en préamplificateur de tension supplémentaire, avec contre-réaction aperiodique appliquée entre cathode et bobine mobile du haut-parleur.

La liaison entre la plaque de 12AT7 (3) et la grille du deuxième élément triode de la même lampe est directe. Cet élément est monté en déphaseur et les tensions disponibles aux bornes des résistances de charge anodique et cathodique de $47 \text{ k}\Omega$ sont appliquées aux grilles du push-pull de 6AQ5, tétrodes de sortie miniatures.

L'alimentation haute tension est assurée par un redresseur sec monté en pont. Les anodes du push-pull sont alimentées avant filtrage. Une première cellule comprend une résistance de 470Ω - 1 W et sa sortie alimente les écrans des 6AQ5.

La sortie de la self de filtrage de 2 H - 170Ω alimente la troisième 12AT7 et les sorties des cellules de $4,7 \text{ k}\Omega$ - $50 \mu\text{F}$ et $27 \text{ k}\Omega$ - $50 \mu\text{F}$, les deuxième et première 12AT7. Ces découplages très soignés suppriment toute tendance à l'instabilité et sont indispensables sur un tel amplificateur dont la courbe de reproduction du côté des fréquences basses est particulièrement satisfaisante.

tout ronflement par inductions parasites.

Fixer sur le côté avant, de gauche à droite, la sélecteur d'entrée $inv._1$, les potentiomètres de graves, de volume, d'aiguës et le sélecteur $inv._2$, ce dernier étant à deux galettes, 6 circuits et 4 positions. Les trois circuits de la galette la plus près de l'encliquetage (I_1 , I_2 et I_3) sont câblés, alors qu'un seul circuit I_4 est câblé sur l'autre galette. Un deuxième commun de cette galette est à la masse, mais n'intervient pas dans la commutation.

Le plan de câblage de la partie inférieure du châssis est celui de la figure 4.

Le câblage des commutateurs $inv._1$ et $inv._2$ est conforme à celui du schéma de principe. Rappelons que les cosses de $inv._2$ auxquelles sont reliées le condensateur de $10\,000 \text{ pF}$ et la résistance de $2,7 \text{ k}\Omega$ servent simplement de cosses relais.

On remarquera les nombreuses liaisons par fils blindés à un ou deux conducteurs. Toutes les gaines sont isolées par du souplisso et leur masse est reliée aux lignes de masse aux points mentionnés. On remarquera le seul point de contact des lignes de masse avec le châssis, marqué X, et auquel aboutis-

l'équerre sur laquelle est fixé le redresseur.

Le transformateur de sortie se présente sous l'aspect d'un boîtier de $60 \times 70 \times 85 \text{ mm}$, avec des cosses à souder sur une plaquette de bakélite supérieure. Aucune erreur de câblage n'est possible.

L'impédance du secondaire est de $2,5 \Omega$.

**CRISTAUX
PIEZOELECTRIQUES**

pour Télécommunications

**NORMES MIL-C
C. C. T. U.**

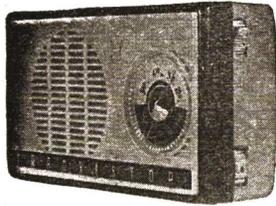
MATEL

21, avenue du Clos
SAINT-MAUR

Tél. : GRA. 94-36

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS RADIO-TRANSISTORS

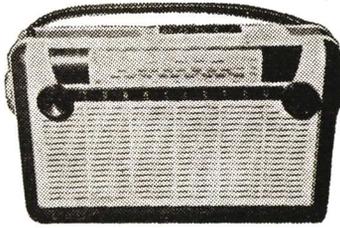
ENSEMBLE DE POCHE « PIPO »



Coffret matière plastique 2 tons. Dimensions 143x78x42 mm. Montage 6 transistors + diode sur circuit imprimé, deux gammes PO-GO, H.P. 7 cm. 25 ohms (montage sans transfo de sortie) prise pour écouteur.

Ensemble comprenant : coffret, cadran, circuit imprimé, jeu de bobinages, transfo driver, C.V., potentiomètre contacteur, H.-P., schémas et plan de câblage.
67,20
 Jeu de 6 transistors + diode. **30,35**
 PRIX NET
 Jeu de condensateurs, résistances, piles, etc. PRIX NET **16,00**
 Housse sobral. NET **6,60**
 FRAIS D'EXPEDITION contre remboursement. **3,40**

ENSEMBLE TEDDY



Façade grise plastique, gainage bleu prévu pour montage à 6 ou 7 transistors, bloc 5 touches gravées. 3 gammes OC - PO - GO - C - A. Dimensions : long. 280, haut. 175, prof. 80 mm. Bobinages prévus pour 3 transistors DRIFT, Osc. et MF - cadre - prise ant. auto - emplacement antenne télescopique. L'ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant : le coffret avec ses accessoires, le cadran linéaire avec le CV, le baffle isorel et le châssis cadmié, le bloc, cadre et MF. **99,50**
 PRIX NET
 L'ensemble indivisible, complet en pièces détachées. NET **180,00**
 HOUSSE SOBRAL. NET **14,00**

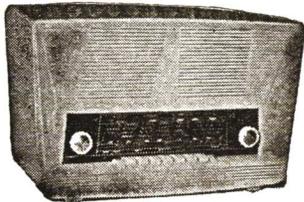
COFFRET LUXE GAINÉ « TRANSISTORS »



Dimensions : 255 x 200 x 95 mm

Prévu pour bloc 5 touches OC - PO - GO - CA - AN, employant 3 transistors DRIFTS osc. et MF, sensibilité accrue, BF fidèle et puissante par 4 transistors + diode, HP 12 x 19 PV 10 Audax. Commutation réelle antenne auto, boutons de commande sur le dessus, gainage 2 tons face jaune, fond noir ou bordeaux, ceinture grise, décors plastiques gris ou noir. L'ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant : le coffret avec accessoires, décors, cadran plexi et CV démultiplié avec châssis bakélite, bloc cadre MF. NET **81,50**
 L'ensemble indivisible, complet en pièces détachées. NET **170,00**
 HOUSSE SOBRAL. NET **14,00**

ENSEMBLE MYSTERE V ALTERNATIF



Présentation moderne bakélite, ivoire ou vert clair. Dim. : 300 x 190 x 145 mm. Prévu pour montage noval 5 tubes, bloc Optalix 7 touches, dont 2 préréglées, cadre ferrite. H.-P. Audax 12 x 19 PB 8. La réalisation de cet appareil a été décrite dans le « Haut-Parleur » du 15 décembre 1959. Coffret, châssis, C.V., cadran, glace, jeu bobinages, boutons et fond. **83,90**

PRIX NET
 Complet en pièces détachées. PRIX NET **163,00**
 EN ORDRE DE MARCHE. NET **185,00**

DEVIS POUR LA REALISATION DE TOUS NOS ENSEMBLES SUR DEMANDE

EXPEDITION EN PROVINCE, sur demande, documentation et envoi de notre TARIF pièces détachées contre 0,75 NF en timbres

RADIO BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle - PARIS (XV^e)

Tél. : VAU. 58-30 R. C. SEINE 60 A 20807
 C.C.P. PARIS 4148-26 Métro : Charles-Michels

NOUS DEPANNONS TOUS LES MAGNETOPHONES

A. W. B.
 BUTOBA
 COLLARO
 DICTARETTE
 EMI
 GRUNDIG
 GELOSO
 HERAPHONE
 KORTING
 LUGAVOX
 L. I. S.
 LUXOR
 MOHAWK
 PERFECTONE
 POLYDICT
 PHILIPS
 REVERE
 REVOX
 STENOTAPE
 STAR
 TELEFUNKEN
 ELECTRONIC
 TOLANA
 TRIX
 TRUYOX
 UHER
 WEBCOR
 WILCOX

MINIFON

OLIVER

STUZZI

ETC., ETC...

Démonstration tous les jours sauf DIMANCHE

CHALUMEAU - FER A SOUDER A BUTANE

1300 degrés de chaleur. Autonomie 30 minutes. Soude. Brase. Réparation de la plomberie. Bijouterie. Indispensable à la maison, en voiture, en camping, etc.

L'ENSEMBLE **45,00**
 CARTOUCHES DE RECHANGE : 2 POUR **7,00**

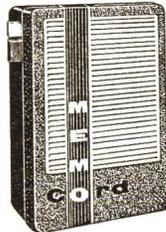
Renseignements gratuits sur demande.

ASTOR ÉLECTRONIC 39, passage Jouffroy **PARIS-9^e**
 P. BOULETIER, Ing. B.F. (12, bd Montmartre) PROvence 86-75

CALLUS-PUBLICITÉ

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

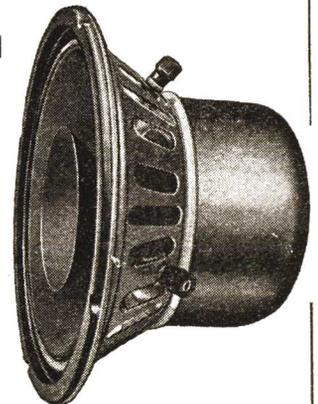
Microphone H.-P. incorporé Commandes par bouton-poussoir Courbe de réponse : 200 à 3500 p/s Prises : H.-P. extérieur, écouteurs ampli, micro, adaptateur téléphonique, pédale de télécommande

IDEAL POUR LES ENREGISTREMENTS DISCRETS. PRIX : COMPLET avec écouteur **485,00**

UN NOUVEAU HAUT-PARLEUR VRAIMENT EXTRAORDINAIRE

le UTAH D 8 M

- DOUBLE FLUX ANNULAIRE
- BICONE
- Diamètre 21 cm
- Impédance 8 ohms
- Bande passante 30-17000 Hz
- Puissance de crête 20 W
- Registre de basse identique à 1/2 W comme à 10 W
- Rendement élevé



UNE RÉVOLUTION DANS LA TECHNIQUE DU HAUT-PARLEUR

► Démonstration permanente

RADIO SAINT-LAZARE
 3, rue de Rome, PARIS-8^e

■ IMPORTATION DIRECTE ■

RAPY

"TUNER FM MULTIPLEX" avec bloc convertisseur précablé

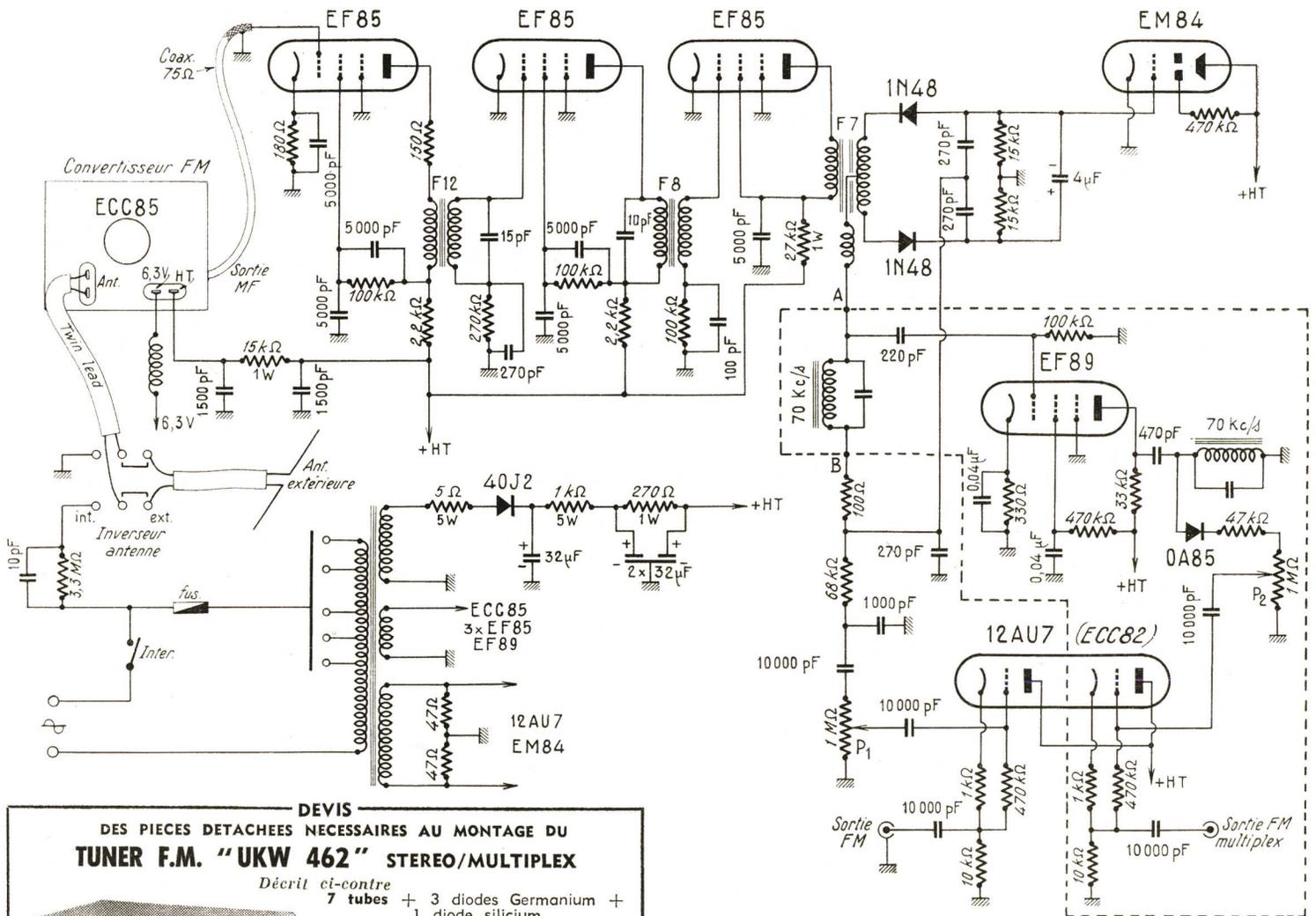
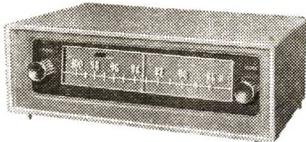


Fig. 1

DES PIÈCES DÉTACHÉES NECESSAIRES AU MONTAGE DU TUNER F.M. "UKW 462" STEREO/MULTIPLEX

Decrit ci-contre



- 7 tubes + 3 diodes Germanium + 1 diode silicium
- PLATINE HF « ALVAR » précablée
- Entrée antenne : 75 à 300 ohms
- Sensibilité : 1 µV
- GRANDE STABILITE
- 3 Etages amplificateurs à fréquence intermédiaire. Bande passante > 200 kHz à 6 dB

- Détecteur symétrique par diodes cristal (2 × 1N48).
- Sortie cathodique pour liaison distance - 2 indicateurs visuels EM84. Dispositif MULTIPLEX permettant une réception STEREOGRAPHIQUE. Élégant coffret gainé, forme visière. Dimensions : 375 x 210 x 135 mm.
- 1 ENSEMBLE INDIVISIBLE comprenant :
 - Châssis, cadran, platine FM « ALVAR » 282/6 69,35
 - 1 Transfo tuner « Superself » 16,65
 - 1 Jeu de MF F12 - F8 - F7 « OREOR » 16,90
 - 2 Bobines 70 Kcs 10,50
 - 1 Potentiomètre 1 MΩ avec inter 1,95
 - Supports divers, Plaquettes, Fiches coaxiales, Fiche FM 8,10
 - 1 Inverseur glissière bi-polaire 1,40
 - 2 Chimiques alu (32/550 V + 2 x 32/450 V Micro) 10,20
 - 2 Boutons 1,65
 - 1 Jeu de Résistances et Capacités 18,40
 - 1 Jeu d'Équipement 4,75
 - 1 Jeu de Découletage 2,75

Le CHASSIS complet, en pièces détachées 162,60

- 1 JEU DE 7 TUBES + 3 diodes Germanium + 1 diode Silicium) (ECC85 - 3 x EF85 - 1 x EF89 - 1 x 12AU7 - 1 x EM84 + 2 diodes 1N48 - 1 diode OA85 - 1 x 4032) 76,85
- 1 Coffret visière complet 40,70

Le TUNER FM « UKW 462 » STEREO/MULTIPLEX absolument complet, en pièces détachées 280,15

LIVREES EN UNE SEULE FOIS PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble des pièces 224,00

Le même montage SANS dispositif « MULTIPLEX » PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble des pièces LIVREES EN UNE SEULE FOIS 203,40



42 bis, rue de Chabrol, 42 bis PARIS-X^e
 Téléphone : PROvence 28-31
 C.C. POSTAL : 658-42 - PARIS
 Métro : Poissonnière, Gare de l'Est et du Nord.

Le tuner FM décrit ci-dessus constitue un ensemble moderne, facile à monter par les amateurs et permettant de recevoir avec une excellente sensibilité tous les émetteurs de la gamme FM et l'émetteur parisien FM multiplex, de 90,35 Mc/s. Tous ceux qui ne sont pas desservis par cet émetteur peuvent, bien entendu, réaliser ce tuner en supprimant les éléments correspondant à la détection de la sous-porteuse de 70 kc/s, comme nous le verrons en examinant le schéma.

Les lampes équipant le tuner FM normal sont les suivantes :

ECC85, double triode, montée sur bloc convertisseur précablé, de marque Alvar.

Trois EF85, pentodes amplificateurs moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s.

EM84 indicateur cathodique.

Deux diodes 1N48 équipent le détecteur de rapport.

Une partie triode d'une 12AU7 (ECC82) est montée en étage de sortie cathodique basse impédance.

Pour recevoir également les émissions stéréophoniques multiplex, une pentode EF89 est nécessaire, ainsi qu'une diode détectrice OA85. Le deuxième élément triode de la 12AU7 précitée sert d'étage de sortie cathodique pour ce deuxième canal.

Ce tuner est présenté dans un élégant coffret, avec cadran de 10 x 33 cm à très grande visibilité. L'échelle de lecture est en effet d'une largeur de 24 cm, ce qui facilite le repérage des stations.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe du tuner, le convertisseur précablé étant représenté par un rectangle. Ce convertisseur est équipé d'une double triode ECC85 et comporte le premier transformateur moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s. Ses connexions à relier sont les deux cosses antenne, la cosse 6,3 V, la cosse + HT et la sortie moyenne fréquence 10,7 Mc/s, qui s'effectue par un morceau de câble coaxial.

On remarquera le système de commutation « antenne intérieure » et « antenne extérieure ». Le commutateur correspondant est disposé à l'arrière du tuner. Sur la position « antenne extérieure » les deux cosses d'antenne (entrée 300 Ω) du tuner sont reliées à la prise d'antenne extérieure du châssis par du twin lead et par les deux contacts du commutateur à glissière.

Sur la position « antenne intérieure », l'une des cosses « antenne » du bloc convertisseur se trouve reliée à la masse et l'autre à l'un des fils du secteur par l'intermédiaire de l'ensemble 3,3 MΩ - 10 pF. La liaison s'effectue au fil du secteur relié à l'interrupteur. Dans ces conditions, le secteur remplace l'antenne et permet la réception des émetteurs locaux dans d'excellentes conditions.

L'alimentation 6,3 V du convertisseur s'effectue par une self de choc HF constituée en enroulant une douzaine de spires de fil de câblage sur un diamètre de 10 mm.

La cosse haute tension est reliée au + HT après découplage par la cellule 15 kΩ - 1 500 pF - 1 500 pF (condensateurs tubulaires céramique).

Les deux EF85 sont montées en amplificatrices MF sur 10,7 Mc/s. La première est polarisée par une résistance cathodique de 180 Ω, découplée par un condensateur de 5 000 pF. Le primaire du transformateur (réf. F 12) est alimenté en haute tension après découplage par la cellule 2,2 kΩ - 5 000 pF, ce dernier condensateur retournant à l'écran, lui-même découplé par un condensateur de même valeur. La résistance série d'alimentation d'écran est de 100 kΩ.

La deuxième EF85 a sa cathode à la masse, sa polarisation s'effectuant par courant grille dans la résistance de 270 kΩ, shuntée par un condensateur de 270 pF. On obtient ainsi une limitation de la modulation parasite d'amplitude. Le découplage du primaire du deuxième transformateur MF (réf. F 8) et le mode d'alimentation d'écran sont les mêmes que pour le premier étage.

On remarquera qu'un condensateur céramique extérieur aux boîtiers des transformateurs shunte le secondaire de F12 (capacité 15 pF) et le primaire de F8 (capacité 10 pF).

La troisième amplificatrice EF85 a son écran porté à la même tension que son anode, alimentée par la cellule de découplage de 27 kΩ - 1 W - 5 000 pF. Le transformateur du détecteur de rapport est F7. Les tensions BF sont prélevées au point A sur l'enroulement tertiaire.

Les points A et B sont à relier dans le cas d'un tuner FM classique, sans multiplex. Tous les éléments entourés d'un pointillé sont ainsi à supprimer sur cette version.

Après filtrage MF (100 Ω - 270 pF) et désaccentuation par le filtre 68 kΩ - 1 000 pF, les tensions BF sont appliquées au potentiomètre de volume P₁ et ensuite à la grille de l'étage de sortie cathode follower, constitué par une partie

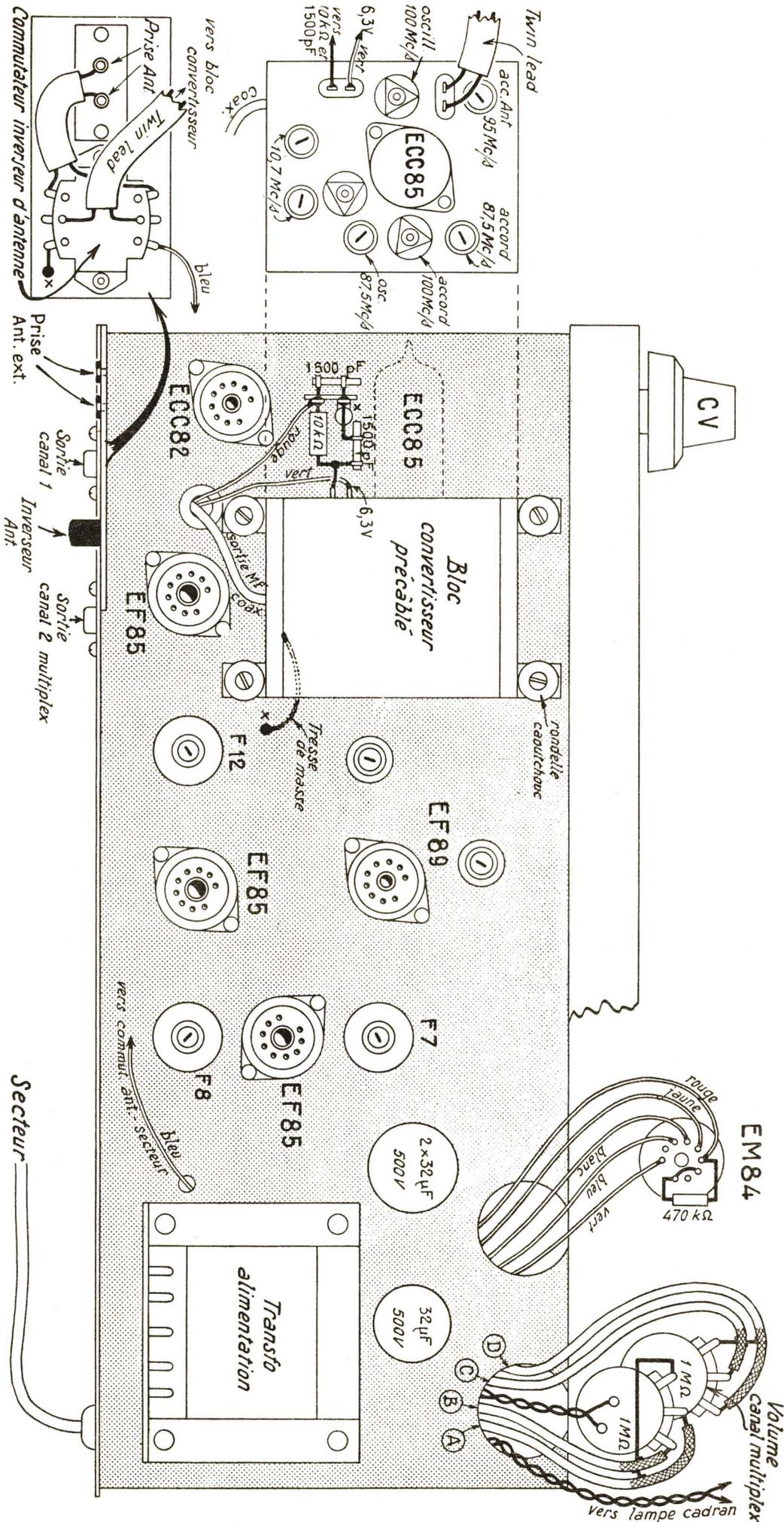


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis.

triode d'une double triode 12AU7. La prise de sortie est reliée au point de jonction des deux résistances cathodiques de 1 kΩ et 10 kΩ.

Dans le cas d'un tuner multiplex, A et B sont reliés au circuit de 70 kc/s qui « extrait » les tensions modulées en amplitude. Ces tensions sont amplifiées par une pentode EF89 dont la charge de plaque comporte une résistance de 33 kΩ et un deuxième circuit 70 kc/s relié à la plaque par un condensateur de 470 pF. Une diode OA85 détecte les tensions modulées en amplitude, la résistance de dé-

tection étant constituée par le potentiomètre P_a de 1 MΩ qui règle le volume du deuxième canal.

La deuxième partie triode de la 12AU7 sert d'étage de sortie cathodique.

L'alimentation HT s'effectue par transformateur 110 à 245 V, un redresseur au silicium 40J2 redressant une alternance et le filtrage par deux cellules de 1 kΩ - 32 μF et 270 Ω - 2 × 32 μF.

Le transformateur comporte deux enroulements de chauffage 6,3 V : le premier dont une extrémité est à la masse alimente les filaments

de l'ECC85, des trois EF85 et de l'EF89 et le second, dont le point milieu est à la masse par les deux résistances de 47 Ω, les filaments de la 12AU7 et de l'EM84.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments sont montés sur une plaquette châssis principale de 33 × 13 cm qui est vissée sur un châssis à cornières, comportant à sa partie inférieure une fenêtre rectangulaire de 95 × 285 mm qui permet d'accéder à la partie inférieure de la plaquette, c'est-à-dire au câblage. Le démultiplicateur est

fixé sur le châssis à cornières et supporte le potentiomètre double de volume de 2 × 1 MΩ et l'indicateur cathodique EM84.

Commencer par fixer sur la plaquette châssis les éléments essentiels qui sont visibles sur le plan de la figure 2 : transformateur d'alimentation, supports de lampes, condensateurs électrolytiques, boîtiers de transformateurs moyenne fréquence, bloc convertisseur précablé. Ce dernier est monté en suspension souple grâce à quatre rondelles de caoutchouc. La lampe convertisseuse ECC85 se trouve horizontale comme indiqué sur la figure 2. Sur la partie gauche du bloc, est représentée la vue supérieure de ce bloc qui montre l'emplacement des différents trimmers et noyaux de réglage. Ne pas oublier de relier à la masse par une tresse le boîtier du convertisseur.

Les supports de lampes des trois EF85 sont du type stéatite. Les références des transformateurs F12, F7 et F8 sont gravées sur la partie supérieure des boîtiers. Pour leur orientation, tenir compte de la disposition de leurs cosses de câblage visible sur la figure 3.

Le câblage de la plaquette châssis non montée peut être réalisé facilement avant de la fixer au châssis principal. On tiendra compte que la profondeur correspondant au câblage ne doit pas dépasser 25 mm.

La figure 3 montre le plan de câblage complet de la partie inférieure de la plaquette. Après avoir fixé la plaquette au châssis principal, on terminera par le câblage des fils blindés A, B, C, D, reliés au potentiomètre double. Les gaines de ces fils sont isolées et les masses seront réalisées aux endroits mentionnés.

Les deux prises coaxiales de sortie basse impédance sont montées sur le côté arrière du châssis principal. Une petite plaquette de 40 × 80 mm, disposée au-dessus de ces prises, dans le prolongement du côté arrière du châssis principal supporte la prise d'antenne à deux broches et le commutateur à glissière « antenne extérieure » et « antenne-secteur ». Elle est représentée séparément sur la figure 2. Les liaisons entre la prise antenne du convertisseur et deux cosses du commutateur à glissière s'effectuent par un morceau de twin lead 300 Ω d'une longueur de 12 cm. De même un morceau de twin lead de 4 cm de longueur est utilisé pour la liaison entre la prise d'antenne extérieure et le commutateur.

ALIGNEMENT

Le bloc convertisseur et le jeu de transformateurs moyenne fréquence 10,7 Mc/s sont fournis pré-réglés. La vue de la partie supérieure du bloc convertisseur de la figure 2 montre toutefois l'emplacement des trimmers oscillateur et accord et des noyaux des différents bobinages, avec leurs fréquences respectives de réglage, dans le cas ou de légères retouches seraient nécessaires.

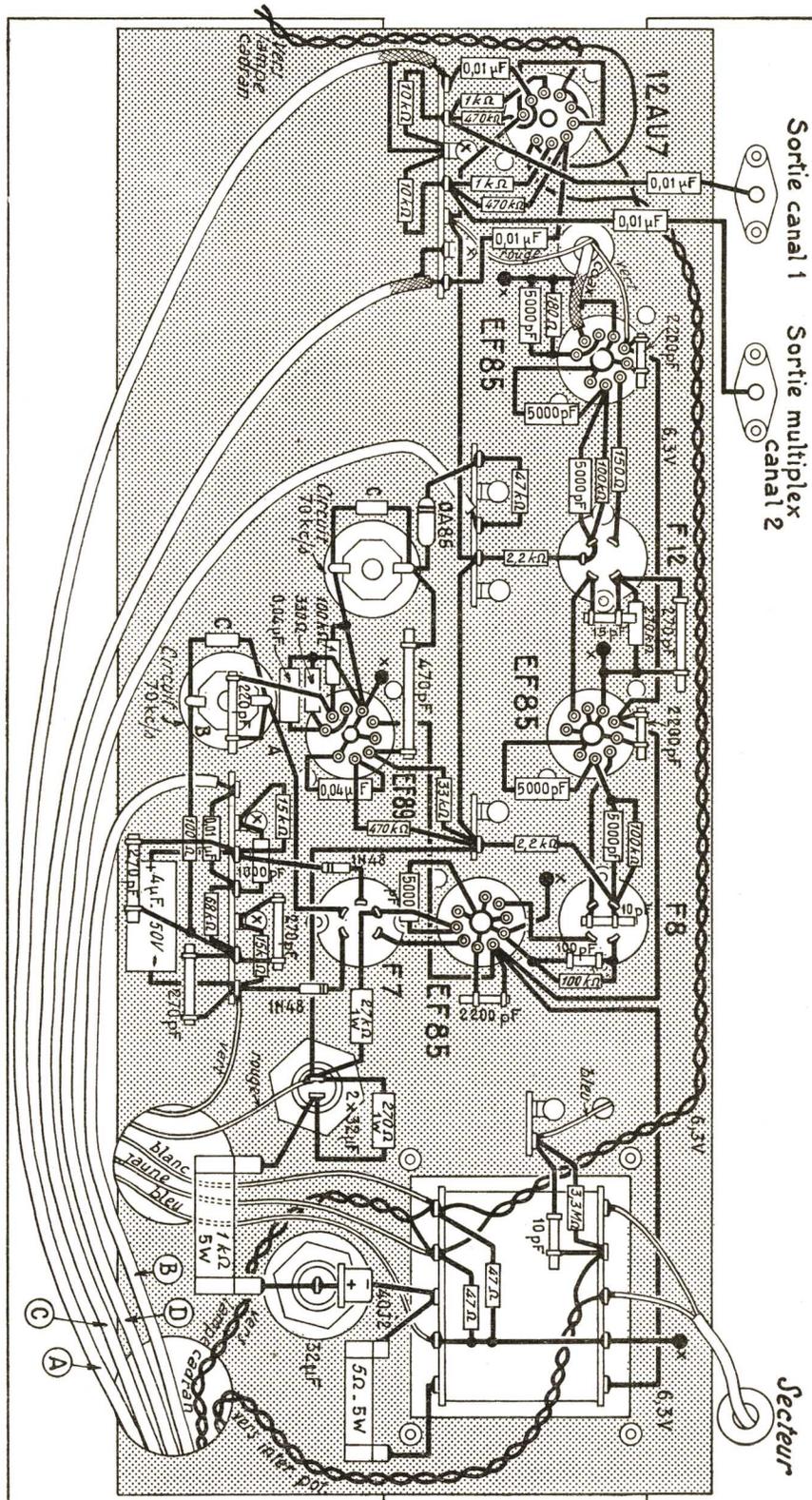


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure de la plaquette châssis.

L'amplificateur "HI FI 661" monaural et stéréophonique

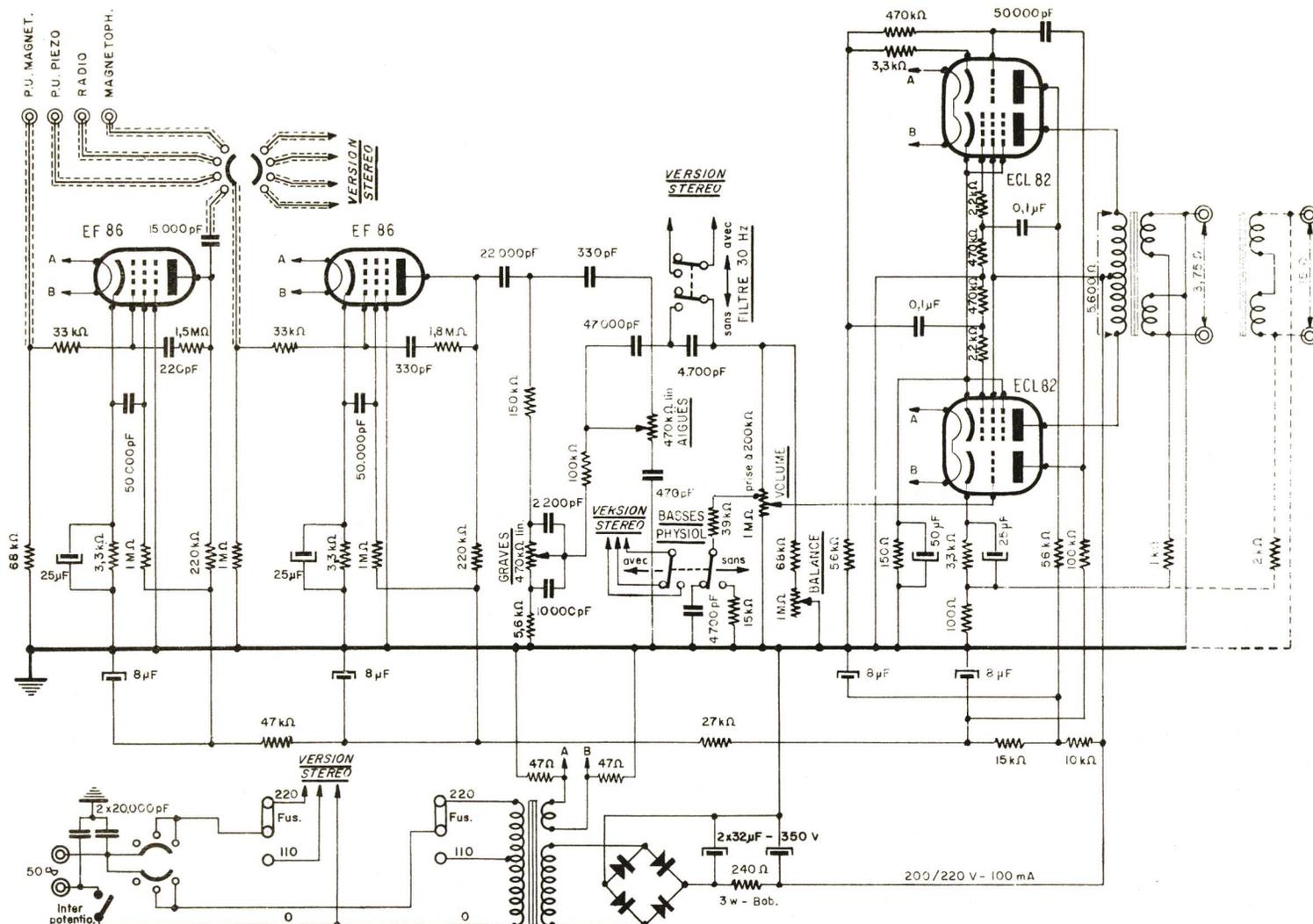


FIG. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur monaural.

REALISE par Cogere!, l'amplificateur mono ou stéréo « Hi-Fi 661 » constitue une réalisation de grande classe, à la portée de tous les amateurs. Cet amplificateur, fait partie de la série des « Kits », ou « Coge-Kits » conçus spécialement pour les amateurs, et permettant la réalisation, même par des débutants, de cet amplificateur monaural et stéréophonique et de plusieurs récepteurs portatifs à transistors.

La Société Cogere! a été créée

par la C.S.F. (Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil), dont les filiales, tant françaises qu'étrangères, forment le plus important groupe électronique français. Les réalisations proposées bénéficient, en conséquence, des résultats de recherche effectués dans les nombreux laboratoires du groupe.

Nous décrivons aujourd'hui la version monophonique de l'amplificateur stéréo Hi-Fi 661. L'amplificateur monaural peut en effet être complété avec une deuxième chaîne

d'amplification dont la place est réservée, pour obtenir l'amplificateur stéréophonique complet, de qualité professionnelle.

Un dossier technique très complet est fourni avec cet ensemble, qui peut être réalisé à coup sûr par un amateur débutant. Ce dossier comprend en effet une notice explicative très claire, avec indications détaillées concernant :

La nomenclature de **toutes les pièces détachées**, tôlerie comprise, accompagnées de clichés, d'illustra-

tions et de numéros de référence ;
— Le détail de toutes les connexions à réaliser ;

— Des conseils pratiques de câblage ;
— Des conseils de mise au point et d'utilisation.

Le code international de marquage des résistances et condensateurs figure même sur cette notice de montage.

Comme on peut le constater, il s'agit d'un véritable « Kit » selon une formule qui est très en vogue

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

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

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

outré-Atlantique et qui est très appréciée en France même par ceux qui n'ont pas de pratique de construction radio.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Puissance de sortie : 6 watts par canal.

Distorsion globale : $D \leq 1\%$ à puissance maximum.

Réponse en fréquence :

Linéaire à ± 1 dB de 35 à 12 000 Hz ;

Correction basses +22—10 dB à 60 Hz ;

Correction aigües +15—10 dB à 9 000 Hz ;

Basses physiologiques +30 dB à 30 Hz.

Equilibre des canaux :

Meilleur que 1,5 dB.

Réglage d'équilibre : ± 6 dB.

Sensibilité pour 6 watts modulés à 1 000 Hz :

Entrée PU magnétique : 5 mV ;

Autres entrées : 160 mV ;

Utilisable avec haut-parleur de 3,75 Ω ou 15 Ω .

Alimentation : Sur secteur alternatif 40 à 60 Hz (Alimentation séparée de chaque canal) 110/127 V - 215 V/230 V.

Tubes utilisés :

2 \times ECL 82

2 \times EF 86 par canal.

Poids approximatif (en version stéréo) : 7,8 kg

Présentation : coffret métal.

Encombrement : 410 \times 270 \times 110 mm.

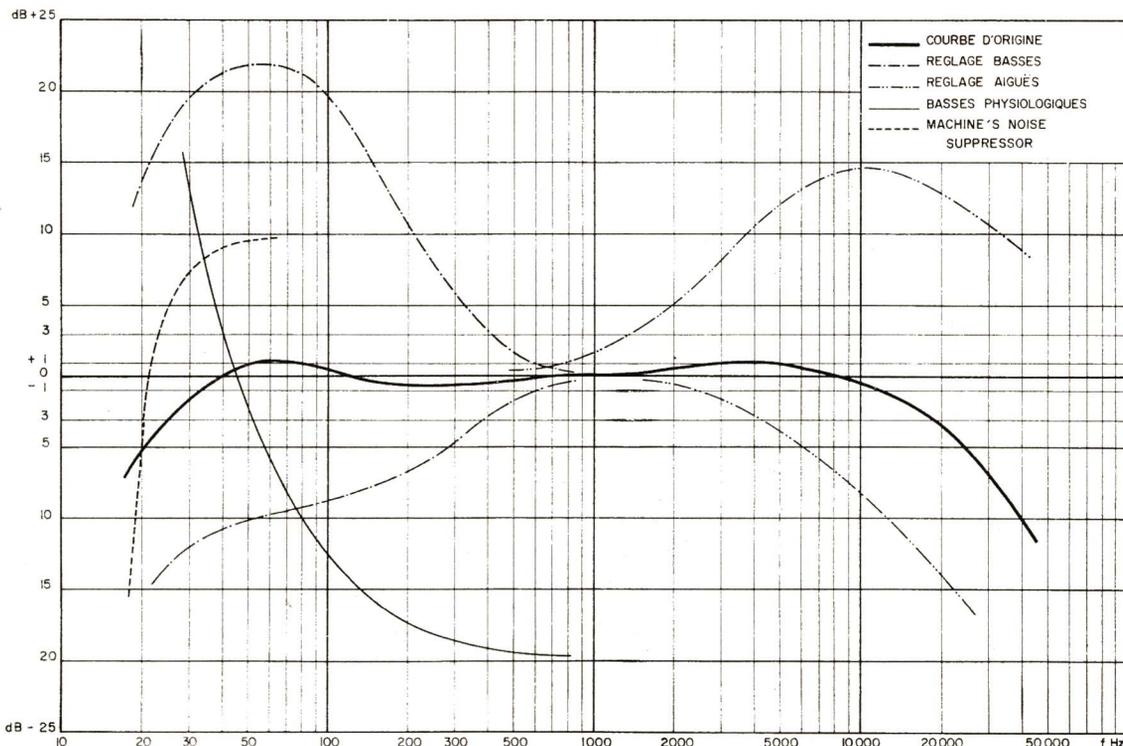


FIG. 2. — Courbes de réponse de l'amplificateur.

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le schéma de principe de l'amplificateur monophonique.

La première EF86 est montée en préamplificatrice de pick-up magnétique à faible niveau, avec charge de plaque de 22 k Ω et correction par contre-réaction com-

prenant la résistance de 1,5 M Ω en série avec le condensateur de 220 pF, qui relie l'anode et la grille de commande. Les tensions amplifiées sont prélevées sur le circuit plaque et appliquées par l'intermédiaire du commutateur d'entrée sur la grille de la deuxième préamplificatrice EF 86.

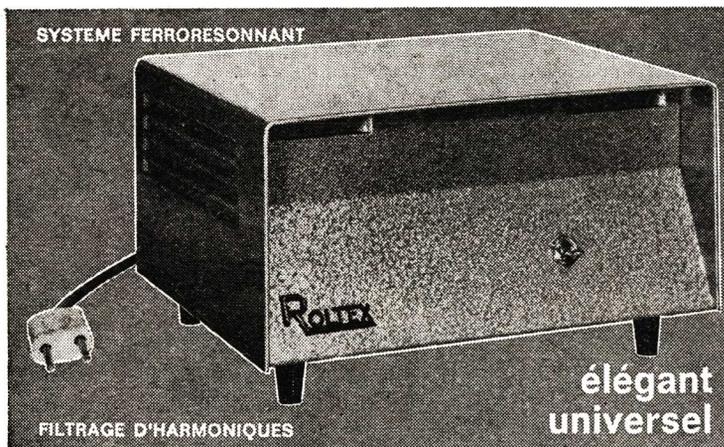
Le commutateur d'entrée est à

4 positions. Sur les trois autres positions « PU piezo », « radio » et « magnétophone » la première préamplificatrice EF86 n'est pas utilisée.

Le commutateur est à une gâchette deux circuits et 4 positions, ce qui permet le branchement ultérieur au deuxième amplificateur de la version stéréophonique, c'est-à-

PRODUCTIONS R. BOULORÉ

régulateur automatique de tension



SYSTEME FERRORESONNANT

FILTRAGE D'HARMONIQUES

élégant universel

- Puissance 200 ou 250 V.A.
- Secteur 110 ou 220 V. Utilisation 110/220 V.
- Régulation $\pm 1\%$ pour tension entrée $\pm 30\%$
- Très faible distorsion de la tension de sortie.

antenne auto-radio amovible



- Pas de perçage de la carrosserie.
- Brin orientable 180°
- Fouet fil "Inox" long. 0 m. 90
- Machoire de serrage s/gouttière "Rilsan".
- Masse assurée.
- Bande de passage protégée par surmoulage hostalène
- Prise antenne surmoulée hostalène (pas d'aspérité dangereuse).
- Embase au profil spécialement étudié.
- Cable blindé long. 1 m. 60 avec fiches std. capacité 67 p. f.

PUBLI-SARP

R. BOULORÉ SERVICES COMMERCIAUX : 85 RUE MOUFFETARD - PARIS V^e - GOB. 92.06

Usine à Toucy - Yonne

Documentation sur demande

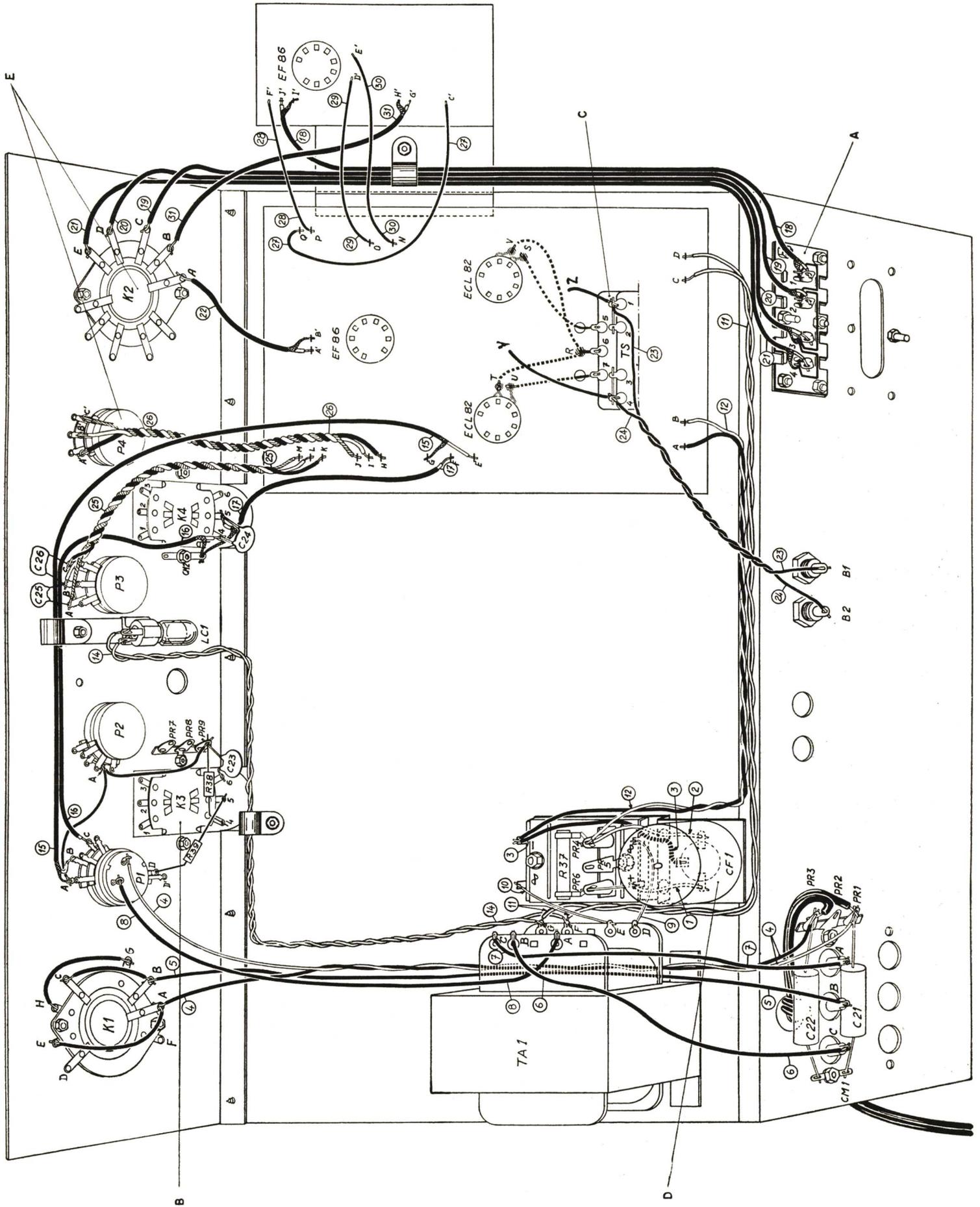


FIG. 3. — Câblage de l'amplificateur monaural.

dire liaison du circuit commun à la grille de la deuxième EF86 par résistance série de 33 kΩ et les liaisons de 4 palettes aux deuxièmes entrées « PU piezo », « radio »

« magnétophone » et au circuit plaque de la première EF86.

Le dispositif correcteur de réglage des graves et des aiguës est monté à la sortie de la deuxième

préamplificatrice EF86. Des potentiomètres doubles commandés par un même axe sont utilisés de telle sorte que le réglage des graves et des aiguës s'effectuent simultanément

sur les deux canaux dans le cas du montage stéréophonique.

Le potentiomètre de volume est également un modèle double commandé par un même axe. Chaque

élément comporte une prise à 200 kΩ relié à la masse par une résistance de 39 kΩ et un condensateur de 4 700 pF. Un commutateur met en service ce condensateur ou une résistance de 15 kΩ. Dans le premier cas, l'effet de shunt de l'ensemble est plus efficace sur les fréquences élevées que sur les basses, ce qui a pour effet de relever le niveau des basses aux faibles niveaux sonores, selon un schéma classique. Un commutateur double est utilisé afin de mettre en service ou hors service le même ensemble sur le potentiomètre de volume du deuxième canal (réglage basses physiologiques).

Pour éliminer, dans certains cas, les fréquences basses, un filtre 30 Hz est constitué par un condensateur de liaison de 4 700 pF au potentiomètre de volume, ce condensateur étant court-circuité en position normale « dans filtre ». La commutation s'effectue par un commutateur double sur les deux voies.

Le dispositif de balance, indispensable sur la version stéréophonique étant donné que le volume est commandé par un potentiomètre double à un seul axe, est constitué par un potentiomètre de 1 MΩ, en série avec une résistance de 68 kΩ, cet ensemble shuntant le potentiomètre de volume. Ce potentiomètre est un modèle de 2×1 MΩ commandé par un même axe, mais sur le deuxième canal les connexions à ce potentiomètre sont inversées, de telle sorte que la résistance en service de l'un des potentiomètres augmente lorsque celle de l'autre diminue, et réciproquement, en tournant l'axe dans un sens déterminé.

La partie triode de l'ECL82 inférieure est montée en préamplificatrice avec charge de plaque de 100 kΩ et contre-réaction aperiódique entre bobine mobile du haut-parleur et cathode, comprenant les deux résistances de 1 kΩ et 100 Ω.

La résistance série de 1 kΩ de la chaîne de contre-réaction correspond au branchement du secondaire sur l'impédance de sortie de 3,75 Ω (deux demi-secondaires en parallèle). Si le branchement correspond à une impédance de 15 Ω, comme indiqué sur la partie droite du schéma, c'est-à-dire avec les deux demi-secondaires en série, la résistance de contre-réaction est de 2 kΩ au lieu de 1 kΩ.

La partie triode de l'ECL82 supérieure est montée en déphaseuse cathodique, avec charges anodique et cathodique de 56 kΩ et les deux

parties pentodes ECL82 constituent le push-pull final de sortie.

L'alimentation haute tension comprend un transformateur 110/220 V et un redresseur sec en pont redressant les deux alternances. Une résistance bobinée de 240 Ω et deux condensateurs de 32 μF-350 V assurent le filtrage. On remarquera que les filaments sont alimentés sous 6,3 V (ligne AB) par deux conducteurs reliés respectivement à la masse par une résistance de 47 Ω.

REALISATION

Comme nous l'avons déjà signalé, une notice de montage avec toutes les connexions à réaliser est fournie avec les pièces détachées. Les numéros des éléments sont mentionnés sur les deux plaquettes à câblage imprimées utilisées sur l'amplificateur (circuit amplificateur et circuit préamplificateur). Nous ne détaillerons donc pas ces différentes connexions, mais publions simplement le plan de câblage de la figure 2 (version monophonique)

tion monophonique de la figure 2 et la partie en rouge, celle de la version stéréophonique. Les éléments supplémentaires pour la transformation de l'amplification monophonique ensemble stéréophonique sont ainsi très faciles à réaliser.

La figure 3 montre le principe de montage du châssis dans le coffret.

La courbe de réponse de la figure 2 montre les caractéristiques remarquables de cet amplificateur

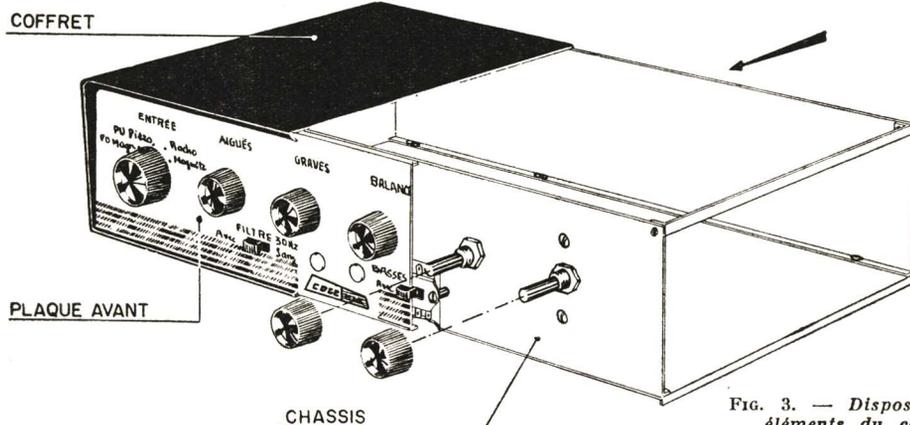


Fig. 3. — Disposition des éléments du coffret.

Un deuxième transformateur d'alimentation est utilisé pour le deuxième amplificateur.

VALEURS DES ELEMENTS

R₁: 47 Ω; R₂: 47 Ω; R₃: 3 300 Ω; R₄: 1MΩ; R₅: 1 000 Ω; R₆: 33 kΩ; R₇: 220 kΩ; R₈: 5,6 kΩ; R₉: 150 kΩ; R₁₀: 100 kΩ; R₁₁: 1 MΩ; R₁₂: 27 kΩ; R₁₃: 100 kΩ; R₁₄: 3,3 kΩ; R₁₅: 56 kΩ; R₁₆: 100 Ω; R₁₇: 2,2 kΩ; R₁₈: 56 kΩ; R₁₉: 470 kΩ; R₂₀: 2,2 kΩ; R₂₁: 1 kΩ; R₂₂: 2,2 kΩ; R₂₃: 470 kΩ; R₂₄: 470 kΩ; R₂₅: 10 kΩ 1 W; R₂₆: 150 Ω 2 W; R₂₇: 4,7 kΩ 1 W; R₂₈: 10 kΩ 1 W; R₂₉: 1,8 MΩ; R₃₀: 47 kΩ; R₃₁: 220 kΩ; R₃₂: 1 MΩ; R₃₃: 3,3 kΩ; R₃₄: 1,5 MΩ; R₃₅: 33 kΩ; R₃₆: 68 kΩ; R₃₇: 240 Ω 3 W bob.; R₃₈: 15 kΩ; R₃₉: 39 kΩ.

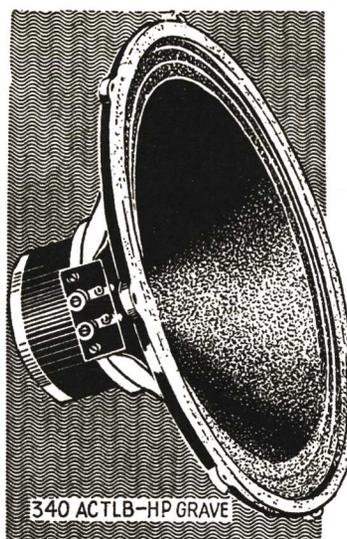
C₁: 0,1 μF; C₂: 0,1 μF; C₃: 25 μF 50 V; C₄: 50 000 pF plaque; C₅: 50 000 pF papier; C₆: 22 000 pF disque; C₇: 22 000 pF disque; C₈: 330 pF tubulaire; C₉: 470 pF tubulaire; C₁₀: 330 pF tubulaire; C₁₁: 25 μF 50 V; C₁₂: 8 μF 250 V; C₁₃: 8 μF 250 V; C₁₄: 8 μF 250 V; C₁₅: 50 μF 50 V; C₁₆: 15 000 pF disque; C₁₇: 50 000 pF plaque; C₁₈: 220 pF tubulaire; C₁₉: 25 μF 50 V; C₂₀: 8 μF 250 V; C₂₁: 20 000 pF; C₂₂: 20 000 pF.

qui montre clairement la disposition de tous les éléments et les liaisons aux plaquettes à câblage imprimé qui comportent des cosses avec lettres de référence.

Signalons que ce même plan fait partie du dossier fourni. Il est publié sur un dépliant en deux couleurs correspondant à l'amplificateur stéréophonique complet. La partie en bleu est celle de la ver-

pour un ensemble d'une aussi grande simplicité.

Il nous a été permis d'assister récemment, au siège de la C.S.F., à une audition de cet amplificateur monophonique et stéréophonique alimentant des haut-parleurs Goodmans (Twinaxiette, Axiom 10) montés sur enceintes baffle réflex et nous avons pu constater sa remarquable fidélité de reproduction.



La grande finale de la Haute Fidélité se joue toujours avec un

HAUT-PARLEUR

VEGA

MODELES 1962

Le haut-parleur de graves 340 ACTLB.
Le haut-parleur de medium Medomex 13.
Les tweeters 90 FMLB.
Le filtre Hi-Fi à impédance constante.
Envoi franco de notre Catalogue général.

VEGA S.A. AU CAP. DE 1.000.000 NF 52, 54, 56, RUE DU SURMELIN - PARIS-20^e MEN. 08-56

MAGNETOPHONE PORTATIF A TRANSISTORS

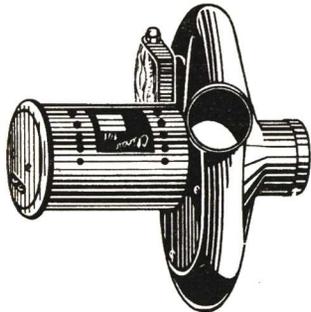
Le STAR 109 est le plus complet des portatifs : 2 moteurs, 2 vitesses, 4 pistes, compteur précis, 6 heures d'enregistrement, parole et musique. Enregistrez les souvenirs du présent et préparez une carrière d'avenir : devenez orateur, chanteur, speaker, enquêteur, journaliste, cinéaste, etc... Enregistrez partout sur le vif : voiture, train, avion, sports, fêtes, famille, école, musique, diction, langues vivantes, cours, conférences, téléphone, courrier... avec le STAR 109. Ecrivez à l'Usine pour tous renseignements et pour les conditions spéciales aux commerçants et techniciens : Société RADIO-STAR, 31, chemin de Brancolar, NICE (Alpes-Maritimes). Tél. 88-89-01. Pour la région parisienne, dépôt RADIO-STAR : 76, boulevard Diderot, PARIS. — Tél. : DID. 14-84.

RUBRIQUE DES SURPLUS

NOUS publions ci-dessous les descriptions de nouveaux articles des surplus (1) pouvant trouver des applications intéressantes dans différentes utilisations.

SOUFFLERIE MINIATURE DE GRANDE PUISSANCE

Cette soufflerie est équipée d'un moteur universel 6 et 12 V. Elle



peut donc fonctionner sur accumulateurs ou sur secteur alternatif. Dans le premier cas, sa consommation est de 3,5 A sous 6 V et de

(1) *Cirque-Radio.*

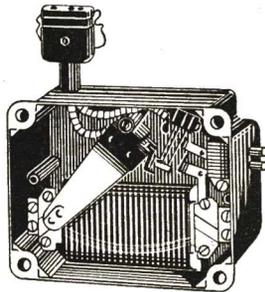
5 A sous 12 V. Pour le fonctionnement sur alternatif, un transformateur abaisseur 110 - 240 - 12 V est prévu.

Le moteur de 90 mm de diamètre est entièrement blindé. Sa vitesse est de 4 000 t/mn. La sortie de la soufflerie est de 160 mm et sa longueur est de 170 mm. Poids : 1,35 kg.

Cette soufflerie peut être utilisée pour la ventilation d'une voiture, forge, chauffage central, atelier, cuisine, etc.

RHEOSTAT BOBINE

Présenté dans un boîtier avec deux prises de sortie, ce rhéostat



comprend une résistance bobinée de 2 Ω pouvant être traversée par un courant de 4 A. Le curseur est accessible sur la partie supérieure du boîtier. L'une des prises de sortie est à court-circuiter. Il est d'ailleurs facile, en retirant le fond du boîtier, de suivre le câblage de ce rhéostat, dont la résistance bobinée est accessible.

Ce rhéostat peut servir, en particulier, au réglage du courant de charge d'une batterie d'accumulateurs, à modifier la vitesse de moteurs, etc.

LAMPE PISTOLET DE SIGNALISATION

Cette lampe, de grande puissance, permet de correspondre en morse, soit directement avec la gachette, soit par l'intermédiaire d'un manipulateur relié à la lampe qui peut être utilisée directement,



grâce à une crosse adaptable système fusil, ou montée sur un trépied extensible. Une sacoche contient tout l'ensemble : pistolet, crosse, trépied extensible, manipulateur avec cordon.

L'alimentation s'effectue par cinq piles torche de 1,5 V type BA - 30 Wonder, Leclanché, Mazda, etc.

L'écran rouge est fixé sur charnière. Les portées sont approximativement les suivantes :

- Portée de jour avec écran rouge : 1 000 m.
- Portée de jour sans écran rouge : 2 000 m.
- Portée de nuit avec écran rouge : 5 000 m.
- Portée de nuit sans écran rouge : 10 000 m.

MONTRE ELECTRIQUE

Cette montre équipait des tableaux de bord de voitures automobiles. Elle n'est pas équipée d'un moteur synchrone, comme certaines montres alimentées sur secteur qui ont été précédemment décrites,

mais d'un mouvement classique à balancier avec spirale. Un électro-aimant entretient le mouvement du balancier. Elle est alimentée sous 6 V et sa consommation est de



l'ordre de 1,5 mA. Cette consommation correspond à une consommation moyenne, car le courant nécessaire à l'entretien du mouvement n'est établi que par intermittence lorsque l'électro-aimant doit être alimenté.

Cette montre, tout indiquée pour une voiture, peut fonctionner également sous 12 V, avec une résistance série de 60 Ω .

ACCUMULATEURS

Les amateurs de camping ont un choix très important de batteries d'accumulateurs au plomb ou au cadmium nickel pouvant les intéresser. Parmi les nouveaux accumulateurs, mentionnons un modèle au plomb, de 2 V - 40 Ah



monté dans un bac en plexiglass avec 3 billes tricolores de contrôle de charge et décharge. Les dimensions sont de 130 x 90 x 75 mm et son poids de 2,4 kg. Plusieurs éléments de 2 V peuvent, bien entendu, être montés en série.

D'autres accumulateurs au plomb (2 V-16 Ah, 2 V - 20 Ah), en particulier sont également disponibles. Mentionnons également la gamme d'accumulateurs cadmium-nickel de 1,2 V - 15 - 25 ou 45 Ah, dont les différents éléments peuvent être également montés en série.

1ère 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^{re} 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

CONDENSATEURS VARIABLES, neufs, US, 33 à 435 pF, isol. stéatite 1 750 V. Dim. : 185 x 65 x 50 mm. Prix **25,00**

CONDENSATEURS VARIABLES, neufs, US, 4 à 28 pF, isol. stéatite. Dim. : 45 x 45 x 35 mm. Prix **8,00**

PRISES COAXIALES, neuves, PL-259. Prix **2,80**

PRISES neuves PL68, PL-55. Prix **2,80**

RESISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES US, valeurs diverses.

HAUT-PARLEURS US, aimant permanent, 3 W, imp. 3 à 4 ohms, cône 102 mm, véritable occasion. Prix **4,00**

INVERSEURS bipolaires US. Prix **1,20**

CONTROLEURS UNIVERSELS neufs 2 000 ohms/V. Prix **45,00**

PRISES, SUPPORTS DE LAMPES, Hubbell, Amphenol, etc.

TUBES RADIO NEUFS : 1A3, 1L4, 1R5, 1S5, 1T4, 3A4, 2A3.
 Les 5 au choix. Prix **13,00**
 5W4, 6SJ7, 6K7, 6F6, 6C5, 6R7, 6SC7, 12SG7, 12SK7.
 Les 5 au choix. Prix **25,00**

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

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 3.17. — M. Gréa, à Caen (Calvados).

1° Nous n'avons pas de schéma d'interphone à image ou visio-interphone.

2° Améliorations OC des récepteurs ordinaires : Voir l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 4^e édition, à partir de la page 220 (éditions de la « Librairie de la Radio »).

3° Il est interdit de faire des émissions dites « expérimentales » sans autorisation préalable. En outre, ces émissions doivent être faites sur des bandes de fréquences bien déterminées.

RR - 3.18. — M. Jean Daneauvin, à Fontenay-sous-Bois (Seine), nous demande des renseignements au sujet du calcul des filtres.

1° En effet, les formules se rapportant au calcul des filtres sont relativement complexes. Vous pouvez vous reporter utilement à ce sujet à l'ouvrage « Pratique et Théorie de la T.S.F. » de Paul Berché, 15^e édition (Librairie de la Radio).

2° S'il s'agit d'un filtre destiné au filtrage du courant continu à la sortie d'un redresseur, théoriquement les formules sont les mêmes. Mais pratiquement, on ne les appliquera pas ! On préfère faire appel au filtre « brute force » ou filtre empirique ; c'est plus simple, plus rapide et cela « filtre » tout aussi bien dans ce cas particulier.

3° Pour la constitution d'un filtre passe-bas ou cellule de filtrage en π du type empirique convenant pour une tension de 24 volts et une intensité maximum de 0,9 A (redressement des deux alternances), vous pouvez prendre une bobine à fer de l'ordre de 0,5 henry environ (résistance aussi faible que possible — 2 à 4 Ω), encadrée par deux condensateurs électrochimiques de 500 μ F.

RR - 3.19. — M. Zénon Ronner, à Hattstatt (Haut-Rhin).

1° Le bloc G 56 est un bloc de bobinages PO-GO pour « accord » dans un récepteur du type détecteur à cristal. Les bobines ne conviennent pas pour être utilisées dans un oscillateur.

2° Si un transistor doit être utilisé en détecteur, il faut prendre un transistor HF (et non un transistor BF).

RR - 3.20. — M. Erikson, Le Mont-Saint-Adrien (Oise), nous demande des renseignements au sujet des convertisseurs OC.

1° Il ne convient évidemment pas de prendre les caractéristiques de bobinages pour transistors, si votre adaptateur OC est équipé de lampes.

2° Les lampes, pas plus que les transistors, ne conditionnent le diamètre des mandrins à utiliser, ceci étant une simple question d'encombrement.

3° En employant des fils aux diamètres couramment répandus (aux environs de 0,2 à 0,3 mm), ils seront largement suffisants pour supporter l'intensité de plaque du tube oscillateur local.

4° Schémas d'adaptateurs OC, caractéristiques de bobinages, oscillateur de battement, etc... vous trouverez tout cela dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 4^e édition, par Roger-A. Raffin (Edition de la « Librairie de la Radio », 101, rue Réaumur, Paris-2°).

RR - 3.21. — M. Poisat, Kremlin-Bicêtre (Seine), désire des renseignements avec schéma concernant un étage HF qui serait équipé d'un transistor.

Il aurait fallu nous indiquer très exactement le type du bloc de bobinages à votre disposition (la marque seule ne suffit pas).

S'il s'agit d'un bloc prévu pour lampes, il ne saurait être question de monter un transistor à l'étage HF.

Mais d'autre part, ce bloc comporte-t-il des enroulements pour étage HF?? D'après certains points de votre lettre, nous ne le pensons pas ! Alors, nous ne voyons pas de solution à votre projet.

HJ - 3.1. — M. X... (ni nom ni adresse), nous demande si une antenne composée de 4 pôles dont 3 horizontaux et 1 vertical est omnidirectrice et quelles sont ses dimensions avec mode de branchement et impédance.

Cette antenne peut être réalisée en demi-onde et dans ce cas chaque brin (ou pôle) sera long de 0,95 $\lambda/4$. Elle est omnidirectionnelle horizontalement avec 3 brins à angle de 120°. Le brin vertical est forcément omnidirectionnel pour la polarisation verticale. Il y a intérêt d'ajouter un 5^e brin opposé à celui-ci.

Le gain de cette antenne est très faible, légèrement inférieur à zéro décibel dans la direction horizon-

tales de réception et de zéro décibel pour les émissions à polarisation verticale.

De plus vous aurez des échos et des émissions parasites venant de partout.

On peut l'améliorer en introduisant en circuit un commutateur sélectionnant deux brins à la fois correspondant à la direction de l'émission à recevoir, mais le commutateur est très difficile à réaliser pour un amateur. L'impédance, avec 2 brins sera de 75 Ω . Pour 300 Ω , réaliser des brins en trombone.

HJ - 3.2. — M. A. Balaine, au Huy, désire « coupler » une antenne Yagi à 5 éléments avec une antenne squelette, toutes deux de 300 Ω et prévues pour le canal belge 10, le rendement des deux antennes étant identique.

Bien que cette combinaison de deux antennes différentes soit quelque peu bizarre, il est possible que l'on puisse obtenir d'elles plus de puissance captée que celle fournie par chacune.

Placez-les côte à côte à distance $\lambda/2$ d'axe en axe et orientées vers l'émetteur.

Reliez les deux antennes à un point commun fixé sur le mât de l'une d'entre elle par des câbles de 300 Ω de longueur quelconque mais de même longueur, ce qui donnera 150 Ω au point de jonction. A partir de ce point il faut effectuer une adaptation 150 à 300 Ω à l'aide d'un adaptateur $\lambda/4$ dont l'impédance devrait être de :

$Z = \sqrt{150 \cdot 300} = 211,5 \Omega$
et long de $k \lambda/4$, k étant le coefficient de vitesse du câble indiqué par son fabricant.

Le plus simple est de réaliser une ligne bifilaire à air avec deux tubes identiques de diamètre d, parallèles et distantes d'axe en axe de :

$D = 3d$
par exemple $d = 5 \text{ mm}$ et $D = 15 \text{ mm}$.

La longueur avec une ligne à air est d'environ $\lambda/4$.

Pour le canal belge 10, on a comme fréquence médiane $f_m = 213 \text{ Mc/s}$ environ, ce qui correspond à $\lambda = 300/f_m = 1,4 \text{ m}$ et $\lambda/4 = 35 \text{ cm}$.

Après installation, rechercher le meilleur emplacement d'une antenne par rapport à l'autre et, préalablement, le sens de branchement du bifilaire connecté à l'une des antennes donnant le maximum de puissance.

RR - 3.08. — M. C. Guino, SP 86181-F.

Nous n'avons pas les caractéristiques du tube OE 407 PAV. D'après l'immatriculation, il semble qu'il s'agisse d'un tube SFR. Vous pourriez donc demander ces renseignements directement à « C.S.F. », Division Tubes Electroniques, 55, rue Greffulhe, Levallois-Perret (Seine).

RR - 3.22. — M. Noël Grémillet, à Bruay-en-Artois (Pas-de-Calais) nous soumet le « schéma » d'un petit récepteur à transistors ne comportant que la gamme PO et auquel il voudrait ajouter la gamme GO.

1° Comme vous vous en doutez, le schéma que l'on vous a communiqué est fort imprécis. Mieux même, nous pouvons dire qu'il relève de la plus haute fantaisie... à telle enseigne qu'il nous a été impossible de comprendre s'il s'agissait d'un récepteur à amplification directe ou à changement de fréquence!!!

2° En tous cas, pour avoir la gamme GO, il vous faudrait changer le bloc de bobinages actuel et le remplacer par un bloc à commutateur avec PO et GO, bobinages pour transistors bien entendu. Mais s'agit-il d'un bloc pour amplification directe ou pour changement de fréquence? Avec le schéma communiqué, nous ne pouvons vraiment pas vous le dire.

LE MEILLEUR MATÉRIEL HI-FI AUX MEILLEURES CONDITIONS

CLEMENT ● ESSART ● WHARFEDALE ● Lenco
● GARRARD ● GENERAL ELECTRIC ● SHURE
WRIGHT & WEARE ● GOODMAN'S

DOCUMENTATION et TARIF CONFIDENTIEL contre 1,50 en timbres

EXPEDITIONS : Taxes 2,83 %, port et emballage EN SUS

RADIO-BEAUMARCHAIS

85, boulevard Beaumarchais - PARIS-III^e

Tél. : ARCHIVES 52-56

C.C.P. PARIS 3140-92

CALLUS-PUBLICITÉ

RR - 3.23. — **M. Gérard Galtier, Paris (15^e), nous demande divers renseignements au sujet du récepteur décrit à la page 76 du numéro 1047.**

1° Un jack pour écouter peut être prévu sur cet appareil. Il suffit de le monter dans le circuit secondaire du transformateur de sortie Tr S 14. Nous avons déjà publié de nombreux schémas de récepteurs munis d'un jack pour écouter, et vous pouvez vous reporter à ces schémas pour faire votre câblage : voir, par exemple, le récepteur du numéro 1039, page 57.

2° A la place du haut-parleur elliptique 12 x 19 cm normalement prévu, vous pouvez monter un haut-parleur circulaire de 9 cm. Mais le haut-parleur étant plus petit, la musicalité de l'appareil sera réduite.

RR - 3.24. — **M. G. Colas, à Barr (Bas-Rhin).**

Un système par radiocommande, pour ouverture automatique des portes d'un garage, a été publié dans notre numéro 1048 à la page 54.

Il existe d'autres procédés, notamment le système à induction dont vous nous entretenez. Néanmoins, nous ne pouvons pas vous donner les caractéristiques détaillées de réalisation des bobinages... sans exécuter une étude préalable suivie d'essais pratiques; ce qui sort évidemment du cadre de cette rubrique.

Précisons qu'une autorisation spéciale des P. et T. est nécessaire pour l'utilisation d'un tel système d'ouverture de portes par radiocommande qui n'est pas classé dans la catégorie des modèles réduits.

RR - 3.25/F. — **M. J.-P. Lemarchand, à Rouen (Seine-Mar.), désire connaître les caractéristiques et le brochage des tubes suivants : E438, AR4101, PP430 et ABC1.**

E438 : triode BF ampli de tension; chauffage indirect 4 V 1 A; $V_a = 200$ V; $V_g = -3$ V; $I_a = 2,5$ mA; $S = 1,5$ mA/V; $k = 38$; $\rho = 25,3$ k Ω .

AR4101 : tube identique au précédent; seule l'immatriculation change.

PP430 (ou E443H) : pentode BF de puissance; chauffage direct 4 V 1,1 A; $V_a = 250$ V; $I_a = 36$ mA; $V_{g1} = -15$ V; $V_{g2} = 250$ V; $I_{g2} = 6,8$ mA; $k = 120$; $S = 2,8$ mA/V; $\rho = 43$ k Ω ; $W_a = 9$ W; $Z_a = 7$ k Ω .

RECHERCHONS

INGENIEURS GRANDES ECOLES si possible possédant *Pratique Enseignement Electronique* pour correction de devoirs et rédaction de cours radio.

Adresser lettre manuscrite et C.V. à

Institut

France - Électronique

Serv. Enseignement par correspondance : 24, r. J.-Mermoz, PARIS (8^e).

ABC1 : double diode-triode; chauffage indirect 4 V 0,65 A; $V_a = 250$ V; $I_a = 4$ mA; $V_g = -7$ V; $S = 2$ mA/V; $k = 27$; $\rho = 13,5$ k Ω .

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RR - 3.25.

RR - 3.26. — **M. Rebord, à Paris (17^e).**

1° **Vibrato électronique** : voir description dans ce numéro, p. 60.

Echo artificiel : voir H.-P., Numéros spéciaux BF du 1^{er} avril 1961 et du 1^{er} avril 1962.

2° Un amplificateur BF se terminant par un seul tube EL84 ne saurait, en aucun cas, fournir 10 watts modulés, mais tout au plus la moitié seulement.

3° Que l'amplificateur dont vous nous soumettez le plan de câblage, ronfle... cela ne nous surprend pas. Cet appareil est affreusement mal câblé : il y a des retours à la masse absolument n'importe où, n'importe comment, et un peu dans tous les coins ! Il y a de fortes chances pour que le ronflement provienne d'une telle dispersion des retours à la masse. Nous l'avons dit plusieurs fois et nous le répé-

type RJ. Des schémas ont été publiés dans notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1958 (pages 41 et 42).

2° Nous n'avons pas connaissance de l'existence de haut-parleur avec bobine de cette impédance.

3° Toute adaptation d'impédance peut être obtenue avec l'utilisation d'un transformateur de rapport convenable.

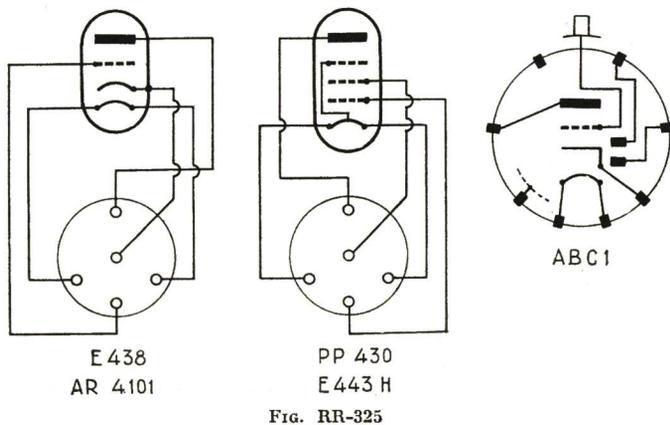
4° Un casque peut être connecté aux douilles HPS; mais il serait préférable d'utiliser un casque ou un écouteur à basse impédance (et non pas un organe du type « 2 000 Ω »).

RR - 4.04. — **M. S Bloch, à Marseille, nous demande :**

1° Les caractéristiques des circuits L_1 , L_2 , C_1 et Ch de l'émetteur ED pour radio-commande décrit page 25 (fig. 10) du Numéro Spécial du 1^{er} décembre 1961, pour le fonctionnement sur 27, 120 MHz.

2° Immatriculation actuelle ou correspondance du tube TC 04/10 Philips.

1° $L_1 = 8$ tours de fil de 12/10 de mm émaillé sur mandrin de



tons encore : Il ne faut qu'un seul et unique point de masse au châssis, étage par étage; chaque retour à la masse de l'étage considéré doit se faire uniquement à ce même point de masse, et non ailleurs.

4° Devis et pièces nécessaires pour le Télé-Météor : consultez les établissements Gaillard, 21, rue Charles-Lecocq, à Paris (15^e).

RR - 3.27/F. — **M. Henri Girard, à Marseille (5^e), désire connaître les brochages des tubes AC-TP, AC-VP1 et AC2/Pen-DD.**

Veillez prendre connaissance du brochage de ces tubes sur la figure RR - 3.27.

RR - 4.03. — **M. Michel Bourge, à Fresnes-sur-Escaut (Nord) nous demande divers renseignements concernant l'utilisation d'un récepteur à transistors.**

1° Une excellente enceinte acoustique séparée est l'enceinte

25 mm de diamètre avec noyau de fer; longueur 30 mm; prise médiane; prises intermédiaires pour les circuits des grilles à 2 tours symétriquement de part et d'autre de la prise médiane.

$C_1 = 30$ pF ajustable.
 $L_2 = 1$ tour de fil de 16/10 de mm cuivre émaillé, diamètre intérieur 30 mm, autour et au milieu de L_1 .

Ch = mêmes caractéristiques que celles indiquées précédem-

puissance anodique dissipée de 10 watts maximum.

Son immatriculation n'a certainement pas changé, mais cette lampe n'est probablement plus fabriquée actuellement. Comme tubes présentant des caractéristiques approchées, nous pouvons vous citer : 5893, 205 D, 843, 1602. Mais les brochages et les tensions d'utilisation sont différents.

RR - 4.08. — **M. Yves Ferrec, à Alger.**

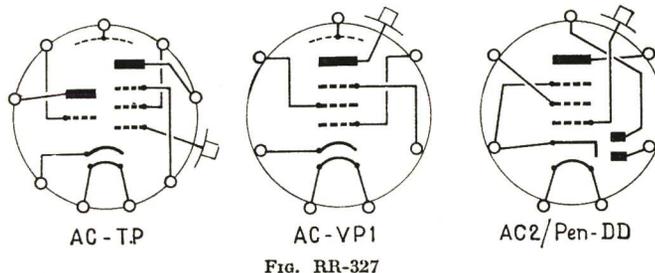
Les émetteurs « phonie » OC, du type auto-oscillateur, sont formellement interdits par la Direction Générale des Télécommunications. Il ne saurait être question pour le responsable de cette rubrique, de publier un tel montage dans ces colonnes.

RR - 4.09. — **M. Guy Bouville, à Etaples-sur-Mer (Pas-de-Calais), nous demande s'il ne serait pas possible de transformer le générateur BF de signaux « toutes formes » (à points fixes) décrit dans notre numéro 1047 en générateur à fréquence BF variable (plusieurs gammes sans trous).**

Cette transformation est tout à fait possible. Il suffit de monter l'oscillateur à Pont de Wien en conséquence (fréquence variable par condensateur double, et non à points fixes). Seuls les circuits se rapportant au tube ECC82 (1) sont à modifier. Pour cela, vous pouvez vous reporter au montage décrit à la page 26, figure 3, du numéro 997.

A la suite de l'oscillateur pont de Wien, les étages 6AC7, EF86 et ECC82 (2) n'ont pas à être modifiés; ils seront toujours utilisés pour les diverses mises en forme possibles des signaux.

Bien entendu, sur le commutateur de gammes I_1 , I_2 (multiplicateur de l'oscillateur du montage HP n° 997), il faudra prévoir une galette supplémentaire pour les commutations de correction prévues sur la plaque du 6AC7 et sur l'une des plaques du ECC82 (2). Ces corrections s'appliqueront donc par gammes entières; elles ne seront pas aussi valables que pour les points fixes prédéterminés, tout en étant cependant suffisantes. Avec un oscillateur à fréquence va-



riable, on ne peut pas faire autrement.

2° Le tube TC 04/10 est une très vieille triode d'émission d'une

RR - 3.28. — M. R. Legal, à Vannes (Morbihan), sollicite des renseignements complémentaires au sujet de l'émetteur ED de radio-commande décrit dans notre Numéro Spécial Radiocommande du 1^{er} décembre 1961.

1° Les tubes DL92 et DL66 sont, en réalité, des pentodes. C'est par simplification que la grille n° 3 n'a pas été représentée. En fait, cette grille est reliée au + filament à l'intérieur de la lampe; le réalisateur n'a donc pas à s'en occuper.

2° Des renseignements complémentaires en ce qui concerne les caractéristiques des éléments, ont été publiés dans notre numéro 1 049, page 91, réponse RR - 2.10.

3° N'importe quel transformateur BF de rapport 3 ou 5 peut convenir. Il en existe un choix considérable (en modèles miniatures) parmi les surplus militaires allemands, notamment.

Aucune difficulté de branchement : il s'agit d'un oscillateur; donc, si cela n'oscille pas pour un sens donné des connexions + HT et plaque, il vous suffit d'inverser lesdites connexions uniquement.

S'il n'était pas possible d'atteindre les fréquences de vibration convenables par le jeu des potentiomètres, vous pouvez modifier la gamme de fréquences en shuntant l'un des enroulements du transformateur par un condensateur (capacité à déterminer par expérience).

RR - 4.01. — M. Huet, à Nantes (Loire-Atlantique), désire des renseignements concernant le récepteur VHF R 297 Sadir.

Vous n'avez pas à vous occuper des broches du connecteur A₂, sauf évidemment en ce qui concerne les broches 1 et 10 pour l'alimentation. Toutes les autres broches trouvent leur utilité avec l'ensemble des appareils se rapportant à cet appareil (boîte de commande, cadre gonio, etc...); mais pour l'utilisation en récepteur de trafic VHF amateur, vous n'avez pas à vous en soucier. Ne vous souciez pas non plus de la commande du relais de

désensibilisation : Un récepteur VHF pour amateur n'est jamais trop sensible !

RR - 4.02. — M. J. Guichon, à Labatut-Figinières (Basses-Pyrénées), nous demande de lui calculer une résistance chutrice de tension utilisée dans l'alimentation d'un récepteur « tous-courants ».

1° Le problème est extrêmement simple. Il suffit de faire la somme des tensions de chauffage des lampes utilisées : UCH81, UF89,

UBC81, UL84, UY42 et ampoule de cadran. Ce qui donne, au total : 128 volts.

C'est la raison pour laquelle la résistance chutrice est hors service (court-circuitée) pour l'alimentation à partir d'un réseau de 110 à 130 volts.

Dans le cas d'un réseau à 220 V, la résistance intercalée dans l'alimentation chauffage (section B) doit chuter une tension de 220 — 130 = 90 V.

L'intensité de chauffage étant de 0,1 A, on doit avoir une résistance de :

$$90 : 0,1 = 900 \Omega$$

En outre, cette résistance doit pouvoir dissiper une puissance de $90 \times 0,1 = 9 \text{ W}$ au moins.

La section A de la résistance qui se trouve simplement en série dans l'anode de la valve n'est pas d'une valeur très critique; il s'agit d'une simple résistance de protection. Le constructeur indique 200 Ω environ pour un secteur de 220 V.

2° L'élément monté en parallèle sur la lampe de cadran est vraisemblablement une résistance CTN du type 100.092 ou similaire. Valeur à froid : 8 000 à 15 000 Ω ; valeur à chaud : 220 Ω pour intensité de 0,1 A. En cas de destruction de l'ampoule de cadran, cette disposition permet au récepteur de fonctionner tout de même normalement.



UNE BONNE SURPRISE... D'ALLEMAGNE
"CUNICA" 24x36 AUTOMATIQUE

IMPORTATION DIRECTE D'ALLEMAGNE
 A CELLULE PHOTOELECTRIQUE
 avec deux aiguilles de coïncidence
 donne la juste valeur de la vitesse et du diaphragme

- OBJECTIF ALLEMAND EUKTAR FLUORE traité 1 : 2,8 - f. 45 mm. Pour faire les photos très fouillées (noir et blanc ou couleurs).

PRIX SANS INTERMEDIAIRE
 « EXCEPTIONNEL »

189,00

Sac cuir tout prêt d'origine 38,00

OBJECTIF NUMEROTE avec bulletin de GARANTIE

Frais d'expédition, emballage, l'appareil et le sac : ajoutez 5,00

- OBTURATEUR de 1/10 à 1/250 de sec. - Pose B (ouverture 2,8 à 22).
- MISE AU POINT à l'objectif et bague avec échelle de profond. de champ.
- REGLAGE DE DISTANCE 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 3 - 5 - 10 - ∞.
- COMPTEUR D'IMAGES couplé au levier d'armement. Film (0 à 36).
- LEVIER D'ARMEMENT pratique pour avancement rapide du film avec système blocage empêchant la surimpression et le passage à vide.
- GRAND VISEUR extra lumineux 1/1. CONTACT FLASH X synchronisé.
- DISQUE MEMENTO de sensibilité ● DISQUE DE CONTROLE de déroulement.

Avec CUNICA on peut utiliser n'importe quel film 24 x 36

NOUS AVONS LES MEILLEURS FILMS ALLEMANDS

Notice sur demande (2 T.-P. 0,25)

POURQUOI CE PRIX SPECTACULAIRE ?
 IL EST IMPORTE SANS INTERMEDIAIRE
 ET DIRECTEMENT D'ALLEMAGNE

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTE

3 MINUTES SON 3 GARES
Sté RECTA
 PHOTO-SERVICE
 37, av. LEDRU - ROLLIN
 PARIS-XII^e
 Tél. : DID. 84-14
 C.C.P. Paris 6963-99
 Fournisseur du Ministère de l'Education 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

RECTA
 IMPORTATION DIRECTE...

 Ci-dessus l'image exacte
 GRANDEUR NATURE
 DU PLUS PETIT APPAREIL
 AVEC
PHOTOCELLULE
 ELECTRIQUE
 ● TEMPS DE POSE A CALCUL
 AUTOMATIQUE
 ● MISE AU POINT INUTILE.
 ● Réglage automatique par cellule photo-
 électrique
 ● Optique allemande WAKU.
 ● Grand viseur.
 ● Obturateur de précision : instantané et
 pose.
SI PETIT... ET A QUEL PRIX !
 « TUXIMAT » miniature,
 à réglage automatique.... **125,00**
 Sac cuir toujours prêt **12,00**
 Pellicules 16 mm pour 16 vues 14 x 14
 Prix **3,70** - Couleur **6,00**
 Agrandissements possibles
 à partir de 60 x 60 mm !
PRIX SPECIAUX POUR PATENTÉS
 EXPEDITION PARTOUT

RECTA
 ...DONC PRIX AVANTAGEUX !

 EN GRANDEUR NATURE
LE "PETIE"
 Frère du TUXIMAT
 Il se perd dans
LE CREUX DE LA MAIN
 6 x 4 cm. Poids : 60 grs
 ● Optique : Allemand 1/9.
 ● Obturateur : Instantané.
 C'est une Petite Merveille de la
 Technique Allemande
 SIMPLE - PRATIQUE - TOUJOURS
 SOUS LA MAIN
 Avec Sac de Cuir - Chaînette
 et 3 Pellicules 16 vues
 Mais
PRIX : 72,00 **QUEL PRIX :**
 Livré en coffret de cadeau - Appareil -
 3 Pellicules - Sac - Chaîne
 Pellicules 16 mm pour 16 vues 14 x 14.
 Prix : **3,70** - Couleur : **6,00**.
 Agrandissements possibles
 à partir de 60 x 60 mm !
PRIX SPECIAUX POUR PATENTÉS
 EXPEDITION PARTOUT

RR - 3.07/F. — **M. Jean Couget, à Garaison (Pyrénées), désire connaître les caractéristiques et le brochage du tube cathodique MW 22/14.**

MW 22/14 : Diamètre = 231 mm ; longueur = 376 mm ; déviation magnétique. Chauffage = 6,3 V 0,3 A ; $V_{a2} = 7000$ V ; $V_{a1} = 200$ V ; $V_g = -60$ V max. ; concentration = 720 ampères-tours.

Le brochage est représenté sur la figure RR - 3.07.

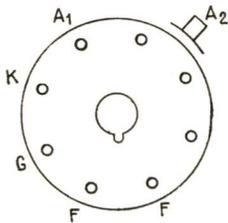


FIG. RR-307

RR - 4.05. — **M. Régis Plez, à Armentières, nous demande des renseignements au sujet du groupement des hauts-parleurs.**

1° Deux haut-parleurs de 7 Ω connectés en série présentent une impédance de 14 Ω .

2° Deux haut-parleurs de 6 watts chacun associés en parallèle peuvent « absorber » au maximum 12 watts.

Si l'amplificateur peut délivrer 20 watts il faudra régler le volume sonore (en agissant sur le potentiomètre de gain) de façon que la puissance modulée n'excède pas 12 watts... sous peine de destruction des haut-parleurs.

RR - 4.07. — **M. Dominique Louis, Le Mans (Sarthe), désire les caractéristiques des tubes VCR97 et 26HG4.**

Les caractéristiques et le brochage du tube VCR 97 ont été publiés déjà à plusieurs reprises dans cette revue. Vous pouvez, par exemple, vous reporter à notre numéro 990, page 47.

Quant au second tube, nous n'avons trouvé aucune indication à son sujet.

RR - 4.10. — **M. Landais, à Heufmoutiers-en-Brie (Seine - et - Marne) nous demande :**

1° La capacité d'un condensateur Ducati 1421, type EC3423/DC2 ?

2° La capacité d'un condensateur variable double monté sur un récepteur « Socradel » ?

3° Les caractéristiques du tube ECL86 ?

4° Des renseignements concernant le guide-chant électronique HP 1026, page 80 ?

1° Nous ne possédons pas ce renseignement.

2° Très certainement : 2×490 pF.

3° Voir « Haut-Parleur » N° Spécial du 1^{er} avril 1961.

4° Les caractéristiques du transformateur sont indiquées : impédance primaire 48 Ω à prise médiane ; impédance secondaire 3,2 Ω .

Les résistances R_1 à R_{12} sont à déterminer et à ajuster soigneusement pour obtenir toutes les notes (y compris les demi-tons) de la gamme, d'un octave si vous préférez. Ensuite, les condensateurs C_1 , C_2 , C_3 sont à déterminer et à ajuster soigneusement pour « reprendre » aux octaves inférieures (soit gamme totale couverte : 4 octaves).

Les pousoirs S16 et S17 sont facultatifs ; ils permettent de doser le volume sonore.

un signal BF de 1 volt, voire davantage, à la détection-radio... Mais la tension de lecture d'un pick-up est bien loin d'atteindre cette valeur.

2° Il conviendrait donc, tout d'abord, de vous assurer de l'excellent état de votre cellule lectrice. Si elle est bonne, il faudra alors envisager la réalisation d'un amplificateur BF présentant un gain global de tension suffisant.

3° Notez aussi que la plupart des têtes lectrices de pick-up doivent être utilisées avec l'intercalation d'un dispositif correcteur « amplitude-fréquence » déterminé et établi selon le type de la cellule lectrice utilisée. Un tel dispositif n'existe certainement pas dans la section BF de votre récepteur de radio.

4° La véritable « haute-fidélité » celle qui existe ailleurs que sur le papier, ne s'obtient pas par un assemblage quelconque d'organes, sans précautions spéciales. La « Hi-Fi » coûte très cher !

5° Vous nous demandez si l'on peut obtenir une qualité technique musicale équivalente à celle des disques microsillons modernes en enregistrant de la FM-radio sur un magnétophone...

Le problème est le même, la « Hi-Fi » se paie ! Nous vous répondrons **non**, s'il s'agit d'un magnétophone dit « de bataille » dans les milieux commerciaux ; nous vous répondrons **oui**, s'il s'agit d'un magnétophone à 4 000 NF. A vous de juger !

RR - 4.12. — **M. Gude, à Saint-Germainmont (Ardennes), nous demande des renseignements d'ordre basse fréquence.**

1° En principe, plus une cellule de pick-up est fidèle, plus la tension de lecture est faible. Il est donc fort possible (si la cellule elle-même n'est pas défectueuse) qu'il s'agisse d'une insuffisance de gain de la section BF de votre récepteur. Cette section BF peut délivrer 8 watts, nous dites-vous. Mais ceci n'est pas une indication suffisante. Vous obtenez 8 watts, certes, mais pour quelle tension d'entrée ? Il n'est pas rare d'avoir

DES AFFAIRES A LA S.O.F.I.M.M.

le véritable marché permanent des Surplus de la Radio

AVANT TOUT ACHAT

rendez-nous visite!...

S.O.F.I.M.M.

7, R. MARCELIN-BERTHELOT, MONTROUGE (SEINE)

(en face de la Compagnie des Comptes) Tél. : ALESIA 00-72
 Parking : dans notre cour - Métro : Pte d'Orléans - Autobus : 68 (pl. des Etats-Unis)
 Expéditions rapides contre paiement à la commande - C.C.P. PARIS 310-16

PUB. J. BONNANGE

JH - 2.03/F. — M. Wu, à Antony (Seine), nous demande le schéma d'un amplificateur à courant continu à transistors et utilisant comme indicateur de sortie un microampèremètre.

Le schéma proposé est indiqué à la figure JH - 2.03. Il a été établi par la Compagnie Thomson-Houston. On remarque sur ce schéma, en dehors de l'étage d'entrée, deux étages séparateurs montés en collecteur commun de façon à adapter la faible impédance de la charge à la forte impédance de sortie de l'étage d'entrée.

L'impédance d'entrée de ce montage est 1 M Ω , la sensibilité est de 1 mV à pleine déviation, la dérive thermique est inférieure à 5 μ V par degré centigrade.

RR - 3.13. — M. Yves Pascal, à Vercoiran (Drôme), se plaint des parasites provoqués par des tubes fluorescents qu'il vient d'installer dans son appartement.

RR - 3.15. — M. Michel Azou, à Querqueville (Manche), nous demande des renseignements au sujet du bloc de bobinage HF 6 pour hétérodyne HF.

Ce bloc de bobinages étant conçu pour équiper un oscillateur du type ECO, vous pouvez parfaitement utiliser un tube 6BE6. Rien n'est à modifier dans les valeurs des organes normalement utilisés conjointement à ce bloc.

Nous attirons cependant votre attention sur le fait que présentement, ce bloc n'est plus fabriqué.

RR - 3.16. — M. Sauvage, à Boulogne, nous soumet le schéma d'un amplificateur BF délivrant un très fort ronflement et nous demande conseil.

BIBLIOGRAPHIE

MESURES ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

par Jacques THURIN

UN volume 16 x 25, 432 pages, 472 figures. Edité par Eyrolles. En vente à la Librairie de la Radio. Prix : 55,89 NF.

Pendant fort longtemps, la technique des mesures s'est inscrite dans un domaine bien délimité : étude des appareils de mesure, en général électromécaniques, et mise en œuvre de ces appareils. De plus, une nette distinction était faite entre le domaine des courants forts, c'est-à-dire la production et l'utilisation de l'énergie électrique et le domaine des courants faibles ou domaine des télécommunications dans lequel l'essentiel est la transmission des informations.

Le « Cours de mesures électriques et électroniques » de M. Thurin se donne pour objet de faire une synthèse des différentes techniques de mesure en insistant sur les points suivants :

1° Rôle fonctionnel d'un appareil de mesure.

L'appareil de mesure s'insère dans une chaîne de transmission et doit être conçu en fonction de ce qui est au début de la chaîne, c'est-à-dire le phénomène à connaître et ce qui est à la fin, c'est-à-dire l'information que l'on désire obtenir. La forme sous laquelle l'information apparaît entre également en ligne de compte car l'appareil peut être utilisé par un expérimentateur plus ou moins qualifié ou faire partie d'un servomécanisme.

2° Importance de l'électronique dans les appareils de mesure.

Les appareils de mesure utilisent de plus en plus les ressources de l'électronique (tubes à vide, semi-conducteurs...). Il en résulte une amélioration des qualités de sensibilité, de faible consommation et de rapidité de réponse. Egalement des possibilités nouvelles sont offertes dans les domaines de l'enregistrement, de la télémessure et de l'automatisation des mesures.

Cet ouvrage constitue pour l'ingénieur et le technicien un guide précieux pour le choix des appareils de mesure et des méthodes à employer lorsqu'ils se trouveront devant un cas concret. Il leur fournira également les éléments nécessaires lorsqu'ils devront concevoir et réaliser eux-mêmes un appareil nouveau.

SELECTION DE MONTAGES B.F. STEREO HI-FI

OUVRAGE de 60 pages 16 x 24 - une trentaine de grands schémas avec valeurs pratiques des éléments. Edité par les Editions Techniques et Professionnelles G. Dufour. Prix 3,70 NF.

Cet ouvrage essentiellement pratique permet aux techniciens la réalisation, la mise au point et éventuellement le dépannage des préamplificateurs et amplificateurs basse-fréquence à lampes ou à transistors, monophoniques ou stéréophoniques.

L'ouvrage est divisé en trois parties principales :

- montages à lampes,
- montages à transistors,
- montages complémentaires.

Les circuits proposés ont été sélectionnés parmi les meilleurs, ont été réalisés pratiquement et la plupart du temps dans les laboratoires

de nos grands constructeurs. Avec un peu d'attention et de sens musical, l'installateur arrivera à d'excellents résultats et se rappellera qu'en matière de basse fréquence il suffit souvent de peu de choses pour qu'une installation donne ou non satisfaction.

En résumé, ce recueil des schémas n'a qu'une prétention : amener le lecteur à des réalisations intéressantes avec un maximum de facilité.

TRANSISTOR SERVICE

par W. SCHAFF

UN volume de 80 pages papier couché 13,5 x 21, avec 50 schémas et gravures. Edité par les Editions Techniques et Professionnelles G. Dufour. En vente à la Librairie de la Radio. Prix : 5,70 NF.

« De la pratique pour la pratique », telle est la proclamation de l'auteur dans la préface de ce livre écrit par un technicien heureusement doublé d'un praticien expérimenté.

W. Schaff a voulu faire de « Transistor Service » un instrument de travail et il y a réussi au delà de tous les espoirs.

On y trouve toutes les méthodes pratiques de dépannage rationnel des circuits à transistors et des « tuyaux » inédits.

Ce livre est indispensable au dépanneur comme au technicien désireux de déterminer rapidement quelles sont les causes des pannes des appareillages modernes.

TABLE DES MATIÈRES :
 Considérations générales - Montages élémentaires des transistors - Analyse des circuits - Appareils de dépannage, méthodes de travail - Mesures et vérifications - Pannes mécaniques - Pannes électriques - Notes sur l'alignement des circuits - Tableau de correspondance des piles - Conclusion.

LES CONDENSATEURS ET LEUR TECHNIQUE

par R. BESSON

UN ouvrage édité par les Editions Techniques Professionnelles G. Dufour. En vente à la Librairie de la Radio. Prix : 12,50 NF.

Les progrès sensationnels enregistrés dans la technologie des condensateurs a conduit R. Besson, le spécialiste bien connu, à écrire un nouvel ouvrage où l'on constate qu'il était impossible de récrire ou de refondre son précédent ouvrage.

On y trouvera les plus nouveaux, même ceux qui sont encore du domaine du laboratoire y sont décrits, ainsi que les procédés de fabrication les plus modernes.

Les différentes caractéristiques de chacun des modèles sont étudiées plus complètement, faisant mieux ressortir leur limitation d'emploi.

En résumé, cette technologie des condensateurs est actuellement la plus complète sur cet important sujet.

La copieuse table des matières, que nous ne pouvons reproduire ici, est subdivisée en 12 chapitres :

- Généralités - Les Diélectriques - Les spécifications officielles sur les condensateurs - Les condensateurs au papier - Les condensateurs au papier métallisé - Les condensateurs céramiques - Les condensateurs au mica - Les condensateurs au verre - Les condensateurs au film plastique - Les condensateurs électrolytiques - Les condensateurs électrolytiques au tantale - Les condensateurs divers.

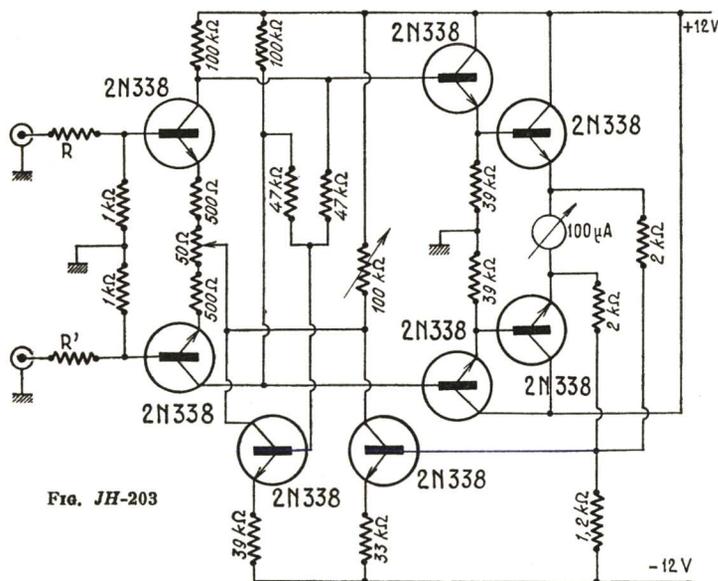


FIG. JH-203

Cette question de parasites des tubes fluorescents a déjà fait couler beaucoup d'encre. Vous pourriez revoir utilement les articles que nous y avons consacré.

Tout dépend d'ailleurs des types de tubes installés. En admettant que leur installation pratique ait été faite correctement par vos soins, il convient d'éliminer tous les anciens modèles à starter. Si ce n'est pas le cas, vérifiez et changez lesdits starters trop souvent générateurs de parasites.

Dans d'autres cas, il s'agit parfois du tube fluorescent lui-même présentant un défaut interne ; il faut le remplacer.

Il est parfois intéressant également de placer deux condensateurs aux bornes du tube fluorescent, le point commun des deux condensateurs est à relier à la terre, parfois en même temps que la masse du réflecteur métallique (si tel est le cas). La capacité des condensateurs est à déterminer par expériences successives ; mais il faut au moins 0,1 μ F.

La question « filtrage » ayant été vérifiée par vos soins, il faut immédiatement penser à une induction du transformateur d'alimentation sur le transformateur déphaseur. Rechercher, éventuellement, la position et l'orientation de ce dernier pour l'induction nulle du transformateur d'alimentation ; en outre, éloigner le plus possible ces deux transformateurs.

Mais le plus sage est de procéder méthodiquement, c'est-à-dire en ôtant les lampes une par une, en allant de l'entrée vers la sortie de l'amplificateur. Dès que le ronflement disparaît en ôtant telle ou telle lampe, vous pouvez être certain que c'est l'étage correspondant qui est en faute : inutile alors de chercher au hasard, par ailleurs ; il vous suffira d'examiner soigneusement tout ce qui se rapporte à cet étage : mauvaises masses, points de masse mal choisis (il ne doit y avoir qu'un point de masse unique au châssis, étage par étage) ; fils de chauffage trop proches des connexions de grille à faible niveau ; erreur de câblage ; sans oublier le tube lui-même (mauvais isolement filament-cathode), etc...

BANDE UHF 430 - 440 MHz

CETTE bande UHF, réservée aux amateurs, semble encore être un peu délaissée, par les OM français. Pourtant, à l'étranger, de nombreux amateurs trafiquent déjà sur cette gamme et y obtiennent des résultats encourageants, voire magnifiques.

Certes, jusqu'à présent, peu d'amateurs français ont « travaillé » cette bande ; mais ce n'est pas une raison valable pour s'entêter et ne pas vouloir sortir des sentiers battus. Aussi, pour faciliter leur tâche et les aider à faire leurs premières armes UHF, avons-nous décidé — en accord avec le « Haut-Parleur » — de consacrer quelques articles à la description de divers montages simples (ou un peu plus complexes) d'adaptateurs-récepteurs et d'émetteurs convenant à cette bande de 430 à 440 MHz.

I. — STATION COMPLETE SIMPLE 430 MHz

a) Le récepteur (fig. 1).

Il s'agit d'un récepteur à super-réaction autodyne à tube ECC81 (ou 6J6). Les réglages s'opèrent simultanément par variation de couplage entre L_1 et L_2 et par la manœuvre du potentiomètre Pot. 1. Le condensateur « split stator » C.V. permet d'ajuster les lignes parallèles à la résonance. La section B.F., non schématisée, comprend un tube 6AV6 et un tube EL84, liaison par capacité et résistance. Le gain B.F. s'ajuste par Pot. 2.

Voici les caractéristiques des organes de ce récepteur 430 MHz :

L_1 = boucle de couplage faite en fil émaillé de 16/10 de mm ; même écartement que L_2 . L'attaque est prévue pour une descente 300 Ω .

L_2 = ligne demi-onde en fil de cuivre nu poli de 20/10 de mm ; longueur de chaque tige : 89 mm ; écartement des tiges (de centre à centre) : 9,5 mm ; ligne accordée par C.V.

Ch_1 = 19 tours de fil 8/10 de mm émaillé bobinés sur air, diamètre 5 mm, et sur une longueur de 22 mm. Cette bobine (avec point milieu) étant plus longue que l'écartement des tiges de L_2 , est placée au-dessous ; les extrémités sont ramenées, afin d'être soudées aux points convenables sur les tiges. Ces points sont déterminés de façon telle que l'approche de la main de L_2 ne perturbe pas le fonctionnement du récepteur (1).

(1) Point nodal.

Ch_2 = bobine d'arrêt H.F. 10 mH. $Ch_3 = Ch_4$ = 12 spires de fil 8/10 de mm émaillé, bobinées sur air, diamètre 5 mm, sur une longueur de 19 mm.

Tr = transformateur de liaison B.F. rapport 3.

b) L'émetteur (fig. 2).

Comme on le voit sur la figure, l'émetteur est un auto-oscillateur symétrique à lignes parallèles, d'où très grande stabilité de fréquence. Deux tubes 6J6, montés en push-pull parallèle, sont utilisés (ou ECC81, de la série européenne). Les bobines d'arrêt (Ch_1 , Ch_2 , Ch_3 , Ch_4 , Ch_5) sont formées par 6 tours de fil 8/10 de mm, cuivre émaillé, bobinés sur air diamètre 5 mm, longueur 16 mm.

Il est possible de pousser la puissance-inpuit jusqu'à 15 watts (200 V — 75 mA), sans risque pour les tubes 6J6 ; mais, il est préférable de se limiter à 12 watts (200 V — 60 mA).

Le circuit à lignes parallèles L_{1a} et L_{1b} est fait en tube de cuivre poli de 5 mm ; l'écartement des deux tiges est de 12,5 mm de centre à centre, leur longueur de 80 mm environ. On sait que la fréquence de résonance d'une ligne à éléments parallèles est fonction de la longueur desdits éléments, de leur écartement et des capacités shunts (capacités voulues ou parasites). Dans notre montage, la fréquence de résonance est ajustée par variation du premier facteur, c'est-à-dire variation de la longueur des éléments par réglage de la position de la barre de court-circuit B. Le mouvement de cette barre permet de couvrir largement la bande 430 à 440 MHz (2).

La boucle de couplage de l'antenne L_2 est exécutée en fil de cuivre émaillé de 20/10 de mm (même écartement que L_1). L'antenne

(2) Rappelons que le procédé le plus simple du réglage de la fréquence est celui des « fils de Lecher ».

est du type folded dipôle avec élément directeur et réflecteur (feeder 300 Ω). La mise au point de l'aérien se fait au moyen d'un contrôleur de champ et d'un twin lamp.

La modulation s'effectue par contrôle d'anode, procédé « choke system » ; le tube final du modulateur est simplement un 6AQ5, et la bobine de modulation (S.B.F), une petite bobine de filtrage ordinaire avec léger entrefer.

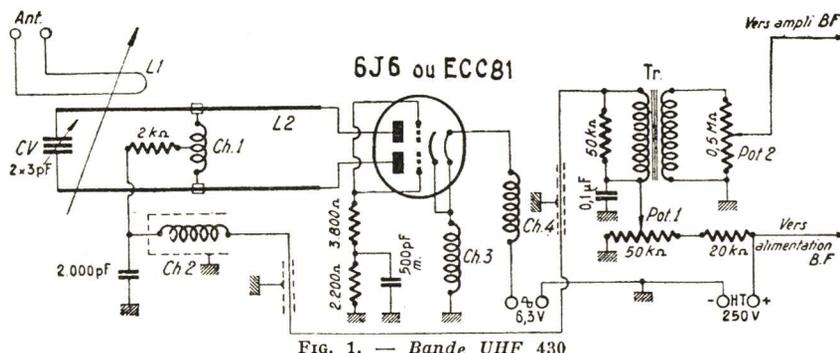


FIG. 1. — Bande UHF 430

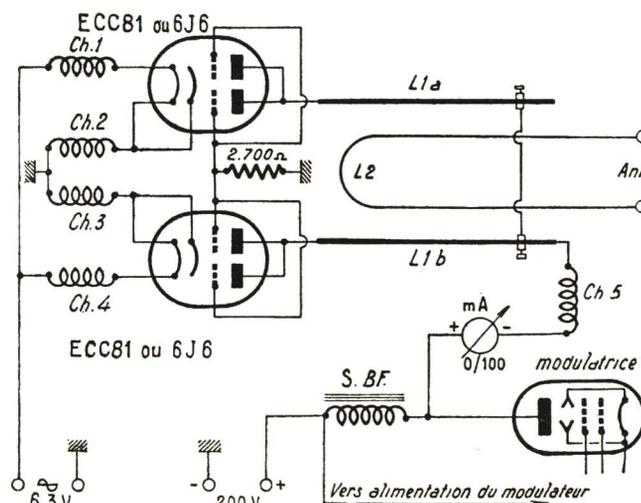


FIG. 2

c) Variantes de réalisation.

Une variante de réalisation de la partie UHF du récepteur, est représentée sur la fig. 3. Il s'agit toujours d'un étage détecteur à super-réaction autodyne ; mais ici, nous utilisons un tube-gland type 955, et le système d'accord est différent.

Le circuit d'accord L_2 est constitué par une « épingle à cheveux » en forme de U connectée entre

grille et plaque du tube 955. Le circuit L_2 est fait en fil de cuivre de 20/10 de mm ; espacement entre branches du U = 12 mm ; hauteur du U = 50 mm.

Sur un côté de L_2 , parallèlement au plan du U, nous avons une plaque de cuivre P de 50x15 mm qui pivote autour d'un axe de commande en matériau isolant (fibre, polystyrène, etc...). C'est par la manœuvre du déplacement de cette plaque P qui s'éclipse plus ou moins à l'arrière de L_2 , que l'on obtient la réglage dans la bande 430-440 MHz. Les fréquences les

plus élevées sont atteintes lorsque la plaque P couvre au maximum la boucle L_2 ; l'espacement entre L_2 et la plaque mobile est de l'ordre de 3 mm.

De l'autre côté de L_2 , et toujours parallèlement à son plan, nous avons la bobine L_1 pour le couplage de l'antenne. Ce couplage doit être réglé conjointement avec la manœuvre du potentiomètre Pot. 1 de façon à obtenir le fonction-

nement en super-réaction ; par la suite, on ne se sert uniquement que du potentiomètre Pot. 1.

L_1 est réalisée également sous forme de U en fil de cuivre de 20/10 de mm ; écartement entre les branches du U = 9 mm ; hauteur du U = 60 mm.

D'autre part, nous avons :

Ch_1 = bobine d'arrêt UHF, 4 μ H environ ; Ch_2 = bobine d'arrêt HF, 10 mH environ. Tous les autres éléments sont identiques à ceux utilisés pour le montage de la figure 1.

nome, soit — ce qui est mieux encore — constituer un excellent adaptateur 430 MHz à placer devant le récepteur de trafic classique.

Le schéma complet du convertisseur est donné sur la figure 5. Nous avons essentiellement un tube 6J6 dont un élément fonctionne en oscillateur, et l'autre élément en doubleur de fréquence. Le circuit d'accord est une ligne à éléments parallèles ; le changement de fréquence est opéré par les diodes

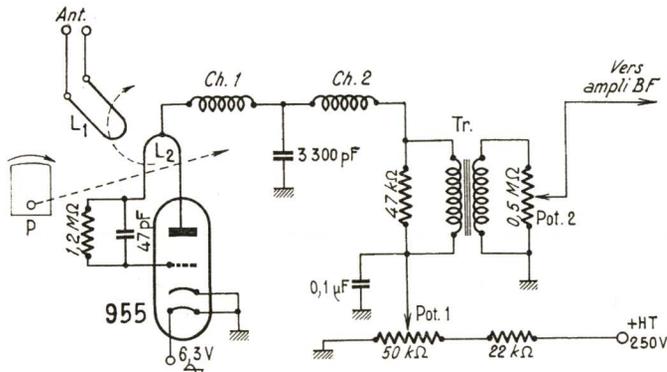


FIG. 3

Nous passons maintenant à une variante de réalisation pratique du circuit oscillant utilisé pour l'émetteur de la figure 2. Cette variante de construction est représentée sur la figure 4, le schéma proprement dit de l'émetteur étant absolument inchangé.

Les deux tubes de cuivre de 12 mm de diamètre et de 80 mm de long sont fixés dans un bloc de polystyrène D et vissés en B. Une longue tige filetée A de 3 mm tra-

verse le bloc de polystyrène, et son déplacement est limité par deux jeux de contre-écrous C et C'. Deux plaquettes de laiton F et F' aux formes et dimensions indiquées sur la figure, sont soudées sur un écrou E. Les plaquettes F et F' doivent serrer et glisser à frottement doux sur les tubes L_{1a} et L_{1b} , elles constituent la barre de court-circuit. Il est bien évident qu'en tournant la vis A, la barre de court-circuit se déplace le long des tubes du circuit oscillant et la fréquence se trouve modifiée en conséquence.

Reprenons, plus en détail, l'étude de ce montage très simple et pourtant excellent.

Pour la bande de 430 à 440 Mc/s, il nous faut une fréquence d'oscillation d'injection de 410 à 420 Mc/s.

Nous partons de l'élément triode

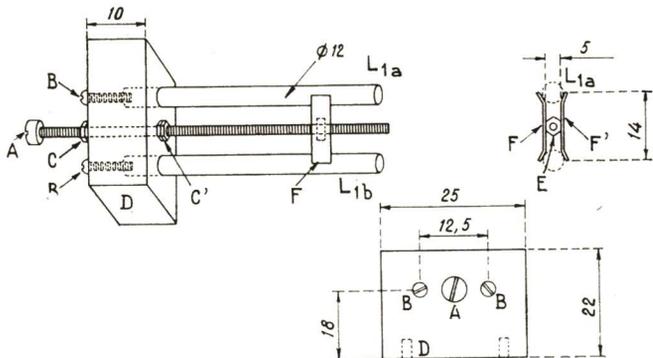


FIG. 4

L_1 = 4 tours de fil de cuivre de 16/10 de mm émaillé sur air ; diamètre intérieur de l'enroulement 12 mm ; longueur de l'enroulement 19 mm.

oscillateur 6J6 avec une fréquence réglable entre 102,5 et 105 Mc/s déterminée par le circuit L_1C_1 . Le circuit présente les caractéristiques suivantes :

C_1 = condensateur variable à stator coupé de 8 pF par élément (capacité résultante maximum = 4 pF ; capacité résiduelle = 2 pF) ; condensateur commandé par l'intermédiaire d'un excellent démultipliateur.

Ensuite, un doublage de fréquence est opéré par la seconde triode du tube 6J6. Le circuit anodique L2C2 met donc en évidence les fréquences comprises entre 205 et 210 Mc/s. Ce circuit est ajusté

II. — CONVERTISSEUR 6J6 2 X 1N21B

Le montage proposé dans les lignes qui suivent peut, soit constituer l'étage changeur de fréquence d'un récepteur 430 MHz auto-

DES PRIX SENSATIONNELS...

GRANDE VENTE RECLAME DE RECEPTEURS IMPORTES D'ALLEMAGNE

GRAND SUPER 10 LAMPES AM/FM équipé de 4 grands haut-parleurs. Entraînement séparé pour les stations FM. Réglage séparé pour les graves et les aiguës. 6 gammes d'ondes. Prises pour HP supplémentaire, PU et magnétophone. Dimensions : 65 x 43 x 29 cm **380,00**

GRAND SUPER 9 LAMPES AM/FM équipé de 3 haut-parleurs, avec registre de son par clavier 3 touches. Prix **380,00**

Autre modèle, mais équipé d'un seul haut-parleur .. **245,00**

GRAND SUPER JUWEL AM/FM 10 LAMPES équipé de 2 haut-parleurs. Stéréo. Registre de son par clavier 3 touches. **480,00**

GRANDE BAISSSE SUR NOS POSTES A TRANSISTORS

LE SIBIR
6 transistors + diode. 2 gammes PO et GO. Prise antenne voiture. Élégant coffret cuir. Cadre Ferrite 200 mm. HP 12 cm. Alimentation par 2 piles 4,5 volts. Dim.: 230 x 115 x 70 mm .. **125,00**

LE JUBEL
6 transistors + diode. Boîte gainée grand luxe. Cadre Ferrite 200 mm. HP 12 cm. Prise antenne voiture. Alimentation par 2 piles de 4,5 volts. Dim.: 260 x 145 x 75 mm. Prix **135,00**

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 2 piles standard de 4,5 volts. Coffret bois gainé 2 tons, grand luxe. Prix **160,00**

LE REELA



7 transistors + 2 diodes, 6 touches 4 gammes PO-GO et 2 ondes courtes (OC 1 et OC 2) de 17 à 50 m. Antenne télescopique. Ce montage bénéficie des meilleures techniques qui ont fait leurs preuves. Très élégant coffret en bois gainé grand luxe. **210,00**

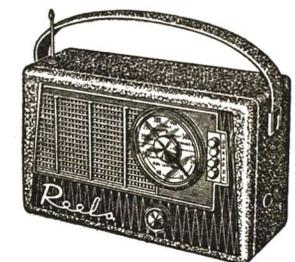
PLEIN-AIR 62

6 transistors + 2 diodes, 3 gammes d'ondes : PO, GO et OC (17 à 50). Cadre incorporé spécial permettant une excellente réception des stations difficiles. Clavier 5 touches. HP renforcé de 17 cm. Antenne télescopique. Prise auto. Fonctionne avec 2 piles standard de 4,5 volts ou 6 piles torches de 1,5 volt. Luxueux coffret gainé 2 tons **225,00**

POUR VOS VACANCES

Electrophone à transistors. Platine 4 vitesses, coffret bois gainé 2 tons. Dim.: 320x250x160 mm. Prix **145,00**

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. Prix. **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. H.P. 17 cm. Montage BF push-pull. Élégant coffret gainé de grand luxe. **190,00**

200 REFRIGERATEURS

grande marque, équipés du groupe TECUMSEH
125 litres **480,00**
150 litres **530,00**
180 litres **580,00**

Tous nos prix, exprimés en NF, s'entendent taxes comprises, mais frais de port et d'emballage en sus.

A proximité de la gare de l'Est

RMT

Expéditions contre mandat à la commande ou contre remboursement (sauf Militaires)

132, rue du Faubourg-Saint-Martin - PARIS (10°)

Téléphone : BOT. 83-30

C.C.P. PARIS 787-89

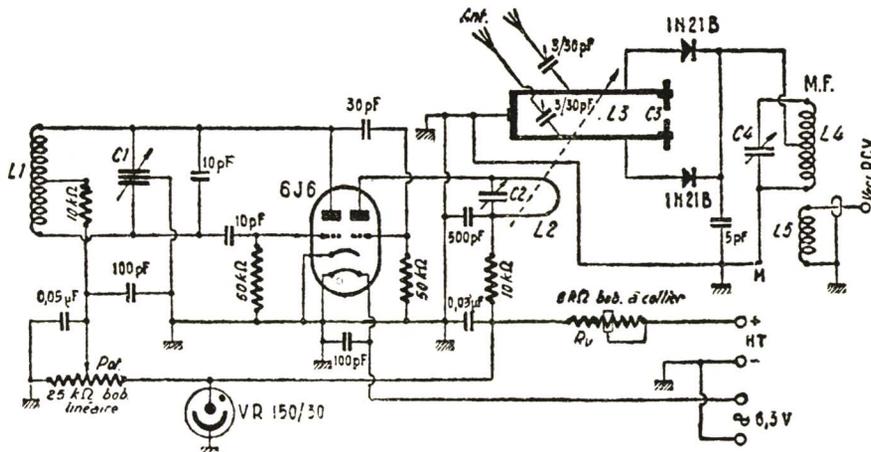


Fig. 5

une fois pour toutes vers 207,5 Mc/s et présente les caractéristiques suivantes :

L_2 = « épingle à cheveux » en fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm ; longueur = 38 mm ; écartement = 19 mm.

C_2 = trimmer à air 1-10 pF.

Le circuit final C_3C_4 de l'oscillateur à lignes parallèles est accordé une fois pour toutes dans le milieu de la bande choisie (430-440 Mc/s), soit sur 435 Mc/s ; nous y reviendrons plus loin.

Le circuit final L_2C_2 de l'oscillateur présente un léger couplage, nécessaire pour l'injection, avec le circuit d'accord L_3C_3 . Mais, attention ! Ce n'est pas la fréquence mise en évidence par L_2C_2 , c'est-à-dire fréquence comprise entre 205 et 210 Mc/s, qui est utilisée pour la conversion, mais l'harmonique 2 de cette fréquence (c'est-à-dire l'harmonique comprise entre 410 et 420 Mc/s). Nous avons donc bien notre fréquence de sortie de 20 Mc/s.

Le gain de conversion d'un changement de fréquence par diode est égal à

$$g = \frac{Z}{Z + R}$$

relation dans laquelle on a :

Z = impédance offerte par le primaire accordé du transformateur MF (circuit L_3C_3) ;

R = résistance interne effective de la diode pour le signal reçu.

Comme, en général, R est petit

devant Z , le gain de conversion est approximativement égal à 1, son maximum. En utilisant l'harmonique 2 ou 3, et si la tension est élevée, les pointes de courant de la diode sont très « aiguës » ; le fait est connu et peut être aisément vérifié, puisque les coefficients de la série de Fourier A_1, A_3, A_5, \dots pour de telles pointes sont sensiblement égaux. Il en résulte que les gains de conversion obtenus en utilisant les deuxième et troisième harmoniques sont approximativement égaux également.

Nous nous sommes limités à l'utilisation de l'harmonique 2, apportant une simplicité de montage suffisante d'une part, et une stabilité satisfaisante de l'oscillation avec un départ de 102,5 à 105 Mc/s.

La figure 6 donne les détails, avec les cotes, pour la réalisation du circuit d'accord L_3C_3 . On remarque que la capacité C_3 est obtenue par deux plaques de cuivre ajoutées aux extrémités intérieures et que le réglage s'opère en écartant ou rapprochant deux vis de 4 mm. On note, aussi, les points d'attaque du twin-lead de l'antenne (aérien symétrique), attaque effectuée à travers deux capacités ajustables à air Philips 3-30 pF permettant le réglage du couplage.

Les points de connexions des diodes 1N21B sont également indiqués. Précisons que le condensateur céramique de 5 pF doit être monté tout de suite à la sortie et au point de jonction des diodes à cristal.

Les caractéristiques du circuit M.F. de sortie sont les suivantes (accord sur 20 Mc/s) :

C_4 = condensateur ajustable à air A.C.R.M., bâti stéatite ; capacité maximum 30 pF.

L_4 = 9 tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm, sur mandrin de trolitul de 22 mm de diamètre ; écartement entre spires égal au diamètre du fil ; prise médiane ;

L_5 = 3 spires, même fil, sur le

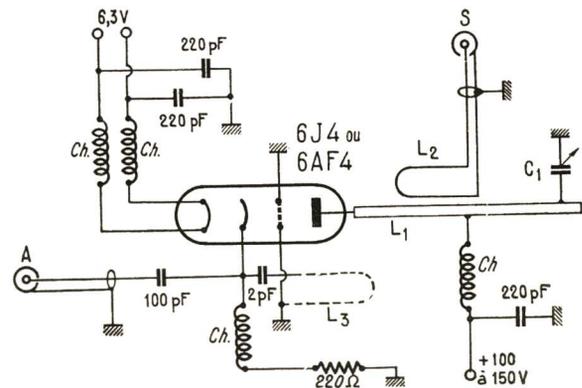


Fig. 7

même mandrin ; enroulement couplé au côté froid de L_4 ; distance entre les deux enroulements = 3 mm.

La mise au point de ce convertisseur s'effectue de la façon suivante :

1° Il convient tout d'abord de

réglage l'oscillateur et le doubleur 6J6 dans les bandes de fréquences indiquées. On vérifiera les réglages soit avec un ondemètre étalonné, soit aux fils de Lecher. Le tube 6J6 est alimenté sous 150 volts anodiques régulés à l'aide d'un tube à gaz VR150 — 30 ; on ajuste l'intensité traversant le tube VR à 30 mA au moyen de la résistance variable à collier R_V de 5 000 Ω. Remarquons que la section oscillatrice est alimentée par l'intermédiaire d'un potentiomètre Pot. de 25 kΩ ; normalement, on règle le curseur de ce potentiomètre de façon à ce que la tension anodique appliquée soit de l'ordre de 130 volts environ. Ce potentiomètre a été prévu pour deux raisons principales : d'abord, il permet un véritable étalement de la bande autour du point déterminé par C_1 , puisqu'une variation de tension fait glisser l'oscillation — d'où réglages fins très commodes ; ensuite, il permet de compenser aisément la dérive inévitable durant les 5 ou 10 premières minutes de fonctionnement.

2° Les réglages de l'oscillateur doubleur étant achevés, on relie l'adaptateur au récepteur par l'intermédiaire de L_5 et d'un coaxial à faibles pertes. Le récepteur étant bien entendu réglé sur 20 Mc/s, il

suffit d'accorder C_4 de manière à obtenir le maximum de bruit de fond à la sortie dudit récepteur.

3° Il est maintenant nécessaire de disposer de l'oscillation 435 Mc/s de l'émetteur d'un camarade OM, ou issue d'un auto-oscillateur 435 Mc/s provisoire.

On cherche à entendre ce signal en manœuvrant C_1 . Ensuite, il convient de retoucher, le cas échéant, le réglage C_1 , puis d'accorder C_2 en manœuvrant les vis de 4 mm (toujours en cherchant à obtenir le signal de sortie maximum).

Au point marqué M, on intercale provisoirement un milliampèremètre, et l'on règle le couplage entre L_2 et L_3 de façon à obtenir une lecture de 1,5 mA environ.

Ensuite, il faut reprendre encore une fois les réglages précédents, à savoir : C_4 et C_2 .

Si la modification du couplage entre L_2 et L_3 a été importante, il faut aussi revoir l'accord de C_2 .

Toujours en cherchant à obtenir le signal de sortie maximum, on déterminera le couplage optimum de l'antenne en agissant sur les condensateurs ajustables de 3 — 30 pF, et en retouchant C_2 le cas échéant...

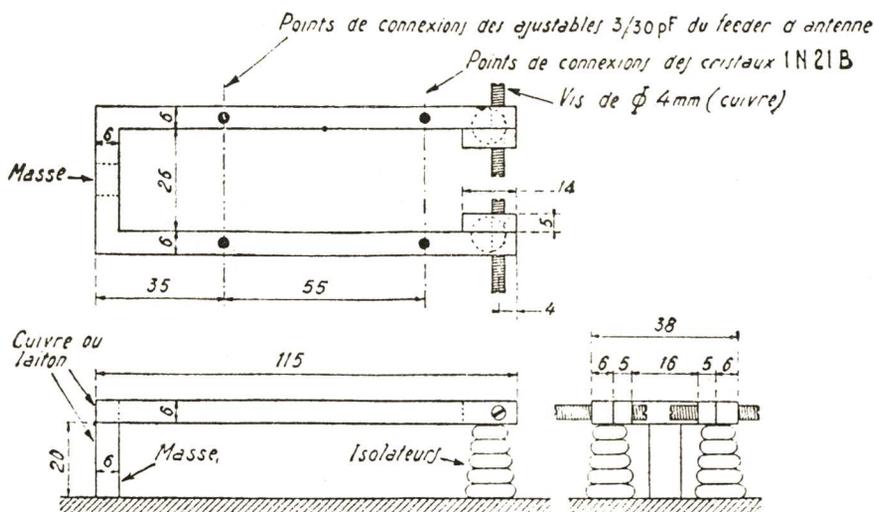


Fig. 6

quoique ce dernier réglage soit assez flou. De toute façon, $L_1 C_1$ est accordé sur 435 Mc/s, dans le milieu de la bande considérée, et il n'y a pas à y revenir par la suite pour l'écoute des correspondants.

Nota. — 1° Il est bien évident que l'on peut procéder à la recherche des stations par l'autre procédé tout aussi classique de la moyenne fréquence variable. Pour cela, il suffit de rendre l'oscillateur 6J6 absolument fixe en supprimant le potentiomètre Pot. (alimentation anodique prise directement sur le tube VR) et en remplaçant le condensateur variable C_1 par un condensateur fixe de valeur convenable. La recherche des stations s'opère alors en manœuvrant le récepteur proprement dit de part et d'autre du réglage 20 Mc/s.

2° Toutes les capacités fixes, jusqu'à 500 pF inclus, sont du type céramique.

III. — PREAMPLIFICATEUR UHF POUR RECEPTEUR OU ADAPTATEUR 430 MHz

Le montage qui suit constitue un étage amplificateur haute fréquence, susceptible d'être ajouté à l'avant de tout récepteur ou adaptateur 430 MHz, pour en accroître le gain, la sensibilité, tout en apportant un rapport signal/souffle très intéressant. En fait, ce préamplificateur UHF apporte un gain

l'autre extrémité, par un condensateur ajustable C_1 constitué comme suit : Les deux armatures sont des disques de cuivre ou de laiton de 16 mm de diamètre ; l'une est soudée à l'extrémité du tube de cuivre ou de laiton de 4 mm (L_1) ; l'autre est soudée au bout d'une tige filetée traversant le châssis-coffret. En manœuvrant le bouton, on écarte plus ou moins les deux armatures constituant le condensateur ; d'où, l'accord du circuit L_1 à la résonance.

La ligne L_1 est soudée directement aux cosses « anode » du support de lampe et elle est maintenue dans sa partie médiane par un bloc de polystyrène. Ce dernier supporte en même temps, la douille coaxiale S et l'épingle à cheveux de couplage L_2 (fil de 16/10 de mm ; longueur de la boucle 28 mm ; espacement 12 mm). La distance entre L_1 et L_2 s'ajuste lors de la mise au point pour le transfert maximum d'énergie. Un couplage serré correspond à la largeur de bande passante maximum, mais pas à la transmission optimum d'énergie ; en découplant progressivement, le gain augmente et la largeur de bande diminue.

L'ensemble de l'amplificateur UHF est monté dans un long boîtier parallélépipédique en tôle de laiton (section 50x50 mm ; longueur 280 mm). Traversant ce boîtier-châssis, nous avons : les fils d'alimentation (chauffage et HT), les douilles coaxiales A et S, la vis et le bouton de C_1 , et enfin, le support de lampe. La lampe est mon-

L_1 , puis de reprendre le réglage de C_1 , jusqu'à l'obtention du résultat recherché.

Lorsque l'amplificateur est parfaitement accordé, si nous débranchons l'antenne de la douille A, nous constatons qu'il entre en auto-oscillation. Cela n'a aucune importance, l'appareil n'étant pas destiné à fonctionner sans antenne !

Mais voyons le cas de l'utilisation d'un tube 6AF4 (et non 6J4). Le tube 6AF4 apporte un gain supérieur... mais l'amplificateur auto-

plus ou moins de l'extrémité anodique de L_1 . Le sens de la face de la boucle présentée à L_1 a aussi son importance. Mais rien n'est critique et l'on ajuste le couplage pour la suppression de l'auto-oscillation ; c'est tout !

Bien entendu, on peut aussi prévoir ce système de neutrodynage pour supprimer l'auto-oscillation (antenne débranchée) avec un tube 6J4 ; mais, nous l'avons dit, cela n'est pas obligatoire.

L'entrée d'antenne A est prévue

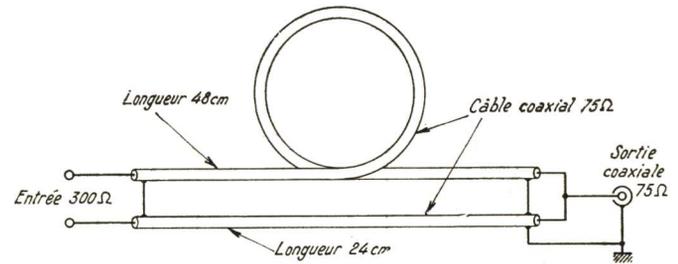


FIG. 8

oscille même avec antenne connectée. Rien ne va plus ! C'est la raison pour laquelle nous avons représenté en pointillés une épingle à cheveux L_2 ; s'il s'agit d'une boucle de neutrodynage qui ne s'utilise que dans le cas du tube 6AF4. Il s'agit d'une petite épingle à cheveux en fil de cuivre sous isolant synthétique, en série avec un condensateur de 1,5 à 2 pF partant de la cathode, et que l'on approche

pour une impédance de 75 Ω. Si l'on utilise une antenne avec descente symétrique à 300 Ω, il convient d'intercaler un adaptateur-bazooka aux dimensions indiquées sur la figure 9. Cet adaptateur-bazooka transforme l'arrivée symétrique 300 Ω de l'antenne en « 75 Ω asymétrique coaxiale ».

R. RAFFIN.

(A suivre.)

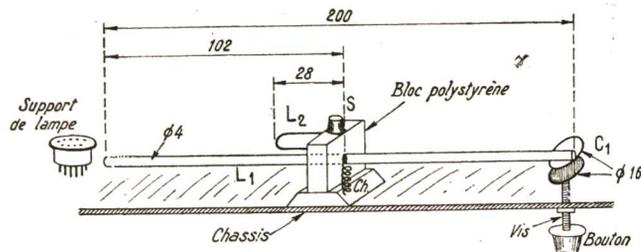


FIG. 8

réel (utilisable) de l'ordre de 3 à 6 dB (selon le soin apporté à sa réalisation pratique) ; ce qui est loin d'être négligeable sur ces fréquences.

Le schéma général de ce préamplificateur est représenté sur la figure 7. Nous voyons qu'il s'agit d'un amplificateur du type « grille à la masse » attaqué par la cathode et utilisant, soit un tube 6J4, soit un tube 6AF4. La connexion de l'antenne s'effectue à la prise coaxiale A (impédance 75 Ω) ; la sortie, c'est-à-dire la liaison à l'adaptateur ou au récepteur, s'effectue par la prise coaxiale S (75 Ω également).

Les quatre bobines d'arrêt Ch comportent chacune 7 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm enroulés sur air, diamètre intérieur de 5 mm, sur une longueur de 12 mm.

Le circuit anodique d'accord L_1 , dont les caractéristiques précises sont détaillées sur la figure 8, constitue une ligne d'une demi-onde « électrique ». Cette ligne est accordée, à l'une de ses extrémités par la capacité de sortie de la lampe, et à

tée à l'extérieur du boîtier ; un écran-blindage de 50 x 50 mm est fixé en travers du support de lampe (cosses de grille) et sépare cuit d'entrée et circuit de sortie). Bien entendu, la ligne L_1 est montée dans l'axe longitudinal du boîtier.

La mise au point de l'ensemble est relativement simple, surtout avec un tube 6J4. L'amplificateur étant normalement relié à l'entrée d'un adaptateur ou d'un récepteur 430 MHz, on connecte l'antenne en A. Pour débiter, on pourra souder la bobine d'arrêt Ch sur L_1 au point indiqué sur la figure 8, c'est-à-dire à 102 mm de la plaque. Ensuite, il suffit de régler C_1 pour l'obtention du gain maximum (signal maximum à la sortie du récepteur). On s'assure ensuite que le point de jonction entre Ch et L_1 est bien un point de HF nulle (point nodal) ; pour cela, on touche ce point de jonction avec un tournevis. Ceci ne doit provoquer aucune variation dans l'amplitude du signal reçu. S'il n'en était pas ainsi, il conviendrait de déplacer légèrement le point de soudure de Ch sur

S. S. T. LANCE UN DÉFI !

Les prix les plus bas !

OUVERTURE D'UN CENTRE DE PIÈCES DÉTACHÉES

LAMPES, tous types
CONDENSATEURS - RESISTANCES
REGULATEURS DE TENSION
ANTENNES et toute la
PIECE DETACHEE
RADIO - TELEVISION, etc...

STATION SERVICE TÉLÉVISION

188, Rue de Belleville

MEN : 07-73 et 87-00 — PARIS-XX^e

EXPEDITION : Dans l'heure suivant la réception de la commande.
PROFESSIONNELS, ETUDIANTS, ARTISANS
Présentez votre carte, une agréable surprise vous attend

DERNIERE MINUTE !!!

TELEVISEURS 49 cm KLARFUNK, tout écran .. 720,00
EXTRA-PLATS 59 cm. Ducastel. Valeur 1.800,00.
PRIX SST 950,00

V. F. O. BANDE 3,5 Mc/s

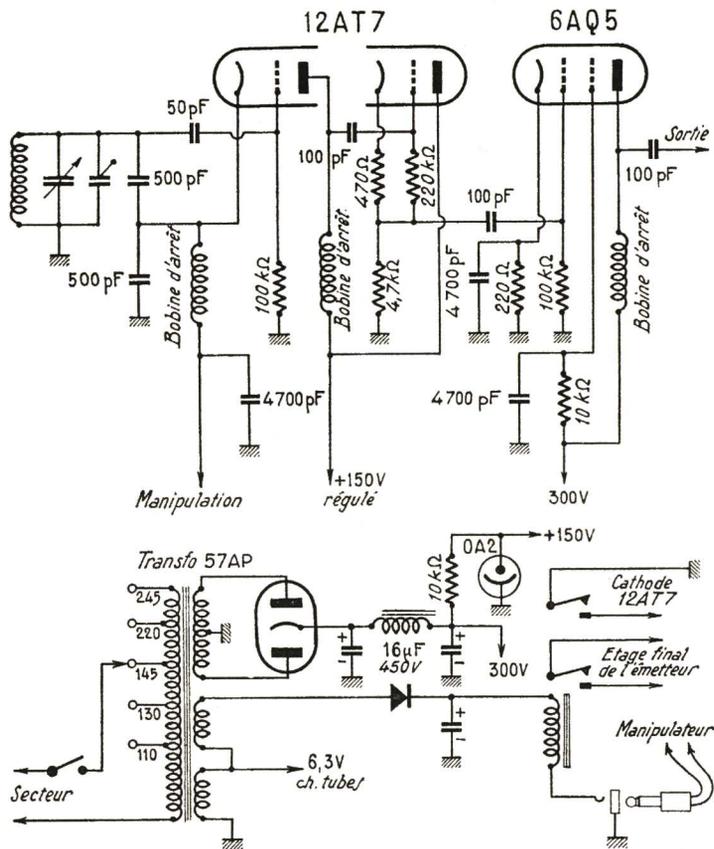


Fig. 1

CET appareil n'a pas la prétention de présenter des particularités techniques éblouissantes. Il est intéressant au point de vue de sa construction. En effet, il fait appel, pour la construction de sa partie essentielle, à des pièces de récupération de grande qualité et de prix de revient très faible (pièces provenant du FUG16, Ets Cirque-Radio). Ces pièces sont celles dont dépend la stabilité de l'oscillateur :

- CV et démultiplicateur ;
- Bobinage oscillateur ;
- Condensateur ajustable ;
- Relais de manipulation,

le tout dans un bâti extrêmement rigide. Toutes ces pièces proviennent de la partie émetteur du FUG16.

Le croquis de la figure 2 donne

une idée de la disposition des éléments pour la réalisation du V.F.O. Il est constitué de la façon suivante :

Un tube 12AT7 dont une triode sert d'oscillatrice montage Colpitts bande 3,5 à 3,8 Mc/s, la deuxième triode est montée en cathode follower et attaque un tube 6AQ5.

Un tube OA2 stabilise la 12AT7.

La manipulation s'effectue dans le retour de la cathode de l'oscillateur.

La note n'est absolument pas piaulée, la stabilité dans le temps est excellente.

Particularités à noter : le bobinage oscillateur est constitué par une des bobines d'arrêt (sur stéatite) du FUG16, marquée « D4 » et à laquelle on n'a laissé que

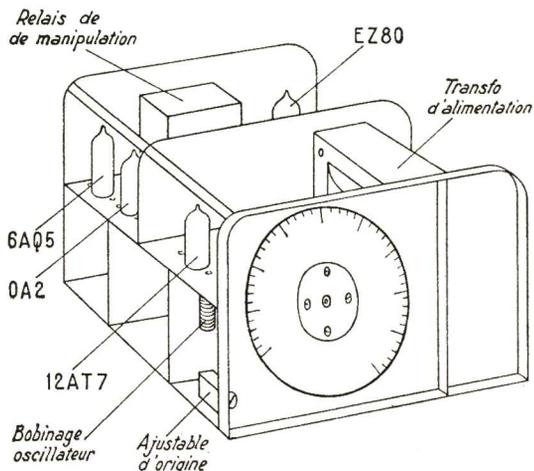


Fig. 2

BIBLIOGRAPHIE

TRAITEMENT ELECTRONIQUE DE L'INFORMATION

par L. I. GUTENMAKHER
(Traduit du russe
par A. DEWEZE)

UN volume 16 x 24, 152 pages avec 53 illustrations, sous couverture bristol 3 couleurs. Prix : 18 NF (+ t. l.) ; par poste : 19,80 NF. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio.

Si tout le monde parle des « cerveaux électroniques » en attribuant à ces calculateurs numériques ou analogiques des facultés plus ou moins fantaisistes, peu nombreux sont ceux qui en connaissent les objectifs, le principe et le mode de réalisation.

Cet ouvrage permettra d'assimiler toutes ces notions nouvelles et de comprendre comment, sans être doués de la moindre parcelle d'intelligence, ces machines sont néanmoins capables d'accumuler dans leurs « mémoires » de prodigieuses quantités de données et, partant de là, accomplir les suites les plus complexes d'opérations logiques.

Ce livre est un des premiers ouvrages d'électronique à être traduit du russe. Les techniciens français,

autre l'intérêt qu'ils prendront à se familiariser avec le sujet traité, satisferont certainement leur curiosité à voir comment leurs collègues d'U.R.S.S. abordent et vulgarisent les problèmes techniques.

EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES

Notions fondamentales. — Caractéristiques des machines ; diagramme d'une informatrice logique ; mémoire machine et mémoire humaine.

Mémoire de la machine. — Mémoires externe et interne ; mémoire capacitive permanente ; mémoire magnétique opératrice et mémoire capacitive opératrice.

Systèmes d'adresses de la mémoire machine. — Systèmes d'adresses multidimensionnels ; système magnétique d'adresses numériques ; système associatif.

Transfert de l'information dans la machine. — Transfert série-parallèle ; télébibliothèque ; machines et centraux téléphoniques.

Problèmes de traitement de l'information par machine. — Information scientifique et technique ; langage machine ; traitement des textes de chimie ; traitement de l'information statistique et de planification, etc.

23 spires ; le C.V. est utilisé avec ses 3 cages en parallèle et permet de couvrir la bande 3,5 à 3,8 Mc/s. Le relais de manipulation est le relais se trouvant dans le bloc modulateur du FUG16, il est alimenté par un minuscule redresseur à partir de 12 volts alternatifs obtenus en mettant les enroulements de chauffage du transfo d'alimentation en série.

Deux contacts libres sur le relais permettront de manipuler l'étage final de l'émetteur associé à ce V.F.O.

Ce condensateur ajustable d'origine est conservé et permet depuis l'extérieur une légère retouche de

l'étalonnage après la mise en coffret de l'appareil.

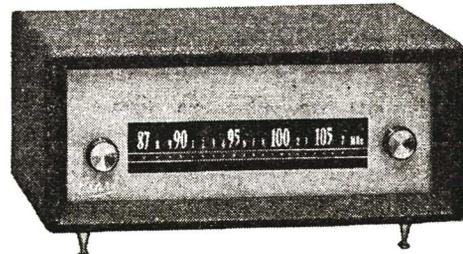
Les ouvertures rectangulaires à l'arrière du châssis permettent la mise en place d'un répartiteur secteur pour le transfo d'alimentation et d'un bouchon octal pour le raccordement avec l'émetteur.

SCHEMA DU V.F.O.

La figure 2 montre le schéma complet du V.F.O. Tous les condensateurs du circuit oscillateur sont du type mica.

Pour terminer, on mettra l'appareil dans un coffret métallique soigneusement aéré.

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 370

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

Belgique-Luxembourg : TELEVIC, 25, rue de Spa, Bruxelles 4
Suisse : SACOM, 3, rue Hugli, Bienne 1

SANP

Petites ANNONCES

2.50 NF la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises (frais de domiciliation : 1.25 NF)

Vends 2 Walky Talky impeccable av. piles, Motoculteur Terra Motostandard. Films 8, 9,5, 16. CHAUVAUX, 43, avenue Vauban, VILLEMOMBLE (Seine).

Rés. Miniat. 10 NF/200 p. - 80/2.000 C/Rt. LEFEVRE, 109, bd Beaumarchais, PARIS.

V. transfos 110/220/380 tous usages (reversibles - soudure arc) chargeur accus 6/12 10/20 A. pyromètres - thermostats. - Ecr. Journ. qui tr.

Vends moto Peugeot 175 cm3 luxe - Parf. état mécanique et peinture - équipée sacoches, etc. Ecr. Journ. qui transm. ou tél. ORN. 35-13.

Ménage techn. comm. cherche gérance branche élect. radio ou simil. - Ecr. Journ. qui transm.

Pièces détachées aux meilleurs prix. Platines, Amplis, ensembles à câbler, Hi-Fi sont à la disposition des Radio-Amateurs et des Professionnels. A. CORAMA, 105, av. Dutrievoz, à Villeurbanne. Un technicien conseille les amateurs et règle leurs réalisations.

140 kms S.-E. Paris. Pas de porte installé p. électronique pl. centre ville 8.000 h. Belle bout., gr. atelier, bureaux, appartement tt confort 28.000 NF. Possib. prouvée 100 télév. p. an. - Ecr. Jal qui transm.

Vds bas prix, ampli BF, Hétérod. H.-Parleurs. - C. MOREAU, 58, av. des Marronniers - TREMBLAY-LES-GONNESSE (S.-et-O.).

On demande jeune homme de 14 à 18 ans, aimant radio et BF, pour apprendre câblage, montage radio et technique si capable. Ne pas se présenter. Ecrire à GAREN, 59 bis, rue Denis-Papin - HOUILLES (S.-et-O.).

Vds Lambretta LD. 150.57, mot. nf av. Side Steb. Oscillo DG7/6+10 tubes. Tube cath. DG 10/6. Accus 2V22AH, 40 V. Chargeur 110 V ~/4 V. 0,2 A. Téléphones. Suspension pr vélo. Romans anglais. 19 à 22 h. - DELPIT, 17, r. Ch.-Desvergnès, BELLEVUE-MEUDON (S.-et-O.).

Vds ensemble stéréo : Ampli Merlaud 2 x 6 W avec 2 enceintes 8 W et tourne-disques Mélodyne. Abs. neuf 900 NF. - LIETHOUDT, 23, r. Bapst, ASNIERES (Seine). Tél. : LAB. 86-40.

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé (date limite : le 20 du mois précédant la parution), le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, r. Montmartre, Paris (2^e). C.C.P. Paris 3793-60.

J. H. Méré s. militaire, possédant brevets, télégraphiste, recherche emploi opérateur radiotélégraphiste. - Ecr. au Jal qui transmettra.

TOUT POUR LE MODELE REDUIT, 32, rue Jean-Roque - MARSEILLE. Grand choix de boîtes de constructions. Avions. Planeur. V. C. C. Vol libre. Boîtes spéciales pour télécommande. Bateaux navigables. Bateaux anciens. Grand choix de boîtes plastiques toutes marques.

Radiocommande : Emetteurs. Récepteurs toutes marques. Relais Gruner. Echappements. Servo - Mécanisme. Transistors. Lampes. Tout le matériel subminiature nécessaire à vos réalisations.

Outillage complet. Pignons. Accastillage. Pièces détachées pour le train. Rails. Travelage. Signaux, etc. Appareils à transistors et à germanium construits et à construire. Postes Monaco à construire et montés. Expéditions toutes directions contre remboursement.

Vds récepteur TV SONORA 43 cm (1958) 500 NF. - DOSTERT, 11, rue Chevreul, PARIS (11^e).

Vends Magnéto BRUSH 300 NF. Génér. BF BF3 150 NF. Oscillo Labo 733 : 300 NF. - BOIOLI, 154, rue de France, NICE (A.-M.).

On demande Technicien expérimenté dans les montages et mise au point des montages des postes à transistors et Radiocommande pour Amateur et Professionnel, libre qq. heures par semaine. - RAPID'RADIO, 64, r. d'Hauteville, PARIS (10^e). TAL. 57-82.

Cause cess. activité, vends H.P. GOODMAN AXIOM 110, neufs, emballage d'origine. Franco contre remboursements. 150 NF. Magnéto BUTOBA avec micro dyn. 1.000 NF. Magnéto Philips EL 3451 : 500 NF. Graveur 8 vit. L.D. 58 complet. Baffles Goodman AL 120. R.G. HILAIRE, 6, rue Basse, MONACO.

Dans votre profession, dans n'importe quel domaine, vous pouvez trouver quelque chose de nouveau et l'invention paie. Mais rien à espérer tant que vous ne protégez pas vos inventions par un BREVET qui vous en conservera la paternité et le profit. Brevetez vous-même vos inventions. Notice 75 contre 2 timbres. - ROPA, Boite Postale 41 - CALAIS.

POSSESSEURS DE MAGNETOPHONES

Faites graver vos bandes sur disques microsillons « Haute Fidélité »

Disques 2 faces depuis 9,60 NF
ESSAI GRATUIT
TRIUMPHATOR
72, av. Général-Leclerc, PARIS (14^e)
SEG. 55-36

ATTENTION ! Revendeurs, artisans, amateurs. Groupez vos achats au DIAPASON DES ONDES.

Nouvelle raison sociale « AU MIROIR DES ONDES »
11, cours Lieutaud, MARSEILLE
Stock très important en permanence de matériel - Pièces détachées pour TV - Electrophones - Sonorisation - Outillage - Lampes anciennes et nouvelles - Tous les Transistors - Toutes les pièces nécessaires à l'exécution des différents montages transistors. - REGULATEURS de Tension automatique « DYNATRA » pour TV - Tous les appareils de mesure - Agents « HEATHKIT » pour le Sud-Est - Le Spécialiste de la CHAÎNE HAUTE FIDELITE - Agents pour le Sud-Est « GARRARD » - Platines Professionnelles - Expéditions toutes directions C.R. Le meilleur accueil vous est réservé.

Vends tubes de Geissler, polyprisme, etc. LEVEILLEY, SABLONS-DE-GUITRES (Gironde).

Vends plusieurs Téléviseurs 43 cm (Philips, Pathé-Marconi, Sonora) en état de fonctionnement : 250 à 300 NF. Voir sur place. - J. COURTOIS, 52, rue H. Janin, VILLENEUVE-SAINT-GEORGES. - Tél. 922-04-40.

Ampli guitare 20 W, cédé 700 NF ou échangeait contre chambre d'écho ou magnétophone. Achète HP 34 cm et filtre HP passe haut. - Ecr. Jal qui tr.

CALAIS. Cède fonds radio-TV pièces détachées, gd logement avec ou sans stock. - Ecr. Jal qui transm.

VOUS possédez un magnétophone
NOUS enregistrons vos bandes sur disques microsillons Haute-Fidélité
UN DISQUE DEPUIS 7,50 NF
Documentation gratuite sur demande
AU KIOSQUE D'ORPHÉE
7, rue Grégoire de Tours - Paris VI^e - DAN. 26-07

Demande MACON (S.-et-L.) technicien radio-télévision, place stable. Références exigées. - Ecr. Jal qui tr.

Vds 350 NF Mobylette Mobymatic 59 vitesses embray. progres. état absol. neuf 3.500 km. Vds lot de 5 amplis téléphon. à transistors. Etat neuf 50 NF pièce. - LEFRANC, 90, rue Legendre, PARIS (17^e). MAR. 45-06.

IMPORTANTE STE DISTRIBUTION TELEVISION PARIS (3^e) recherche

TECHNICIEN DEPANNEUR TELEVISION

pour dépannage domicile et organisat. travail labo
SITUATION STABLE
et BIEN REMUNEREE

pour Technicien confirmé
Ecr. ss référ. MG 1115 A

ETAP Etude Travail Appliq. Psychot.
4, r. Massenet PARIS (10^e)
DISCRETION ASSUREE

Vds cse dép. serv. milit. Téléfunken 59 cm. 114° 819 F. 625 E. 819 belg., UHF, 12 can. dédouané, sous garantie. Valeur 2.500 NF. Cédé 1.500 NF. Facilités. - Ecr. Jal qui tr.

V. au plus offrant magnét. Olivères pour cause dble emploi. - SZIRAK, 40, r. H.-Chevreau (20^e). DOR. 64-62.

A VENDRE EN PROPRIETE

Atelier Radio-Electricité 2 grandes pièces, 38 m2 environ, mixte, meublé et agencé, avec 15.000 NF + frais de notaire et mensualités 250 NF. Sur place. LANCEL, 83, fbg Saint-Denis, PARIS (10^e).

Vends Télé GRANDIN état neuf 25 L T.L. Dist. 2 hp val. catal. 1.590 NF Px 980 NF. Lampemètre Serviceman ttes lampes 125 NF. Autoradio PHILIPS 3 G. Push-pull 290 NF. - SEMAPE, 7, pl. Audiffred, TROYES.

Vendons en état de marche 1 téléviseur SONORA TV 21 trisstandards 43 cm 350 NF. 1 téléviseur SONNECLAIR HD 54 cm multicanaux 350 NF. 1 téléviseur ORA 43 cm multicanaux 300 NF. 1 téléviseur TEVEA 54 cm. 250 NF. 1 téléviseur SONORA TV9 43 cm 200 NF. 1 téléviseur CICOR 43 cm. multicanaux 300 NF. 1 téléviseur RADIALVA multicanaux 43 cm 300 NF. 1 téléviseur SONORA TV 118 43 cm longue distance multicanaux 400 NF. 1 groupe électrogène à essence 4 cylindres 2 KVA 110 V alternatif 50/60 périodes 800 NF. 1 commutatrice RAGONOT entrée 24 V continu sortie 110 V alternatif 50 périodes 350 VA régulée, convient pr l'alimentation de téléviseurs à bord d'un véhicule publicitaire 500 NF. 10 tubes de télévision rectangulaires de 20 cm de diagonale déviation magnétique 90° utilisant un matériel de balayage standard prévu pour 90° l'unité 100 NF. - RADIO-BESSANCOURT, 5, Gde-Rue, BESSANCOURT (S.-et-O.) - Tél. : 960.12.00.

EN ETAT DE MARCHÉ A SAISIR

SONORA 43 cm	250 NF
ARIANE 43 cm	280 NF
OCEANIC 54 cm 90° L.D.	500 NF
DUCRETET 43 cm	300 NF
TELEWIEW 36 cm	200 NF
SONORA 36 cm	250 NF
FAR 43 cm 90°	350 NF
SCHNEIDER 54 cm	350 NF
ANDRELS 43 cm	250 NF
PATHE 43 cm	200 NF
PHILIPS 43 cm	300 NF

ET DE NOMBREUX AUTRES

188, rue de Belleville,
S.S.T. PARIS (20^e) - MEN. 87-00
Pas d'expédition en province pour ces appareils d'occasion.

Sté, cause manque de place, vend TV occ. b. état 60 NF. chac. PYR. 17-09. 12, rue de la Réunion, PARIS (20^e).

V. adap. FM Avialex 110 NF t. b. état. - BOUTET, 3, av. St-Exupéry, ANTONY (Seine). Tél. ROB. 73-10.

Montages, câblages, mises au point études de tout matériel électronique, circuits imprimés, etc. Tarifs et délais étudiés. - LE MATERIEL ELECTRONIQUE, 58, rue Paul-Bert, MONTFERMEIL (S.O.).

V. mire électronique Audiola état neuf 250 NF. - MARTIN, Radio, AUMALE (Seine-Maritime).

V. LEICA Sumieron Elmar 35 et 90 Vidom Trousse acc. Reprod. PAILLARD, B8 ét. nf. Tél. urg. ITA. 74-03.

Recherche Amplificateur 50 à 150 W et Haut-Parleur. - Ecr. Jal qui tr.

Vds oscillo état nf coté 1.350 NF. Px 500 NF. - Ecr. Jal q. tr. ou tél. : KEL. 15-46.

Recherche dépanneur radio télé. S'adresser : Louis DEBORDE, 69, av. de la Rochelle, NIORT. - Tél. 23-48.

Dipl. EURELEC, habitant Htes-Pyrénées, rech. montage câblage à domicile. - Ecr. Jal qui transm.

Dép. élec. ménager pose ant. TV cherche place Midi, Côte d'Azur. - Ecr. au Jal qui transm.

V. cause décès récept. VHF SADIR-CARPENTIER (100-156 M/cs) avec lampes, quartz, matériel. - Ecr. PORTE B, 35, r. de la Victoire, ETRECHY (S.-et-O.).

Vds cause cessation commerce stock radio-télé. Prix très bas. Liste détaillée contre enveloppe timbrée à 0,50 NF. - Ecr. Jal qui transm.

Vds magnéto Philips EL3541 neuf, 4 pistes, av. accessoires. - JANZAC (Baptiste), VILLEGAILHENC (Aude).

A vendre meuble radio-phono enregistreur magnétique GRUNDIG SO 183 à 1961. Prix 3.000 NF. - Ecr. au Jal qui transm.

Vends Haut-Parleur N° 999 à 1046. Toute la Radio N° 222 à 261. Revue du Son n° 1 à 104. 0,45 le numéro. - Ecr. S.P., 59, rue Châteaudun, PARIS (9^e).

(Suite page 94.)

TÉLÉ-SERVICE

4 b, rue Duméril, Paris (13^e)

TÉLÉS-REVISÉS

43 cm avec rotacteur

Philips	400 NF
Schneider	400 NF
Pathé-Marconi	400 NF

MONOCANAUX

diverses marques

depuis 150 NF
Expédition contre remboursement

BERIC

28, rue de la Tour MALAKOFF (Seine)

Tél. : ALEsia 23-51

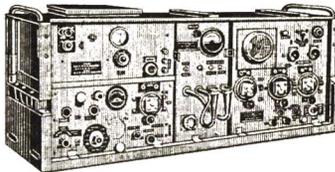
au service des amateurs et professionnels

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE

Catalogue gratuit sur demande

APPEL GÉNÉRAL DE F 9 FA

STATION COMPLETE
EMISSION ET RECEPTION



Fonctionnant en télégraphie et téléphonie de 1,7 à 16 Mcs sans trous, en 3 gammes. Puissance H.F. max. : 120 W. Très belle fabrication « Marconi of Canada », équivalent des constructions USA.

EMETTEUR : Pilote V.F.O. et 2 Fréq. à Xtal à volonté Tension écran stabilisée - Séparateur - Doubleur - (3 Tubes 6V6) - P.A. équipé d'une 813. Accord P.A. et Antenne par C.V. et 2 selfs à roulettes à compte-tours. Modulation 100 % par Grille 1. Manipulation par blocage négatif. 7 tubes.

RECEPTEUR : 13 tubes, sélectivité variable, B.F.O. Antiparasites, filtre résonnant p. C.W., H.P. et microampère-mètre de mesures générales incorporés. Cadran démultiplié avec vernier. Comporte en outre un Standard de Fréquences à Quartz 10 - 100 et 1 000 Kcs, permettant de contrôler avec précision les fréquences émises et reçues.

ALIMENTATION : Existe en 2 versions. 1^o entrée 12 V. continu (40 amp. envir.), 2^o entrée 24 V. alternatif et 1 200 V. continu. (Transfo et redresseurs extérieurs nécessaires et non fournis.) Préciser à la commande la version choisie. Matériel rigoureusement à l'état de neuf, livré avec schéma détaillé et mode d'emploi. Dim. : 105 x 30 x 40 cm. Prix de l'ensemble, franco de port et emballage **750,00**

RECEPTEUR : (Visible à gauche sur la figure). Avec son alimentation secteur 110/220, 50 périodes. **350,00**

Pour l'émetteur seul, nous consulter.

ÉTALON DE FREQUENCE 26 A 40 Mcs Sur un châssis très rigide, sont montés : un oscillateur de référence à Quartz 1 000 Kcs. Un V.F.O. 26 à 40 Mcs accordé par noyau plongeur, avec démultipliateur à crémaillère sans jeu et cadran gradué en Fréquences. Un Multivibrateur stabilisé par Quartz. Permet d'obtenir toutes fréquences exactes dans sa gamme (et au-delà par les harmoniques). Indispensable pour calibrer les M.F. de T.V., Wobulos, etc... Livré av. ses 3 tubes, et le Xtal étalon. Alimentation extérieure classique nécessaire. Qualité des composants exceptionnelle. **90,00**

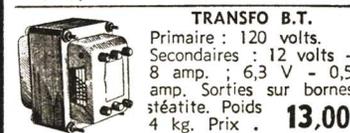
COFFRET GONIO U.S. partiellement démonté et comprenant sur le châssis intérieur : 1 CV de précision 252 pF sur stéatite avec démulti et grand cadran lumineux - 1 contacteur multi-positions - 1 potentiomètre bobiné - résistances et condensateurs. Grâce à sa rigidité et à sa stabilité cet ensemble peut servir à la réalisation de générateurs, d'oscillateurs de VFO, etc. (Dimensions : 180 x 160 x 240 mm) Poids : 4,5 kg. **12,00**



RELAIS SENSIBLE 800 OHMS Contacts : 1 circuit au repos, 1 autre circuit au travail (1 R et 1 T). Colle à partir de 3 mA. Contacts Argent. Poids : 180 gr. Fabrication « KURMAN U.S.A. ». Convient pour circuits transistorisés et à lampes **8,50**

TRANSFO A IMPEDANCES MULTIPLES 3 enroulements, 5 impédances. 2 x 300 ohms. 4 000 ohms, prise à 250. 150 ohms. Boîtier étanche, sorties perles, utilisation en BF, oscillateurs, téléphonie, etc. Poids : 250 g Base 45, haut. 50 mm **3,50**

TRANSFO B.T. Primaire : 120 volts. Secondaires : 12 volts - 8 amp. ; 6,3 V - 0,5 amp. Sorties sur bornes stéatite. Poids 4 kg. Prix **13,00**



ADRESSE EXCLUSIVE : F 9 FA, 91, QUAI PIERRE-SCIZE, LYON (5^e)
TEL. : 28-65-43 — COMPTE DE C.P. : F 9 FA - 94-62 LYON

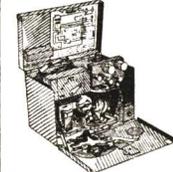
TUBES RADIO GARANTIS, 1^{er} CHOIX AR8, ARP4, ARP12, ARP19, ARP23, ARTP1, ATP4, ATP7, CV65, VR65, VR136, VT52, EL32, 6SH7, E92CC, 6B3001. Les 5 au choix **10,00**

1N5, 3A4, 6A8, 6AC7, 6D6, 6SC7, 6K7, 6K8, 6AC5, 6B8, 12A6, 12C8, 12J5, 12SJ7, 12SG7, 36, 37, 38, 39/44, 41, 49, 56, 57, 58, PH60, RL2.4T1, RL2.4P2, RV2P800, E130, 879/2x2, EE50, EF50, EFF50, 25L6, 6SL7, 1C6, E443H, 1T4, 1L4, RL2P3, RES094, RV12 P2000. Les 5 au choix. Prix **15,00**

A409, A415, A425, B406, B442, E406, E424, AF2, ST198, 1R6361, 24, 27, P2, R224, PHBF100, TMBC, R204 Les 10 **10,00**

RL12P35, 6V6, 955, 9002, 9003, 9006, KT44, 5672, 5678, OD3, 5X35, 47, 75. La pièce **6,00**

TELEGRAPHE PORTATIF TGS (à fil)



Permet des liaisons jusqu'à 20 Km. av. un simple fil et la terre. Possède un appel par sonnerie et un générateur de tonalité incorporés. Fonctionne av. piles standard. Poids : 3 kg. Dim. : 170 x 100 x 100 mm. Peut servir à l'entraînement collectif ou individuel à la lecture au son. Livré prêt à l'emploi, sans piles, av. sacoche forte toile et courroie **35,00**

TELEPHONES DE CAMPAGNE PORTATIFS Modèle « KIT », comprenant toutes les pièces nécessaires : combiné, sonnerie, magnéto, transfo et bobine, condensateurs, coffret, etc., av. plan de câblage. Peut être facilement et rapidement assemblé sans connaissance ou outillage spéc. Matér. 1^{er} choix **35,00**

Pièces neuves et d'occasion pour téléphones EE 8 - AT 1 et 2 - TM 32, etc... — Nous consulter.

SELF DE FILTRAGE MINIATURISEE Etanche, sorties perles verre. Isol. 600 V. 4 Henry, 265 mA, 140 ohms Emballage tropical. Pds 0,6 kg **8,00**

INVERSEUR « SWITCH » UNIPOLAIRE Modèle professionnel, pour 10 A. Contacts argent massif. Dimensions standard. Levier long, cosses à souder. **1,20**



MOTEUR UNIVERSEL 12 V - 200 W Fonctionne sur continu et alternatif 8 000 t/mn. Très puissant, pour actionner meules, toupies, rectifieuses, etc. Tourne à volonté dans les deux sens. Poids : 1 500 g. Prix ... **15,00**



PLATINE HF DE TV A ROTACTEUR Fab. Philips. Equipée des barrettes (à bobinages non imprimés) pour canaux F-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12. Permet de transformer certains postes mono en multicanaux ou de réaliser des convertisseurs V.H.F. (détails sur demande) ou récepteurs de trafic à transistors Prix sans tubes, avec schéma Les 2 tubes (PCC84-PCF80). **28,00**

UN « DYNAMOTOR » INTERESSANT Fabric. Zenith-Chicago. Entrée 12 V. 5 amp. Sortie : 275 V. 150 mA. Antiparasité, très compact : long. 150 mm, diamètre 65 mm. Pds : 2,5 kg. Prix **15,00**

MICRO-AMPEREMETRE O A 100 A encastrer, boîtier rectangulaire 110 x 100 mm. Résistance interne approx. : 1 200 ohms. Très grande échelle de lecture, aiguille couteau. **49,00**

CASQUE D'ECOUTEURS U.S. « HS - 30 » Type ultra-léger. Impédance de chaque écouteur : 125 ohms. **10,00**

Transfo pour HS - 30, ramenant l'impédance du casque à 8 000 ohms, et se fixant sur le cordon ... **3,50**

PETITES ANNONCES

(Suite de la page 93)

EN ETAT DE MARCHÉ
Il ne reste plus que quelques
TELEVISEURS 54 CM
110° plats

Marque TELE ARIANE, Multicanaux
ABSOLUMENT NEUFS
et GARANTIS UN AN
AU PRIX
DE **750 NF**

188, rue de Belleville,
S.S.T. PARIS (20^e) - MEN. 07-73.

PROVINCE : 1/3 à la commande
et le reste c/ remboursement.
Préciser le canal à recevoir.

Echangerais un de ces TELEVISEURS
contre PROJECTEUR 9,5 m/m en
parfait état.

Un nouvel
OSCILLO...

l'OHMBF :
349 NF NET

- Port et emballage : 15 NF.
- Facilité de paiement sur demande (nous consulter).
- Possibilité de paiement après essai.
- Vendu uniquement en ordre de marche et complet.
- Particulièrement apte pour analyse en TV, mais aussi en moyenne et basse fréquence.
- 9 tubes série noval plus cathoscope VCR138A (90 mm).
- Présentation coffret alu, face avant imprimée.
- Demandez notre nouvelle documentation technique avec schéma et photo (joindre 1 NF en timbres pour frais).
- Pour Oscillos spéciaux à double faisceau... ou autres, nous consulter.

J.-M. BONNET
1, rue de Metz - TOULOUSE

A vendre Télévision 43 cm. Etat de marche. Prix 150 NF. Téléphone : ITA. 63-18.

Vds moteur MICRON 5 cm3 bateau à Glow-plug, neuf, jamais tourné, en boîte origine avec notice 100 NF. — DUHFORT, rue Pierre - Brossolette, MAYENNE (Mayenne).

Ech. Scooter Vespa 55 état neuf 7.500 km av. nb. access. ctre magnéto 4 pistes, 2 amplis ou project. 8 mm ou télé. — ROYAUD, 60, r. Gal-Chanzy, TALENCE (Gironde).

Dipl. EURELEC recherche mont. câbl. dép. à domicile, dispose app. mesure. — M. AEPLY, 234, av. de la Résistance, TOULON (Var).

Ech. timbres nfs France A.F.N. Env. 1^{er} J. C.M. Ctre tubes app. mesure pièces détachées outillage radio. Faire offre M. PICCOLI (G.), 3, rue de l'Yvette, RAMBOUILLET (S.-et-O.).

Etudiant électronicien, libre samedi, cherche travail. Téléphonez à : DID. 89-68.

J. h. dipl. E.T.N. ferait câblage électronique à domicile. Travail sérieux. — Ecr. à René DUCOS, SAINT-AUBIN, par MUGRON (Landes).

Vds lot indivisible d'une centaine de lampes gland, type 4671 (955) pour émission faible puissance en ondes métrique. S'adress. au journ. n° 1 000 qui transmettra.

Vds lampes à 2 NF : 6BA6 - 6AK5 - 6AT6 - 6SH7 - 12AT7 - 2D21 - EF91 - 6J4 - 6J6 ; à 3,5 NF : 6J6W - 6AK5W - EL83 - 5U4 - 83 ; à 5 NF : 6L6 métal. A 10 NF : 807W. Tous ces prix franco. — Ecr. à M. Guy BOUVILLE, 10, r. Dezoteux, ETAPLES-SUR-MER (Pas-de-Calais).

TECHNICIEN RADIO possib. TELE quar. Retraité Armée Air cherche emploi région Midi-S.-O. — Ecr. Jal qui transm.

Rech. notice Lamp. Dynatra 205 ou à copier ctre récomp. ou paiement. Vd récept. 80-40-20 m. Saram 3/10. Fug. 16. Offre à DELCROIX, pl. de la Liberté, MARQUETTE-EN-OSTREVENT (Nord).

ACH. gros ACCUS au CADMIUM-NICKEL. M.J.R., 18, r. Vircourt, Niort.

ACHETE Contrôl. METRIX 460, état moyen ou usagé. — Ecr. Jal qui tr.

Pour cause transformations vds 3 magnétophones dont 2 Ekomatics et 1 ampro Hi-Fi, 3 amplis dont 1 secteur Philips EL 6420 70 W modulé, importatif Publitech et 1 téléphonique Voxtel, 1 tuner FM Jason, 1 récept. dernier modèle FM/AM Point-Bleu, micro Mélodium 55A et 1 microorgane (instrument de musique à clavier piano comport. 3 registres), 1 pupitre mélangeur 4 entrées Film et Radio. Tout ce matériel est en parfait état et en ordre de marche. Conditions très intér. Caractéristiques et tarif s/ demande. CORONEL, 3^{ter}, r. L. Blanc, LA GARENNE-COLOMBES (S.).

Recherchons Ingénieurs Gdes Ecoles, si possible possédant pratique enseignement Electronique pour correction de devoirs et rédaction de cours radio. Adresser lettre manuscrite et C.V. à INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE, Serv. Enseignement par Correspondance, 24 rue J.-Mermoz, PARIS (8^e).

Recherchons bon technicien radio, ayant bonne pratique montage et dépannage radio. Situation stable et sérieuse. Ecrire PERLOR - RADIO, 16, rue Hérold, PARIS (1^{er}).

Recherche employé connaissant matériel U. S. pour vente dépannage. — AGEDEP, 50, rue de Paradis, PARIS (10^e).

Cherc. Mont. câbleur électron. connaît matériel profes. poste monitor école. — Ecr. réf. dét. ORT, 10, villa d'Eylau - PARIS.

LECTEURS du HAUT-PARLEUR
n'oubliez pas nos numéros spéciaux :
en avril : BF, enregistrement
en octobre : les récepteurs radio AM et FM et les téléviseurs

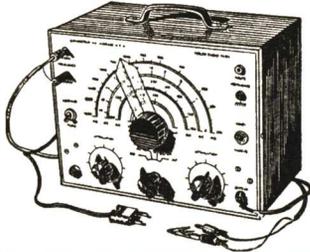
Le Directeur de la Publication : J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
PARIS (15^e)

Distribué par
« Transports-Presse »

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...



HETERODYNE MODULEE HF4

L'un des premiers appareils à se procurer, permet le dépannage et l'alignement HF et MF des radio-récepteurs. Délivre également une oscillation BF.
En pièces détachées **163,30**
En ordre de marche **250,00**

* VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE6.

A TRES FORTE IMPEDANCE D'ENTREE permet des mesures de tensions. SANS ERREURS, là où le contrôleur ordinaire est inopérant, peut également être utilisé en Ohmmètre électronique.

En pièces détachées **207,60**
En ordre de marche **300,00**

* OHMMETRE ELECTRONIQUE OM6.

Dispositif annexe, se branchant sur le VE6 ci-dessus, permet de l'utiliser en ohmmètre de 1 ohm à 1 000 mégohms.

En pièces détachées **50,30**
En ordre de marche **75,00**

* SIGNAL TRACER ST3

Permet d'appliquer la méthode néodynamique de dépannage en radio, en BF et en télévision. Facilite dépannage et mise au point.

En pièces détachées **210,00**
En ordre de marche **320,00**

* TABLEAU SECTEUR TS12

Survoltteur-dévolteur, permet de disposer de toutes les tensions secteur de 90 à 240 V. Mesure immédiate de la tension et du courant de l'appareil à dépanner.

En pièces détachées **155,90**
En ordre de marche **215,00**

* LAMPOMETRE UNIVERSEL LP5

Tel qu'il est conçu, il permettra TOUJOURS de vérifier TOUTES les lampes passées, présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe.

En pièces détachées **222,30**
En ordre de marche **300,00**

* MIRE ELECTRONIQUE ME12

Générateur de barres horizontales et verticales pour le dépannage et la mise au point des téléviseurs, HF et vidéo.

En pièces détachées **194,20**
En ordre de marche **295,00**

* COMMUTEUR ELECTRONIQUE CE4

Utilisé conjointement avec un oscillographe cathodique, permet de voir immédiatement 2 courbes à la fois sur l'écran, d'où comparaisons et observations rapides.

En pièces détachées **130,00**
En ordre de marche **220,00**

Pour chacun de ces appareils nous fournissons le dossier complet de montage et notre catalogue spécial d'appareils de mesures contre 1 NF en T.P. — Préciser l'appareil qui vous intéresse.

Toutes les pièces de nos Ensembles peuvent être fournies séparément. Pour chaque appareil, frais de port et emballage Métropole : 6,50 - NF, sauf OS7 et LP5 : 12 NF

Nous assurons la réparation de tous les appareils de mesures (Galvanomètres et Contrôleurs). Travail sérieux assuré par spécialistes.

Notre catalogue spécial APPAREILS DE MESURES **0,50**
Notre catalogue GENERAL qui contient les deux catalogues ci-dessus, et en sus pièces détachées, récepteurs tous modèles, amplis, outillage, librairie, etc. **2,50**

Documentation spéciale Radiocommande

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus



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 : METROPOLE SEULEMENT

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9h. à 12h. et de 13h.30 à 19h.



DEVENEZ TECHNICIEN

MAIS... SOYEZ L'ÉLITE

...dans votre profession

Au siècle de l'électronique et de l'aéronautique une Ecole Jeune et d'Avant-Garde vous formera.

Vous ETES AMBITIEUX, DYNAMIQUE Vous ne pouvez pas rester en marge des formidables développements de la technique moderne. L'INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE organise à votre intention, chez vous, des cours, polytechniques, accessibles à TOUS, pour vous permettre d'accéder aux brillantes carrières qui feront de vous l'indispensable homme de demain

Quelles que soient vos connaissances et sans interrompre vos occupations, suivez par correspondance les cours rationnels d'une Grande Ecole française spécialisée dans l'enseignement des techniques nouvelles !



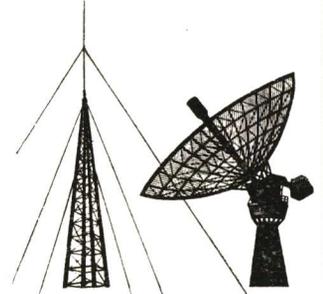
AVIATION

- * Pilote (tous degrés).
- * Instructeur-Pilote.
- * BESA.
- * Concours Armée de l'Air.
- * Mécanicien et Technicien.
- * Agent technique.



DESSIN INDUSTRIEL

- * Dessinateur calqueur.
- * Détaillant - Exécution.
- * Etudes et projeteur.



RADIO - TELEVISION - ELECTRONIQUE

- * Radio Technicien (monteur, chef monteur, dépanneur, aligneur).
- * Agent Technique et Sous-Ingénieur
- * Ingénieur Radio-Electronicien.
- * Travaux Pratiques.



AUTOMOBILE

- * Mécanicien Electricien.
- * Diéséliste.
- * Agent Technique Automobile.

TOUTES NOS SECTIONS PREPRENT AUX C.A.P., B.P. ET B.T. DE L'ETAT. (PLACEMENT ASSURE PAR L'ASSOCIATION AMICALE.) ORIENTATION PROFESSIONNELLE.

Demandez la documentation gratuite IIR7 en spécifiant la section choisie. (Joindre 4 timbres pour frais.)

ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE

INFRA

DES TECHNICIENS ET CADRES
24, rue Jean-Mermoz, PARIS-8^e

5 millions ^(A.F.) de Prix

CONCOURS

DU GRAND HEBDOMADAIRE

Le hérisson

- ★ IL EST FACILE ET AMUSANT
- ★ VOUS POURREZ VOUS-MÊME VÉRIFIER VOTRE CLASSEMENT
- ★ PAS DE QUESTION SUBSIDIAIRE

Les 3 PREMIERS GAGNERONT

CHACUN UNE



simca
1000

COULEUR AU CHOIX
AVEC LA CARTE GRISE ★
LA VIGNETTE ★ LA PLAQUE
D'IMMATRICULATION ★
LE PLEIN D'ESSENCE et
UN MOIS D'ASSURANCE

250

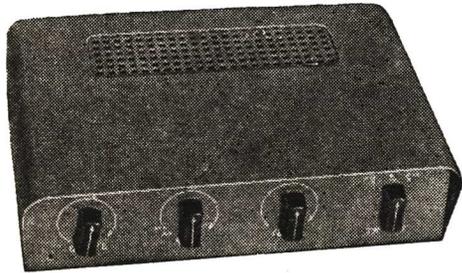
AUTRES
PRIX
DE VALEUR

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS
LISEZ "LE HÉRISSON"

AMPLIS BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

en pièces détachées

PRIX
TARIF PRIX
NET



AVR - 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.

97,50 78,00

TR 184 - 4,5 W

3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ81 - 3 potentiomètres dont 1 à prise - Transfo d'alimentation avec capot - Transfo de sortie spécial à 4 secondaires : 3, 5, 8, 15 ohms - 3 entrées : Radio - FM - Pick-up - Présentation moderne en coffret métallique

168,00 145,00

TR 191 - 10 W

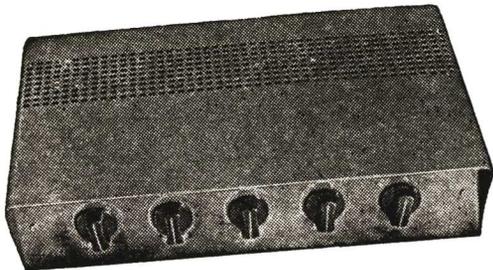
5 lampes push-pull - 2 x EL84 - Coffret plat compact

225,00 180,00

TR 284 - STEREO 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 16000 ± 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

295,00 245,00



TR 229 - 17 W

Le meilleur dans sa catégorie, le meilleur marché, la plus forte vente en KIT

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 : GP 300 CSF - Graves - Aiguës - Relief - Gain - 4 potentiomètres séparés - Polarisation fixe pour cellule oxydant - 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.

Modèle 6 lampes

365,00 290,00

Modèle 5 lampes (sans préampli)

338,00 270,00

FM 229 - TUNER

7 tubes avec ruban EM84, MF VISODION, bloc câblé. Sensibilité 2 mV

295,00 245,00

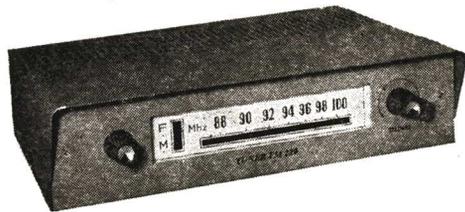
Multiplex

295,00 265,00

FM 229 - TUNER MULTIPLEX

8 tubes avec bloc MF VISODION, câblé, réglé
Décrit dans le « H.-P. » du 15 janvier 1962.

325,00 275,00



TOUS NOS APPAREILS PEUVENT ETRE LIVRES CABLES SUR DEMANDE

Notices, plans et schémas

Dernière heure : **IMPORTATION ALLEMANDE**

← ENCEINTE ACOUSTIQUE NOYER VERNI

Dimensions : 80 x 32 x 30 cm. 2 HAUT-PARLEURS : 1 Elliptique 16 x 24 + 1 Tweeter. Filtre par condensateur. Puissance : 10/12 watts. Impédance : 5 ohms. Remarquable qualité musicale.

Livré complet, avec cordon de 6 mètres, fiche et housse

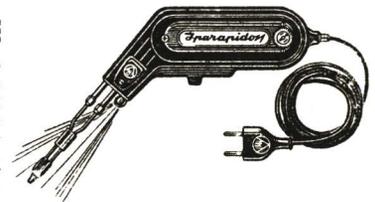
290,00

Un magnifique outil de travail

PISTOLET SOUDEUR IPA 930 au prix de gros près de 25 % moins cher

FER A SOUDER A CHAUFFE INSTANTANÉE

Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays - Fonctionne sur tous voltages alter. 110 ou 220 volts - Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée - Corps en bakélite renforcée - Consommation : 100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail, interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. - Grande accessibilité - **Livré complet avec cordon et certificat de garantie : 1 an**, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair - Poids : 830 gr. Prix : 99,00.



EXCEPTIONNELLEMENT

PRIX NET **78,00**

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

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL - GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

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

DOCUMENTATION
SPECIALE
SUR DEMANDE

RAPY

RADIO-VOLTAIRE

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

C.C.P. 5608-71 - PARIS

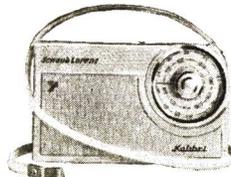
ETS TERAL... MAGASIN TÉMOIN

"WEEK-END T 30" AM/FM



9 transistors + 4 diodes - 3 gammes PO, GO, modulation de fréquence - 2 antennes télescopiques pour modulation de fréquence - Prise antenne auto commutée - Haut-parleur 9 x 15 - Puissance 1 W - Contrôle de tonalité graves et aiguës séparés - Couleurs : anthracite, gris tourterelle, vert, sable - Dimensions : hauteur 175 ; largeur 270 ; profondeur 80 - Poids : 2 kg. environ.

"COLIBRI T 30" AM/FM



9 transistors, 3 diodes - 3 gammes PO, GO, Modulation de fréquence - Puissance 400 milliwatts - Couleurs : citron, gris tourterelle, corail - Dimensions : hauteur 97 ; largeur 158 ; profondeur 43 - Poids : 500 gr. environ.



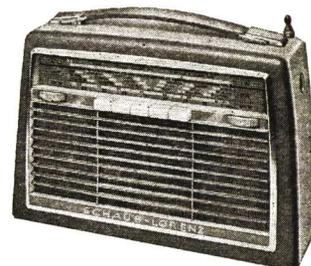
"TOURING T 30 Automatique" AM/FM



9 transistors 4 diodes - 1 diode silicium, 1 diode Zenner, 3 stabilisateurs - 4 gammes PO, GO, OC et modulation de fréquence - 2 antennes télescopiques pour OC et modulation de fréquence - Prise auto commutée - Haut-parleur 13 x 18 - Puissance 1,8 W - Prise H.P. supplémentaire, prise voiture, prise pick-up, prise magnétophone - Réglage de tonalité graves et aiguës séparés - Contrôle automatique de fréquence (A.F.C.) en modulation de fréquence - Commutation automatique de l'antenne-voiture à la ligne H.P. supplémentaire et batterie de la voiture par mise en place dans le support auto spécial. Commutation pour antenne télescopique électrique - Couleurs : anthracite, gris tourterelle, vert, sable et corail - Dimensions : hauteur 203 ; largeur 300 ; profondeur 100 - Poids : 3,5 kg. environ.

SCHAUB LORENZ

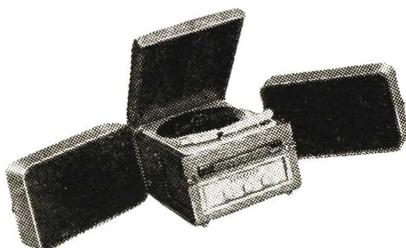
"AMIGO" AM/FM



9 transistors, 4 diodes, 3 gammes PO, GO et modulation de fréquence - Antenne télescopique, antenne modulation de fréquence - Prise antenne auto commutée - H.P. 9 x 15 - Puissance : 750 milliwatts - Tonalité réglable - Couleurs : corail, sable, citron - Dimensions : hauteur 178 ; largeur 264 ; profondeur 90 - Poids : 2 kg. environ.

ELECTROPHONE "SUPERPICO"

STEREOPHONIQUE



Valise gainée tweed grand luxe - Ampli 4 W - H.-P. gros aimant, placés dans des coffrets latéraux dégonflables, formant baffles - Haute Fidélité - Contrôles graves et aiguës - Platine stéréo et mono, 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. Complet, en ordre de marche **349,00**

"LE MODULUS"



Récepteur mixte à Modulation de Fréquence - PO, GO, OC, 'BE et FM - 3 H.P. Lorentz. Complet en pièces détachées **302,90**
Complet, en ordre de marche **405,00**
Suppl. pour Radio-Phono, ébénisterie + platine au choix **52,00**

TÉLÉVISION

MULTIVISION 60/110-114°

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1 043)

TRES LONGUE DISTANCE — CHASSIS VERTICAL

TELEVISEUR NOUVELLE VAGUE - PRESENTATION TWIN-PANEL

Longue distance. Présentation grand luxe avec écran 60 cm, rectangulaire, panoramique en plexiglas filtrant.

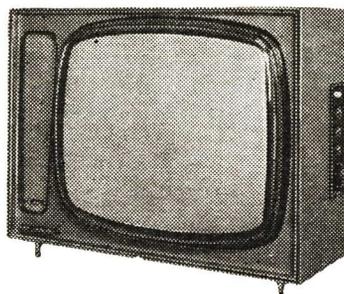
Ebénisterie extra-platée en bois stratifié 5 teintes au choix (frêne, chêne clair, acajou, sapelli et palissandre). Comparateur de phases. Antiparasite son et image, sensibilité vision 20 m/ volts, sensibilité 5 m/volts.

Antiparasite, son et image. Commande automatique du gain.

Alimentation par transfo et redresseurs au silicium.

Châssis basculant et vertical.

Le Téléviseur complet en pièces détachées avec ébénisterie, décor, tube cathodique et lampes, platine HF câblée et réglée et tout le petit matériel.



Le téléviseur complet en pièces détachées **998,16**

En ordre de marche **1.250,00**

Le Bijou-Vision 49 110/114°

TRES LONGUE DISTANCE — CHASSIS VERTICAL

Même présentation, même schéma, mêmes caractéristiques que le Multivision Complet, en pièces détachées, avec son ébénisterie. **899,00**

Complet, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes et comparateur de phases, en ébénisterie. Bois stratifié (palissandre, chêne clair, acajou ou noyer, canal au choix) **983,00**

Le Goliath 60 110/114°

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1 031)

EXTRA-PLAT (Longueur 600, Hauteur 490, Profondeur 310 mm)

GRAND ECRAN RECTANGULAIRE — TRES LONGUE DISTANCE

Anti-parasite son et image — Commande automatique de gain — 19 lampes. Modifié et complété avec comparateur de phases pour le même prix (voir « H.-P. » n° 1 033).

Complet, en pièces détachées, avec son ébénisterie. **940,00**

Complet, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes, canal au choix **999,00**

Le Super-David 49 110/114°

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1 038)

Mêmes caractéristiques que le GOLIATH

Complet, en ordre de marche **829,00**
En pièces détachées avec l'ébénisterie **899,00**

TOUS NOS APPAREILS SONT GARANTIS UN AN, LAMPES ET TUBE CATHODIQUE COMPRIS

Postes Transistors TERAL

NOUVEAU MAGASIN OUVERT

GRANDE VENTE INAUGURALE

STOP

TRANSISTORS DES PLUS SIMPLES

AUX PLUS PERFECTIONNÉS

STOP

AFFAIRES UNIQUES

PRIX EXCEPTIONNELS

Pour ...

SIGNÉ TERAL

**UN RECEPTEUR
A TRANSISTORS**

2 gammes

commutation

voiture

129,00 NF

ou ...

UN ELECTROPHONE

Modèle grand luxe

avec platine

« PHILIPS »



« L'HOLIDAY »

Récepteur à 7 transistors + 2 diodes PO-GO
3 touches commutation antenne voiture
Dim. : 245 x 155 x 75

L'ensemble indivisible en pièces détachées
Complet, en ordre de marche

124,00
158,00

Le « MARTINEZ »



Le dernier cri de la technique
7 transistors avec un drift spécial donnant une sensibilité et une puissance unique - 2 gammes d'ondes PO - GO avec H.-P. spécialement traité afin de lui donner une reproduction intégrale. Position sur clavier. 1 touche **cadre ferroxcube** permettant une très bonne réception dans appartement et dans les **régions montagneuses** - 1 touche **antenne commutation instantanée** voiture, très bonne réception dans les **régions mal desservies** - Sensibilité extrême - **Double cadran longitudinal** permettant une bonne visibilité dans la position appartement ou en voiture - **Changement facile des piles, sans ouverture de l'appareil** - Coffret bois luxueux, poignée amovible, teinte mode, façade plastique 2 tons - Châssis entièrement câblé main. En ordre de marche **219,00**

Grande baisse sur les Transistors

OC 26	14,80	OC 70	2,50
OC 44	4,50	OC 71	3,40
OC 45	4,20	OC 72	3,90
		OC 74	4,50



« L'EXATRON »

11 transistors - 2 gammes OC (16 à 79 m) - PO - GO. **Modulation de fréquence** - Prise antenne voiture par bobinage spécial - Antenne télescopique - **Dispositif LOCAL-DISTANCE** - H.-P. 15 x 17 - Œil magique « S.-Métteur » - Tonalité - Prise HPS - PU - Cadran double éclairé - Coffret bois gainé.

Prix, nous consulter.

**DANS LE CADRE
du Marché Commun
Voici !e**

TRANS-MODULATION

Circuits imprimés - **9 transistors et 5 diodes** - 3 gammes d'ondes - **Modulation de fréquence** - PO-GO - Prise antenne-voiture - Alimentation par 2 piles de 4,5 V - Contrôle de tonalité - Coffret bois gainé. **480,00**



AMPLIS

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 HI-FI « SUPER 1 STEREO »

Complet stéréo avec 2 transfos sortie Supersonic.

Même devis que le modèle monophonique ci-dessus 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 ROCK AND ROLL

10 W alternatif en coffret givré. 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**

AMPLI SURBOOM

4 W 5 alternatif 110/220, 3 lampes : EZ80, EF86, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés, gain, transfo de sortie 50 x 60.

En pièces détachées **64,45**

AMPLI CALYPSO

5 W alternatif 110/220. 3 lampes EZ80, ECC82, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés, gain, transfo de sortie géant 62 x 75.

En pièces détachées **71,55**

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 multiples.
En pièces détachées **104,10**

AMPLI STERÉAL

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**

LA GAMME LA PLUS VARIÉE DE TRANSISTORS...

EN VOITURE - COMMUTATION ANTENNE

EN MER - CHALUTIER - BALISES

**POUR LE CAMPING - REGIONS MONTAGNEUSES
OU MAL DESSERVIES - DRIFT SPECIAL**

OUTRE-MER - 2, 3 OU 4 GAMMES OC

BAFFLES ENCEINTES ACOUSTIQUES

- 1) Pour HP Ø 21 ou Ø 24. D.m. : Haut. 875 - Larg. 290 - Prof. 165. Vernis, toutes essences de bois sur pied **129,00**
- 2) Baffles d'importation italienne pour HP Ø 21 ou 24. D.m. : Haut. 375 - Larg. 335 - Prof. 285 **210,00**
- 3) Meuble d'angle à labyrinthe pour HP Ø 21 ou 24. Dim. : Haut. 840 - Larg. 500 - Prof. 400 **195,00**

Description Platinas - Changeur, page 66.

24 - 26 bis - 26 ter, rue Traversière, PARIS - DOR. 87-74

Magasins ouverts sans interruption de 8 h. 30 à 20 h. 30 (sauf le dimanche!)

ENFIN DISPONIBLES !

EXACTA RADIO : Prestigieux CONTROL-LEUR UNIVERSEL de classe internationale. 10 000 ohms par volt ! Gamme de mesures :

Tensions - Courant continu : 3 - 30 - 150 - 700 volts ; courant alternatif : 7,5 - 15 - 30 - 60 - 150 - 700 volts.
Intensités : courant continu 100 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A ; courant alternatif : 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A. Résistances 4 gammes

permettent la lecture exacte de 1 ohm à 2 mégohms et plus. Capacités : 3 gammes de 0,001 à 5 microfarads. Décibel-mètre : gains d'amplification : 30 décibels environ en voltmètre, 60 décibels environ en milliampèremètre. Puissance de sortie d'amplificateur (watts modulés) Cet appareil, fabriqué par une usine mondialement connue, réunit donc, sous un volume compact, les fonctions suivantes :

Voltmètre - Ampèremètre - Capacité - Ohmmètre - Décibel-mètre. Notice d'emploi de 16 pages avec chaque appareil. Matériel neuf en emballage d'origine. Valeur environ 260 NF.

Vendu par R.T. au prix im- **169,00** battable de
Envoi contre mandat franco de port et d'emballage

EXACTA CONTROLE. - Même modèle que ci-dessus mais avec les caractéristiques suivantes :

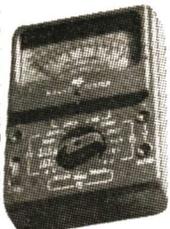
Continu : Voltmètre 7 gammes de 0,1 V à 750 V ; Milliamp 7 gammes de 0,3 Ma à 6 A.
Alternatif : Voltmètre 6 gammes de 3 V à 750 V ; Milliamp 6 gammes de 3 Ma à 6 A.

Appareil de Classe 1,5 répondant aux besoins de tous les installateurs, électriciens bricoleurs, modélistes.

Valeur environ **220,00**
Prix RADIO-TUBES **125,00**

ALFA RADIO - TESTERS
CONTROLEUR UNIVERSEL
COMPACT D'IMPORTATION

Sélecteur par bouton - flèche. Voltmètre : C.C. 6 - 12 - 60 - 300 - 1 200 - C.A. 6 - 12 - 50 - 300 - 1 200. Ohmmètre : échelle totale : 0 à 20 kΩ, 0 à 2 MΩ. Lecture centrale : 200 Ω 720 kΩ.



Milliampèremètre : C.C. : 0 à 300 microampères, 30 milliampères, 300 milliampères **Décibel-mètre** : - 20 dB + 23 dB + 20 dB à + 37 dB **Résistance interne** : 3 333 Ω par V en C.A. et C.C. **Précision** : les gammes C.C. ± 3 % ; les gammes C.A. + 4 % **Alimentation** : 3 piles sèches de 1,5 V. **Poids** : 375 g. avec cordons. Dimensions 92 x 132 x 42 mm. Prix **79,00**

Une Affaire :
DUCRETET-THOMSON

Récepteur PO - GO - Type R2012. Cadre incorporé. Lampes Novales. Secteur 120 V. (220 V : supplément 10 NF). Neuf en embal. **95,00**
(AU LIEU DE 138 NF)

EXCEPTIONNEL... TELEVISEURS ECRAN GEANT

70 cms (tube aluminisé U.S.A. SYLVANIA ou GENERAL-ELECTRIC), CHASSIS entièrement montés multicanaux (équipés pour le canal de votre choix - pouvant marcher dans toute la France). Courant alternatif de 110 à 240 volts (très gros transformateur à haute sécurité). 22 tubes - assurant une bonne sensibilité. Excellents contrastes Gros H.-P. Aimant permanent

Une merveille de la technique vendue au prix d'un **1.250 NF** télé normal
Ce téléviseur qui donne l'impression d'assister à une séance de cinéma, est particulièrement recommandé pour les écoles, lieux publics (cafés, bars, halls publicitaires), etc., etc. Quantité strictement limitée. (Cette annonce ne sera pas répétée, car la fabrication normale de ce type de télé reviendrait à un prix nettement supérieur à celui auquel nous le mettons en vente.)

EXCEPTIONNEL :



CHANGEUR DE DISQUES ENTIEREMENT AUTOMATIQUE D'UNE DES PLUS GRANDES MARQUES MONDIALES

Moteur fonctionnant sur 110 et 220 V 4 vitesses : 16, 33, 45 et 78 tours Permet toutes les combinaisons au gré de l'utilisateur

1 Peut marcher en TD 100 % automatique
2 Peut marcher en TD changeur 4 vitesses entièrement automatique
3 Peut marcher en TD manuel.
Permet la répétition, le rejet, l'interruption ou l'élimination d'un disque simplement en appuyant sur un bouton.

On peut faire marcher dans un ordre quelconque des disques de 30, 25 et 17 cm mélangés ou non (sélecteur par touche). Double saphir très longue durée. Adapteur 45 t livré av. l'app. Soudé neuf au prix except. ... **125,00**

Auto-transfo. 110/220 volts 4 000 VA (4 kilowatts env.). Matériel de qualité professionnelle (bain d'huile, isolement 2 000 volts). Poids environ : **250 NF**
40 kgs. Vendu **250 NF**

TUBES CATHODIQUES POUR OSCILLOS

(neufs et garantis) 100 types en stock!
70 mm VCR1139A. Fabriqué en Grande-Bretagne **35,00**
70 mm 3DP1 U.S.A. **49,00**
Tube à balayage circulaire
75 mm 85A MAZDA **55,00**
75 mm C75 SCI MAZDA .. **55,00**
90 mm DG9 Prix sur demande.
DC10/6
90 mm VCR 138A. Splendide!
Fond plat **49,00**
125 mm 5BP1 SCPI U.S.A. .. **75,00**
160 mm VCR97. Des milliers en fonctionnement. NEUF ... **39,00**

TRANSISTORS EN BAISSÉ

OC44 ou équivalent **3,90**
OC45 » » **3,90**
OC70 » » **3,90**
OC71 » » **3,50**
OC72 » » **1,50**
OC73 » » **7,00**
OC76 » » **7,00**
Le jeu de 6 transistors **22,00**
Le jeu de 7 transistors **25,00**
OC170 » » **10,00**
OC19 » » **15,00**
OC16 » » **15,00**
OC26 » » **22,00**
OC28 » » **22,00**
OC30 » » **22,00**

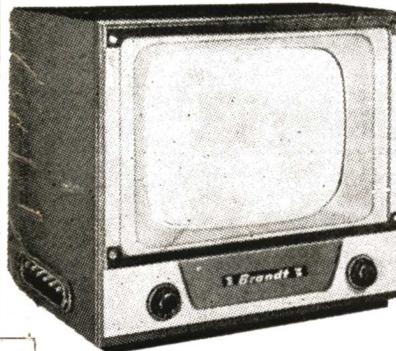
EXCEPTIONNEL : TELEVISEUR TRES LONGUE DISTANCE

dont la **SENSIBILITE** est la plus grande réalisée jusqu'ici.

VISION : 10 microvolts
SON : 5 microvolts

Si vous voulez faire une grosse économie à l'achat...

Si vous voulez recevoir la télévision même dans des régions défavorisées sans vous lancer dans des installations d'antennes trop compliquées...



FABRIQUE par une des PLUS FORTES USINES en Europe.

NOTRE PRIX NET **690,00**
Matériel neuf, soldé.

PRÉAMPLIS DE TÉLÉ PATHÉ-MARCONI

Améliore la réception dans les cas les plus difficiles. Matériel impeccable d'une efficacité absolue.

Montage : 2 tubes 12AT7, 1 tube AZ41. Alim. incorporée indépendante du poste. Se branche directement sur le secteur. Câble coaxial avec fiche mâle et femelle. Canal 8 et 8 A. Valeur : 150,00.
Vendu par Radio-Tubes **75,00**

DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE LA TELEVISION AUX PRIX INDUSTRIELS « MARCHÉ COMMUN »

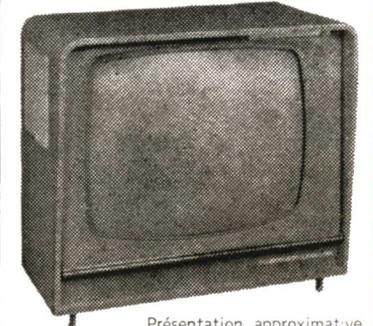
JAMAIS PRATIQUES JUSQU'ICI !
« Radio-Tubes » est heureux de présenter un Téléviseur de CLASSE INTERNATIONALE, réalisé par une usine importante et joignant à des performances techniques remarquables une solidité à toute épreuve.

Le choix supérieur des pièces détachées et le soin apporté à la fabrication nous permettent de garantir toutes les pièces détachées, y compris le tube cathodique pour une durée d'UN AN. Nos milliers de clients de province et de Paris peuvent donc l'acquiescer en toute confiance, ils seront enchantés dans leur choix ! Jugez-en :

• Grand écran extra-plat 54 cms/110° tub. MAZDA 21 E2P ou 21 FCP4 (ou similaire aluminisé).
• Platine HF et MF OREGA équipée des tubes suivants : EL83, 3 x EF80, EBF89.
• Ebénisterie de luxe en deux présentations différentes (voir cliché ci-dessous).
Montage entièrement alternatif : Rotac. teur 12 positions.

• Autres tubes de complément : 2 x EY82, EY86, 6FN5 (= EL300), EL84, ECL80, ECL82, EF80, ECF80, en tout : 16 tubes uniquement 6 V 3 de chauffage + germanium.

(Des centaines de références dans toute la France.)



Présentation approximative
PRIX COMPÉTITIF « MARCHÉ COMMUN »
Le Télé complet, tout monté réglé et en emballage **790,00**

ECHANGE STANDARD DE TOUS LES TUBES T.V.

FORMULE ELARGIE : Vous pouvez remplacer votre vieux tube par un tube **reconstruit** ou un tube **NEUF**.
Tous les deux bénéficient d'une **garantie totale d'un an.**



Dimensions en cm	Angle	Concentration	Prix Reconstituit	Prix Neuf
36	70°	Magn.	115,00	155,00
43	70°	Magn.	135,00	165,00
43	70°	Stat.	145,00	175,00
43	90°	Stat.	145,00	175,00
49	110°	Stat.	125,00	155,00
49	114°	Stat.	135,00	175,00
Twin-Panel				
50	70°	Magn.		225,00
54	70°	Magn.	155,00	210,00
54	70°	Stat.	175,00	220,00
54	110°	Stat.	145,00	185,00
59	110°	Stat.	145,00	185,00
59/62	10/114°	Stat.	165,00	215,00
Twin-Panel				
70	90°	Stat.	290,00	390,00

Remarque : L'ECHANGE STANDARD se fait instantanément. Si vous préférez recevoir un tube reconstruit avec votre ancienne verrière, il faut prévoir un délai de livraison de quelques jours.

Exceptionnel : nous disposons actuellement de tubes absolument neufs, n'ayant jamais servi, avec de légers défauts d'aspect, à des prix exceptionnels : (garantie électrique normale) :

49 cm. 19XP4 U.S.A. Monopanel **100,00**
49 cm. 19ATP4 U.S.A. **100,00**
54 cm. 21FCP4 **100,00**
59 cm. 23AXP4, 23MP4, 23DKP4, 23KP4 **120,00**
59/62 cm. 23CP4, 23DP4, Twin-Panel U.S.A. **150,00**

Nouvelle liste 100 NF les 30

(composition du lot au gré du Client)
OZ4 - 1A3 - 1T4 - 1R5 - 1L4 - 1U4 - 1A4 - 1LN5 - 1S5 - 1A7 - 3D6 - 3A4 - 3B7 - 3Q4 - 3Q5 - 6AB4 - 6AC7 - 6AK5 - 6AL5 - 6AM6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6AU6 - 6C6 - 6BA6 - 6BE6 - 6BQ5 - 6C4 - 6C5 - 6J5 - 6E5CT - 6H6 - 6J6 - 6K6 - 6KTG - 6M7 - 6U7 - 6SH7 - 6V4/EZ80 - 6X4 - 12A6 - 12AT7 - 12AU7 - 12AX7 - 12J5 - 12N8 - 12SC7 - 12SHT - 12SJ7 - 24 - 25T3 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 41 - 44 - 46 - 56 - 57 - 89 - 955 -

CK1005 - 1619 - 1926 - 1629 - 5672 - 5676 - 5678 - 9006 - CF3 - CF7 - DL64 - EABC80 - EA50 - EB34 - EBC33 - EBF80 - EBF83 - EB4 - EC92 - ECC81 - ECC82 - ECC83 - ECC84 - ECF80 - ECF82 - ECF83 - ECH83 - ECL80 - EF36 - EF39 - EF50 - EF80 - EF85 - EF89 - EF91 - EF92 - EL32 - EL82 - EL83 - EL84 - EZ80 - PCC84 - PCF80 - PM07 - PCF82 - PL82 - PL83 - UABC80 - UBF80 - UCH81 - UF85 - UY85.

Nous prions nos aimables clients de ne pas commander plus d'un lot de 100 NF par mois. Merci.

DIODES au SILICIUM : tension inverse 500 V, tension service : 275 V **5,50**

RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e

PARKING FACILE devant le magasin

ROquette 56-45

C.P. 3919-96 - PARIS

Minimum d'expédition : 40 NF (10 % pour frais de port)

PROVINCE : Vous serez servi par retour du courrier en joignant un mandat à votre commande