

1,95
N.F.

144 fr. marocains

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

Réalisez
vous-même

CETTE

CHAÎNE Hi-Fi

(DESCRIPTION
DANS CE N°)

DANS CE NUMÉRO :

- Préamplificateur V.H.F.
- Récepteur économique à 6 transistors.
- Emetteur expérimental à transistors.
- Alimentation H.T. à transistors.
- Identification des électrodes d'un tube inconnu.
- Electrophone secteur à transistors.
- Amplificateur de sonorisation de 45 W.
- Pratique de la construction des récepteurs V.H.F.
- L'émetteur - récepteur 80-40 m. ER/25.





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.P.C. 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

Opel



TUBES TELEVISION

Matériel neuf - aucun défaut électronique - léger défaut de verre 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.

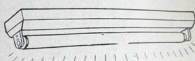
DESODOREL supprime instantanément toutes les odeurs avec la fameuse lampe Westinghouse. Le bloc complet, transfo et ringhouse. Le bloc complet, transfo et lampe en boîtier métallique 110 ou 220 volts, à préciser). Valeur : 110.00. Prix LAG : 45.00

REDRESSEURS AU SELENIUM en pont :
6-12 volts, 3 Amp. Prix 25.00
6-12 volts, 5 Amp. Prix 32.50
6-12 volts, 7 Amp. Prix 40.00

1 KILOMETRE de fil sur thermo-plastique pour tous vos câblages, en couronnes de 40 à 100 mètres, couleurs diverses - section de 5 à 9/10. Poids net : 5 kg. Prix LAG 30.00
(Port et emballage compris)

REGLETTES FLUORESCENTES

(à starter)



REGLETTES MONO :
1 m 20 19.00 - 0 m 60 16.00

REGLETTES DUO :
1 m 20 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 HT 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. Circuit 70 x 85 mm. Prix 15.00

FER A SOUDER RAPIDE ENGEL



A grande puissance de chauffe 100 W. bi-fusion 110 et 220 V. Prix 75.00
Panne de rechange 5.90

Suite inventaire fin d'année

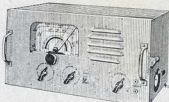
ROTACTEURS TELE

Équipés pour lampes 1-6AT7 - 1-12AT7. Prix 5.00

COFFRET BAKELITE

Belle présentation pour montage standard ou haut-parleur 5.00

RECEPTEUR DE TRAFIC



Fréquence de 430 kc/s à 1 100 kc/s (275 mètre à 700 mètres). Pour lampes 1-6CH5, 3-6F9, 1-6BE3, 1-6L2, lecture sur grand cadran Wireless gradué en fréquences et mètres, 2 vitesses démultipliées. Écoute sur HP alimenté permanent 12 cm Audax 12PB8 incorporé. Prise pour écoute sur casque. Coffret métallique. Dimensions : 500 x 260 x 250 mm. Prix sans lampes 120.00
Alimentation par convertisseur L25 volts filtré 55.00

VOLTMETRE ELECTRONIQUE FERISOL

5 sensibilités
1.5 V - 5 V
5 V - 15 V
50 V - 150 V
- lecture sur cadran -
= 100 mm
Résistance 0.0
Alimentation sur secteur.



Prix 80.00

CONVERTISSEURS



Partant d'un accu de 6 ou 12 volts, avec nos convertisseurs, vous obtenez 10 V alternatif 50 cps, pour RASOIR, TUBES FLUO, POSTE RADIO, ELECTROPHONE, MAGNETOPHONE, TELEVISION, etc.
Type 40 w 6 et 12 v. Prix LAG 139.00
Type 80 w 6 v. Prix LAG 204.00
Type 80/100 w 6 et 12 v. (2 vibreurs) 276.00
Prix LAG 204.00
Type 100 w 12 v. Prix LAG 204.00
Type 150 w 12 v. (2 vibreurs) Prix LAG 256.00
Type 150 w 12 v. (2 vibreurs) Prix LAG 279.00

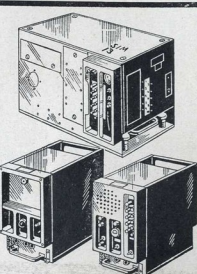
ÉMETTEUR-RECEPTEUR

BC 603-604

A modulation de fréquence 20 Mc/s à 27,900 Mc/s (10 m 75 à 15 m) piloté par quartz à l'émission avec 10 fréquences préétablies. Portée moyenne : 8 à 30 kms. Alimentation par batterie de 12 volts par l'intermédiaire de convertisseurs incorporés. Puissance d'antenne 20 à 30 watts. Émetteur équipé avec lampes : 8 tubes 1019.

Récepteur équipé avec lampes : 3 tubes 6AC7, 1-6J5, 1-6H6, 1-6V6, 2-6SL7, 2-12SL7.

Prix sans lampes ni accessoires 200.00



TALKIE WALKIE

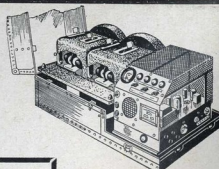
à vérifier, provenant d'un stockage prolongé (contacts à nettoyer, défaut de peinture, etc.), fournis avec un jeu de 5 lampes neuves et garanties - livrés franco de port.

L'appareil avec lampes quartz, coil 95.00

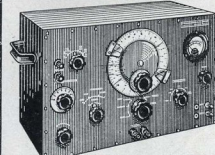


DICTAPHONES

TO2PZP - Enregistreur et reproducteur synchronisés fonctionnant 24 h. sur 24, enregistrement et lecture simultanés par ampl. push-pull 9 lampes, fonctionnement avec micro séparé, équipés également pour branchement sur téléphone. Complètes en ordre de marche, valeur réelle : 1.200 NF. Vendu 1.000.00



GENERATEURS UNIVERSELS



CARTEX - FERISOL
L M T - CSF
MARCONI, etc....
à partir de 150 NF

Fréquencemètre DERVEAUX
calibrage de fréquence
par quartz : 50 NF

MAIRIES EXCEPTIONNELLES

OSCILLOGRAPHES CIT - CSF - RIBET-DESJARDIN

Vendus à partir de 100 NF

matériel démarqué

RELAIS D'ANTENNE

U.S.A. « ALLIED CONTROL » - IRT 10
Batterie - bobinage sur stérilite.
Bobine R = 100 Ω 12-24 VCC.
Prix 15.00
Grand choix de barrettes canal. 220

COMPARATEUR DE SURTENSION

Modèle 500 « AUDIOLA »



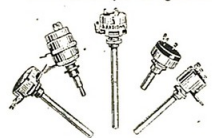
Fréquence : 100 KHZ - 240 KHZ - 480 KHZ - 1,1 MHz - 2,4 MHz - 4,8 MHz - 11 MHz - 24 MHz.
Coefficient de surtension maxima 110.
lecture sur cadran 80 x 40 mm.
Alimentation secteur 110 V, Px 250.00

Demandez vite notre liste complète des "Premiers Sacrifices 1962"

une RÉUSSITE LAG

50 POTENTIOMÈTRES DE GRANDE MARQUE - NEUFS, pour 30,00
Indispensable pour :

- Radio,
 - Télévision,
 - Electrophone,
 - Transistors,
- et l'électronique en général.



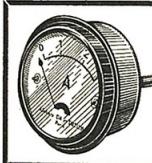
Avec interrupteurs :

— 5 000 ohms	1
— 0,1 Mg	1
— 0,5 Mg	1
— 1 Mg = 0,2 Mg (double)	1
— 2 Mg	2
— 3 Mg	2
S.I. — 10 000 ohms	1
— 15 000 ohms	1
— 50 000 ohms	1
— 0,1 Mg	1
— 0,25 Mg	1
— 0,5 Mg	2
— 1 Mg	2
— 1,5 Mg	2
— 2 Mg	9
— 2,5 Mg	1
— 5 Mg	1

50

PORT ET EMBALLAGE
COMPRIS

UN SEUL COLIS PAR CLIENT



AMPEREMÈTRE
0-2,5 ampères - C.C. - Ø ext.
50 mm .. 5,00

INDISPENSABLE A TOUT DEPANNÉUR 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 indispensable de 30,00
(Franco port et emballage)

50 CONDENSATEURS POLARISATION absolument neufs et garantis, soit :
12 condensateurs 100 MF 12 V - 12 condensateurs 10 MF 55 V - 10 condensateurs 10 MF 45 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

100 CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES

grandes marques, absolument neufs et garantis au choix dans les valeurs ci-dessous, mais par 10 obligatoirement.
Capacités : 8, 16, 25, 50, 100, 2 x 50 MF. Valeur : 200,00.
Vendu 50,00



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



NOTRE LOT D'OUTILLAGE ACIER TREMPÉ

Pince coupante de bords 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 isolement 10 000 V ; protégé-doigt robuste 7,50
Pince articulée coupante télé- phone, long. 160 mm 4,40
Prix spécial pour un jeu complet 20,00

ENSEMBLE DE TOURNEVIS ACIER TREMPÉ

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 vibrequin, visse et dévisse par simple pression, 2 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

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

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

JEU 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. 8,50

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

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

N.B. — TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT POUR CE MATERIEL, FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE.

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

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

JEU 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

SCIE METALLIQUE DE POCHÉ

long. totale fermée en étui plastique, 190 mm, ouverte 310 mm. Poids avec étui : 120 g. Manche coulissant permettant de scier dans toutes les positions, même pour découpage japonais. Prix 8,00

12 lames de rechange 4,25

6 LIMES avec manche dans un étui plastique : plate - demi-ronde - ronde - carrée - triangulaire et pointue. Prix. 8,00

"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 PIÈCES

Multiplés
applications :

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

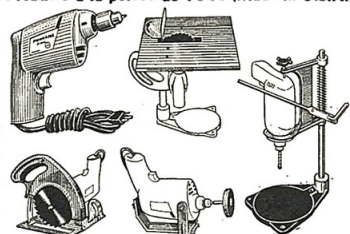
220 volts.

PRIX : 359,00

Documentation sur demande

Pour utilisation sur 110 V. auto transfo

48,60



MAGNETOPHONES PHILIPS ET RADIOLA



EL 3514

portable secteur 110/220 V, 4 pistes, vitesse 9,5, durée d'enregistrement 4 heures sur bande extra-mince, reproduction musicale de grande qualité, équipé avec micro dynamique 509,00



RA 9546

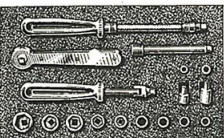
mêmes caractéristiques que ci-dessus, durée maximum d'enregistrement et de lecture 6 heures - bobines 12,5 ou 15 cm de diamètre, bande extra-mince - allures accélérées avant et arrière, sélecteur de pistes - contrôle visuel de modulation par aiguille. Prix 520,00

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 isolement 10 000 V avec tige flexible embout carré à blocage par bille, livré avec 6 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

TOUTES LES LAMPES ET TRANSISTORS DISPONIBLES A DES PRIX SENSATIONNELS

BANDES MAGNETIQUES

« Magnetic recording SARKES » made in USA - 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

WESTINGHOUSE

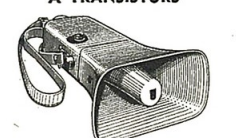
« UN VRAI CHARGEUR »

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 125,20

PORTAPHONE PHILIPS A TRANSISTORS



Performances acoustiques remarquables. Caractéristiques : poids 1 kg 100 (piles comprises) - Dimensions : long. 30 cm, épaisseur 10 cm - Porte facilement à 1 000 m - Alimentation 2 piles standard de 4,5 V. Prix 250,00

LAG - AGENT BENDIX

Réfrigérateurs
Machines à laver

Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.

Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

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

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



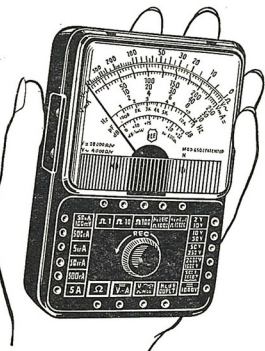
SUPER CONTROLEUR UNIVERSEL

BREVETE TOUS PAYS

I.C.E. 680c

IMPORTÉ D'ITALIE

Le seul contrôleur ayant un champ d'applications aussi étendu
Remplace à lui seul plusieurs appareils de mesure lourds et encombrants



appareil de grande diffusion

par sa très haute qualité
par son prix très étudié franco NET **180,00 T.T.C.**

- Présentation d'une élégance toute fonctionnelle.
- Lisibilité totale du cadran et clarté de lecture.
- Echelles disposées de la manière la plus rationnelle.
- Robustesse obtenue par des matériaux parfaitement choisis.
- Protection contre d'éventuelles surcharges.
- Sécurité d'emploi par la seule utilisation de branchements par fiches.
- Cadre anti-chocs par suspension élastique.
- Réparabilité très grande, accessibilité facile.

Notice d'utilisation très complète

LES PLUS HAUTES PERFORMANCES DU SUPER CONTROLEUR I.C.E. 680 c
RETIENTIEN A COUP SUR L'INTERET DES TECHNICIENS LES PLUS COMPETENTS :

- Résistance : 20 000 Ω par volt (en continu)
4 000 Ω par volt (en alternatif)
- Pile 3 volts incorporée.
- 13 domaines de mesures.
- 49 possibilités de mesures.
- 5 échelles de graduation seulement.

MESURES

1. Tensions continues : 100 mV, 2 V, 10 V, 50 V, 200 V, 500 V et 1 000 Volts.
2. Très haute tension continue : 25 000 (avec sonde I.C.E. n° 18).
3. Tensions alternatives : 2 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1 000 V et 2 500 Volts.
4. Intensités continues : 50 μ A, 500 μ A, 5 mA, 50 mA, 500 mA, 5 A.
5. Intensités alternatives avec transformateur I.C.E. 616 : 250 mA, 1 A, 5 A, 25 A, 50 A, 100 A.
6. Résistances en C.A. : de 0 à 10 K Ω , à 100 K Ω , à 1 M Ω , à 10 M Ω .
7. Hautes résistances : à l'aide du secteur jusqu'à 100 M Ω .

8. Très basses résistances : gamme spéciale, 5 Ω au milieu de l'échelle, le 1/10 d'ohm lisible.
9. Résistances en C.A. : 100 K Ω à 100 M Ω .
10. Capacités : de 0 à 50 000 pf (100 pf lisible)
0 à 500 000 pf (à l'aide du secteur) et de 0 à 15 MF, 0 à 150 MF.
11. Fréquences : 0 à 50 Hz, 0 à 500 Hz, 0 à 5 000 Hz.
12. Tensions de sortie (Out-Meter) : 2 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1 000 V, 2 500 V.
13. Décibels : 5 échelles allant de -10 dB à +62 dB.

+ Evaluation des réactances en parallèle sur les résistances : 0 à 10 M Ω .

TOUS...

INGENIEURS, TECHNICIENS, REPARATEURS,
INSTALLATEURS, ELECTRICIENS AURONT

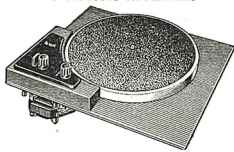
LEUR

I.C.E. 680 c

Dimensions : hors de son écran : 126 x 85 x 28 mm.
Poids : 300 g - En écran avec lequel il forme un ensemble de 135 x 115 x 37 mm. Poids : 420 g.
Prix avec 2 probes, FRANCO, NET (TTC) **180,00**
Sonde pour THT, I.C.E. N° 18, long. 28.
Poids 90 g. FRANCO NET (TTC) **42,90**
Transformateur I.C.E. 616, en étui cuir, 75 x 70 x 35 mm.
Poids 240 g. FRANCO NET (TTC) **57,30**

TABLE TOURNE-DISQUES PROFESSIONNELLE

4 VITESSES REGLABLES



WOOLLETT

(Importée d'Angleterre)

PERFORMANCES ELEVÉES
GRANDE SOBRIÉTÉ DE CONSTRUCTION
sa qualité réside
dans des détails invisibles

Absence totale de vibrations et d'induction.
Interrupteur antiparasite.
Niveau de bruit reporté à la pointe de lecture, imperceptible même pour des phonocarteurs stéréophoniques.

Par un seul bouton on obtient le choix de la vitesse nominale : 16, 33, 45 ou 78 tours et la variation de vitesse continue.

Bouton de coupure de secteur assurant démarrage et freinage.

Moteur puissant, parfaitement équilibré, suspension très souple.

Grande simplicité de mécanique, accès facile. Le moteur est relié sur le côté gauche de la platine et laisse le maximum d'espace libre pour disposer d'autres organes tels que réamplificateur.

Lourd plateau moulé, non ferreux, rectifié, parfaitement plan, sans aucun voile.

Tous les paliers sont auto-graisseurs. Surface de platine entièrement libre autorisant l'implantation de n'importe quel bras de pick-up.

Complètement tropicalisé. Montage facile avec gabarit et découpe très simple.

Emballage au four de haute qualité vieux or métallique martelé. Panneaux noirs d'un très beau poli, gravés à la machine.

Dimensions : plaque de montage 41 x 36 cm.
Point le plus haut au-dessus de la platine : 82,5 mm.
Point le plus bas du moteur sous la platine : 95 mm.
Dessus du plateau par rapport à la platine : 25 mm.
Secteurs : 200/250 et 100/125 volts à 50 Hz.

PRIX sans bras

NET **420,00 TTC**

PLATINE CHANGEUR AUTOMATIQUE



10 DISQUES toutes dimensions. Système de rejet automatique et de contrôle manuel. Bras équipé d'une carter double stéréo et monaural. 4 vitesses (78, 45, 33 et 16). Secteur 110/220 volts. 50 périodes. (Dimensions : 305 x 340 x 165 mm).

PRIX sensationnel NET ... **169,00 T.T.C.**

Ce matériel de toute première qualité est rigoureusement garanti.

CONTINENTAL ELECTRONICS
CHATELET - RADIO

Importateur direct
SUITE PAGE CI-CONTRE

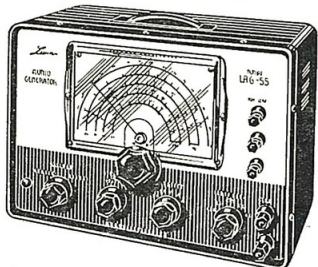
CHATELET-RADIO

a sélectionné à l'intention des Professionnels et Servicemen

UNE GAMME COMPLÈTE D'APPAREILS DE MESURES A DES PRIX RÉALISTES

Matériel disponible sur stock. Garantie et service après vente assurés par nos soins

GÉNÉRATEUR B. F.



TYPE L.A.G. 55 (importé du Japon)

Appareil très complet indispensable à tous contrôleurs BF. Fréquence 20 cps à 200 000 cps en quatre gammes. Grand cadran à lecture directe calibrée à ± 2 cps. 3 formes de signal : carré, sinusoïdal, complexe. Impédance de sortie 10 K ohms. Stabilité en fréquence : 1 % pour 5 % de variation secteur. Distorsion inférieure à 1 % à 20 kcs. High pass filter indépendant couplant les fréquences inférieures à 4 000 cps. Niveau de sortie BF réglable par atténuateur à décades 5 positions et potentiomètre calibré. Alimentation 110/115 V - 50/60 cps. Poids 5 kg. Dimensions : 170x320x215 mm.

PRIX NET NF **575,00** TTC

ET VOICI "SONY"

(Importé du Japon)

POUR TOUT DEPANNER SANS PERTE DE TEMPS :

Transistors, Téléviseurs, Postes auto Récepteurs AM/FM, Amplis BF, etc., etc.

CARACTERISTIQUES

Tension Alimentation : 1,5 V.
Consommation : 35 μ A en utilisation.
Fréquences couvertes : toutes gammes Radio, FM, Télé.
Dimensions : 16 x 180 mm.
Poids : 50 grammes.

PRIX NET

NF **39,00** + TL

Petite merveille de technique moderne, le « SONY-TRACER », pas seulement un stylo, sera pour vous le plus précieux des collaborateurs. Le « SONYTRACER » comporte un oscilloscope multivibrateur émettant des harmoniques venant couvrir les plages de fréquences les plus étendues.

Il permet de contrôler le fonctionnement de tous les récepteurs aussi bien en BF qu'en HF. Le signal est appliqué sur le transistor (base, émetteur) ou sur la grille du tube lorsqu'il s'agit de postes à lampes. En procédant par élimination, il est par suite facile de localiser le point défectueux.

Tout technicien moderne doit posséder dès aujourd'hui son « SONYTRACER »

distribué en France par
CHATELET-RADIO

CONTROLEUR UNIVERSEL

(Importation d'Angleterre)

Courant continu : 0 - 6 - 30 - 120 - 600 - 1 200 V (10 000 Ω/V).
Courant alternatif : 0 - 6 - 30 - 120 - 600 - 1 200 V (10 000 Ω/V).
Résistance : 0 - 120 μ A, 0 - 12 - 300 mA.
Capacité : 0 - 20 K, 0 - 2 Még.
DéciBels : 0 - 20 à 65 dB.
Dimensions : 82 x 113 x 28 mm.
Poids : 260 g environ.
Pile incorporée : 1,5 V. Précision : continu ± 2 %, altern ± 4 %.
Résist. ± 3 %.

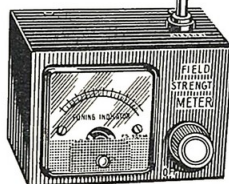


PRIX NET NF **108,00** + TL

MESUREUR DE CHAMPS

TYPE FL 201

(Importé du Japon)



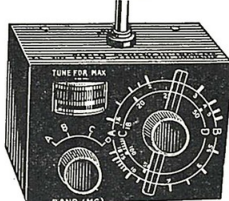
Gamme couverte : de 1 Mc à 250 Mégacycles.
Lecture du champ par : Microampèremètre 200 μ A à déviation totale.
Longueur de l'antenne : 270 mm.
Dimensions de l'appareil : 80 x 55 x 40 mm.
Poids : 200 grammes.

PRIX NET NF **64,00** + TL

MESUREUR DE CHAMPS

TYPE FL 202

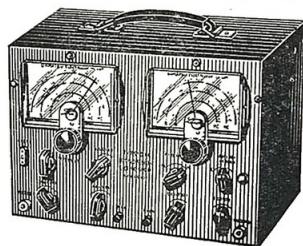
(Importé du Japon)



Gammes couvertes en 4 gammes :
a) de 1,6 à 5 Mc/s.
b) de 5 à 18 Mc/s.
c) de 18 à 50 Mc/s.
d) de 50 à 150 Mc/s.
Lecture du champ par microampèremètre 100 μ A à déviation totale.
Longueur d'antenne : 270 mm.
Dimensions de l'appareil : 80 x 55 x 40 mm.
Poids : 200 grammes.

PRIX NET NF **79,00** + TL

GÉNÉRATEUR WOBULE-MARQUEUR



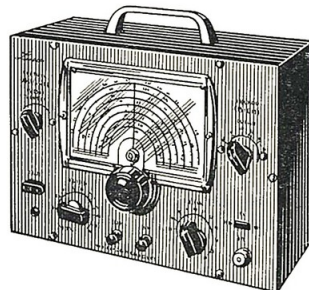
TYPE L.S.G. 531 (Importé du Japon)

Indispensable aux constructeurs et aux réparateurs, notamment pour la mise au point en Télévision et en Modulation de fréquence. Cet appareil comporte :

- Générateur wobulé : 3 MHz à 270 MHz en 2 gammes.
- Wobulation par capacité vibrante, fréquence d'excursion 0 à 20 MHz. Linéarité meilleure que 5 %.
- Marqueur : 3 MHz à 225 MHz en 2 gammes, précision 1 %.
- Oscillateur à quartz enfichable de 5,5 MHz (norme C.C.I.R.).
- Entrée pour marqueur extérieur.
- Sortie synchronisation.
- Atténuateur à décade 3 positions.
- Atténuateur progressif.
- Tension de sortie supérieure à 100 000 μ V sur 75 Ω .
- Simple ou double trace.
- Alimentation 115 V (50 Hz), consommation 30 W.
- Dimensions : 34 x 23 x 15 cm. Poids : 7 kg. En coffret métallique, complet, emballé avec cordon et sortie HF coaxial 75 ohms.

PRIX NET NF **785,00** TTC

GÉNÉRATEUR "SERVICEMEN"



TYPE L.S.G. 11 (Importé du Japon)

120 kc/s à 390 Mc/s en 6 gammes, grand cadran démultiplié, à lecture directe. Etalonnage 1 % jusqu'à 30 Mc/s, 3 % de 30 Mc/s à 390 Mc/s. Modulation 400 cps et 1 000 cps ou extérieure. Sortie BF séparée, niveau réglable par atténuateur. Sortie HF coaxiale, 2 niveaux de sortie HF avec atténuateur sur chaque position. Possibilité d'utilisation du générateur sans modification en oscillateur à quartz dans la gamme de 1 Mc/s à 15 Mc/s, par simple insertion du quartz dans son support. Etalonnage spécial 455 kc/s - 4,5 Mc/s et 10,7 Mc/s. Alimentation 110/115 V - 50/60 cps. Poids 2,900 kg. Dimensions : 27,5 x 19 x 11,5 cm. Présentation coffret métallique robuste, couleur gris craquelé. Livré complet emballé avec cordon et sortie HF coaxial 75 ohms.

PRIX NET NF **245,00** TTC

Ce matériel de toute première qualité est rigoureusement garanti

CONTINENTAL ELECTRONICS
CHATELET-RADIO

Importateur direct (SUITE AU VERSO)

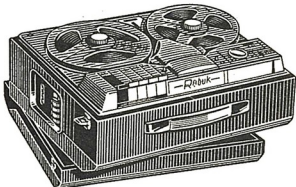
RENDEZ-NOUS VISITE ou ÉCRIVEZ-NOUS ...

et bénéficiez de ces prix sans concurrence !

SEUL EN FRANCE, CHATELET-RADIO

PEUT VOUS OFFRIRE CE MAGNÉTOPHONE IMPORTÉ D'ANGLETERRE

LE "ROBUK" POUR 599 NF+TL



3 moteurs, 3 vitesses (19 - 9,5 - 4,75). Admet les bobines de 178 mm. de diamètre. Pleurage inférieur à 0,2 %/o en 19 cm/s. Double piste. 60 à 14 000 Hz à ± 3 dB en 19 cm/s. Puissance de sortie 2,5 watts. Indicateur visuel. Compte-tours avec remise à zéro. 2 entrées (micro et radio) mélangeables. Prises pour amplificateur extérieur et haut-parleur extérieur. Contrôle de volume en monitoring par haut-parleur. Levier de pause. Bouton de surimpression. Commandes par clavier. Présentation luxe dans une élégante valise 2 tons (ivoire et cerise). Dimensions : 40 x 28 x 19 cm. Poids : 11 kg.

MATÉRIEL PROFESSIONNEL D'IMPORTATION

de FREIBURG (REPUBLIQUE FEDERALE ALLEMANDE)

LE PLUS GRAND CHOIX DE CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

KLEIN ELYT

Procédés et installations de fabrication modernes assurent la meilleure qualité et les dimensions les plus réduites. Généralement, la capacité des condensateurs électrolytiques WZ est entre la valeur nominale $\pm 30\%$. A la température de -20°C , la diminution de capacité est seulement d'environ 10 %. En service continu, la tension nominale peut être entièrement utilisée. Pour courte durée, même au-dessus d'une minute, l'application du maximum de tension n'est d'aucun danger pour le condensateur. Le courant de fuite reste au-dessous de 10 % de la valeur admissible, selon

DIN 41 332, à -20°C , sa valeur est encore située entre les valeurs DIN par $+20^\circ\text{C}$.

Étanchéité absolue de tous ces condensateurs est assurée. Des essais par secousses, avec application de tension, contrôlent la sûreté de contact. Pour les types H et B, la connexion entre les fils de raccordement et les fiches rigées de ces tubes est de toute sûreté.

Les condensateurs électrolytiques WZ atteignent la plus haute possibilité de tenue en magasin. La plus large garantie peut ainsi être assurée.

Tous nos condensateurs sont de type et de qualité professionnels.



TYPE H

Du simple au double. Présentation cartouche. Gamme de tensions, valeurs très étendues. 6/8 volts à 450/250 volts. Exemple de prix : 50 mF 165/175 V 2,35

2 x 32 mF 350/385 V 3,70

Les condensateurs de présentation H et B sont isolés au polytétrafuorure



TYPE B

Valeurs et tensions très variées. Dimensions très réduites. 6/8 volts à 350/385 volts. Exemple de prix : 10 mF 30/35 V 1,05

4 mF 350/385 V 1,35

TYPE M

Présentation tube alu. Gamme de valeurs extrêmement vaste. Condensateur triple valeur tel que 50 + 50 + 50 - 350/385. Gamme de tension 165/175 volts à 450/250 volts. Valeur de 8 mF à 100 + 100. Exemple de prix : 50 mF 165/175 V 3,15

2 x 50 mF 350/385 V 5,50

40 + 40 + 40, 450/550 V 9,55



TUBES D'IMPORTATION TOUT PREMIER CHOIX

(Anglais et Allemands)

AVEC GARANTIE DE 12 MOIS

Tubes garantis neufs

Type	PRIX net	Type	PRIX net	Type	PRIX net	Type	PRIX net	Type	PRIX net	Type	PRIX net
1L4/DF92	4,10	6CD6	17,50	807	7,10	ECC83	4,70	EL34	17,10	PCCB8	6,10
1R5/DL91	4,50	6DQ6	14,75	18B3	3,50	ECC84	5,50	EL36	10,00	PCCB8	16,00
1S5/DAP91	4,00	6E8	11,75	A21	5,00	ECC85	6,15	EL41	5,40	PCF80	6,60
1T4/DP91	4,00	6F6	7,70	A24	6,75	ECC88	11,50	EL81	9,15	PCF82	6,50
35A/DL92	4,50	6H6	5,50	A241	5,00	ECC189	13,60	EL83	6,50	PC182	6,60
6H8	16,20	6BL6	17,30	ECF1	14,75	EL184	4,50	PC185	6,80		
1U5	6,00	6C7	5,50	CY2	7,30	ECC90	7,50	EL185	7,15	PC186	10,50
2D21	6,00	6J6	6,10	DAP96	5,10	ECF82	6,50	EL183	12,50	PL81	7,50
3A5/DCC90	7,70	6J7C	5,75	DP96	6,15	ECF83	8,50	EM34	5,70	PL82	4,75
6AU6/DL94	4,40	6K7GT	6,20	DK92	5,90	ECF84	6,50	EM81	5,75	PL83	5,95
35A/DL92	4,50	6L6	12,00	DK96	6,50	ECH81	5,20	EM84	5,60	PY81	5,00
3V4/DL94	4,40	6M7	9,00	DL96	5,60	ECH83	6,90	EM87	7,00	PY82	4,60
5T4	11,50	6O7C	6,00	E92CC	13,50	EC90	5,50	EY36	9,00	PY83	4,60
6U4	6,10	6V6CT	5,90	EAB3C80	5,30	ECL82	6,50	EY81	6,25	UAF2	5,10
5Y3G	5,00	6X4	3,35	EAF42	5,30	ECL86	6,30	EY82	5,25	UBC41	4,90
5Z5	7,00	12AU6	4,00	EBC41	5,00	EY83	7,80	EY86	5,25	UBF89	5,70
6AX5/EP93	6,80	12AV6	4,00	EBC81	4,20	EY89	7,55	EY88	5,00	UCL42	4,40
6AL5/EP91	3,30	12BA6	3,70	EBF2	7,50	EY41	4,80	EZ4	6,10	UCH81	5,75
6AR5/DE90	4,50	12BE6	4,00	EBF80	4,40	EY42	7,10	EZ40	3,55	UCH82	7,75
6AL6/EL94	4,40	75L6	7,80	EBF83	4,80	EY80	4,20	EZ80	3,20	UCL81	5,10
6AV6/EP93	4,00	25Z5	7,05	EBF89	4,90	EY85	4,25	EZ81	4,20	UF89	5,10
6BE6/EP93	3,75	25Z6	7,50	EBL1	7,80	EY86	6,50	EZ32	9,50	UL41	5,60
6BE6/EP90	4,25	35V4	3,25	EC92	4,80	EY89	4,25	EZ34	9,90	UL84	5,50
6BQ6	9,10	50B5	4,90	ECC40	7,25	EF183	7,50	EZ41	4,00	UY41	3,40
6BQ7	6,70	80	5,40	ECC81	4,40	EF184	7,50	PAB3C80	5,90	UY85	4,15
6CB6	4,50	117Z3	8,40	ECC82	4,40	EL3	8,40	PCCB4	6,00	UY92	5,10



TYPE Z

Condensateurs professionnels étanches. Tension service 12/15 V à 100/110 V. Valeur 250 mF à 10 000 mF. Fixation par écrou central. Exemples de prix :

4 000 mF 12/15 V 7,40
500 mF 30/35 V 3,65
1 000 mF 100/110 V 9,45

Demandez la DOCUMENTATION COMPLÈTE SUR NOS 250 TYPES DE CONDENSATEURS

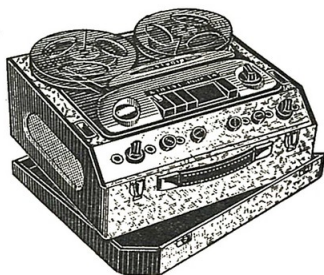
Ce matériel de toute première qualité est rigoureusement garanti

CONTINENTAL ELECTRONICS
CHATELET - RADIO
Importateur direct (SUITE PAGE CI-CONTRE)

RÉALISEZ UN MAGNÉTOPHONE DE GRANDE CLASSE... VOUS-MÊME EN UTILISANT NOS KITS

LA GAMME DES MAGNÉTOPHONES

"STUDIOKITS" 4 VITESSES



Amplificateurs standardisés, montés en circuits imprimés. Tout prêts et mis au point. Montage facile et rapide. Fonctionnement assuré grâce à nos notices explicatives, précises et détaillées

(Nouvelle édition contre 3 timbres)

NOUVEAU MAGNÉTOPHONE 4 VITESSES MONAURAL

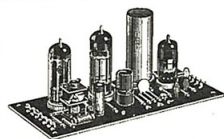
KIT 1 PLATINE

4 vitesses : 38, 19, 9,5, 4,75 - Moteurs rigoureusement blindés - Alimentation 220 V - Pleurage inférieur à 0,5 % - Encombrement : 318 x 270 x 102 mm. Poids : 6,3 kg. NET 325,00
3^e Tête adaptable pour Monitoring. NET 45,00
1 Auto-Transfo 220 V. NET 15,00

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE INDIVISIBLE. NET 355,00

370,00

KIT 2 AMPLIFICATEUR



Circuit imprimé, câblé, réglé, (préampli, ampli, oscillateur) - Ensemble de potentiomètres, contacteurs (sans lampes). NET

99,00

De cet ensemble aucun élément ne peut être vendu isolément.

KIT 3 ALIMENTATION

1 transfo d'alimentation.
1 jeu de tubes : EZ80, ECL82, ECC83, EM84. NET

36,00

KIT 4 VALISE

Valise gainée vinyle deux tons (lavable).
Haut-parleur spécial 725 PB.
Petit matériel. NET

90,00

PRIX SPECIAL DE L'ENSEMBLE INDIVISIBLE

DE CES KITS (1, 2, 3 et 4)

NET : 578,00

Sur commande, appareil livré tout monté NET 720 NF

LE SENSATIONNEL STÉRÉO STUDIO 4 VITESSES

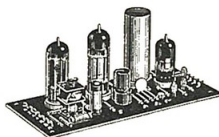
STEREO-KIT 1 PLATINE

4 vitesses : 38, 19, 9,5, 4,75 - Moteurs rigoureusement blindés - Alimentation 110/220 V. Pleurage inférieur à 0,5 % - Encombrement : 318 x 270 x 102 mm. Poids 6,300 kg. NET .. 398,00
3^e Tête adaptable pour Monitoring. NET 72,00

TOTAL

470,00

STEREO-KIT 2 AMPLIFICATEUR



2 amplis spéciaux - Circuit imprimé, câblé, réglé (préampli, ampli, oscillateur) - Ensemble de potentiomètres, contacteurs, transfo de modulation (sans lampes). NET

205,00

STEREO-KIT 3 ALIMENTATION

1 transfo d'alimentation spécialement conçu et tubes sélectionnés : 2 x EZ80, 2 x ECL82, 2 x ECC83, 2 x EM84. NET

76,00

STEREO-KIT-STUDIO

Caractéristiques générales

- 4 VITESSES : 38-19-9,5-4,75
- COMMANDES PAR CLAVIER
- ADMET LES BOBINES DE 178 mm
- PERMET LE VRAI RE-RECORDING
- INDEPENDANCE TOTALE DES 2 VOIES
- 2 HAUT-PARLEURS
- COMPTEUR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

IMPEDANCE TETE ENR./LEC. : 30 kΩ à 10 kHz.
FREQUENCE DE REPONSE : 10 kHz à 19 cm/s à ± 3 dB.
IMPEDANCE TETE EFFACEM. : 200/300 Ω, 45 à 60 kHz.
TENSION EFFACEMENT : 25 volts/100 mA

STEREO-KIT 4 VALISE

Valise gainée vinyle 2 tons (nouveau modèle) - 2 Haut-Parleurs 7 x 25 et petit matériel. NET

109,00

PRIX TOTAL DES 4 STEREO-KITS

860,00

PRIX SPECIAL DE L'ENSEMBLE INDIVISIBLE

DE CES STEREO-KITS (1, 2, 3 et 4)

NET : 825,00

Sur commande, appareil livré tout monté NET 995 NF

**CREDIT
SUR
DEMANDE**

CONTINENTAL ELECTRONICS - CHATELET - RADIO

1, BOULEVARD DE SEBASTOPOL - PARIS (1^{er}) - C.C.P. PARIS 7437-42 - Métro Châtelet - Tél. : GUTenberg 03-07
ATTENTION : Nos prix s'entendent frais de port et emballage en plus. Expédition rapide contre mandat C.C.P. ou contre remboursement. (Pas de contre remboursement pour Outre-Mer et Militaires) ATTENTION : Etant donné les frais de manutention, nous ne pouvons expédier que les commandes supérieures à 20 NF.

**CREDIT
SUR
DEMANDE**

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

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

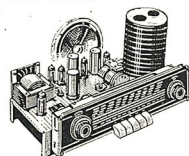
● Vous recevrez un matériel ultra-moderne : Transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez

LA 1^{ère} LEÇON GRATUITE

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 12,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même.

A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

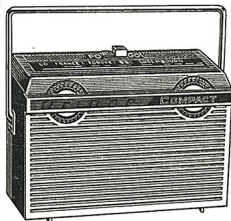


Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS EMERVEILLERA

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE, PARIS (2^e) - METRO : BOURSE

— RÉCEPTEUR "COMPACT" —

de très grande marque à hautes performances



LA DERNIÈRE NOUVEAUTÉ 1961

Récepteur PO et CO de conception entièrement nouvelle, comprenant 7 transistors + 1 diode. Clavier 2 piles standard 4,5 V. - Circuits imprimés - Cadre Ferrite surmoulé incassable. Prise antenne auto commutée. Prise HP supplémentaire ou écouteur. Puissance de sortie : 1 watt. Poste mixte idéal fonctionnant parfaitement en voiture. Dimensions constituant un juste milieu entre le pocket et le standard (160x110x50). Ebénisterie moderne incassable avec poignée escamotable. **115,00**

(Valeur 250 MF). Prix... Suppl. pour housse spéciale. 110,00

LE GRIMM

6 transistors + 1 diode + 1 thermistance - 2 gammes PO et CO - Haute musicalité par HP spécial, sortie push-pull - Alimentation par 2 piles standard 4,5 V. - Circuits imprimés - Cadre Ferrite surmoulé incassable. Dimensions : 200 x 120 x 62 mm. - Luxueux coffret gainé soigné seller. **125,00**



Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées. L'appareil monté, en ordre de marche **100,00**

Notre dernière nouveauté :

PRÉAMPLI BI-123

(désigné dans « Radio-Plans » janv. 1962) Un appareil indispensable à toute installation BF haute fidélité. De construction très facile il convient parfaitement à tous les amplificateurs Hi-Fi, en particulier à nos modèles Hi-Fi 3 et Hi-Fi 12.

NORD-RADIO

(Suite page ci-contre)

NOTRE GAMME DE MONTAGES

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

Baisse sur nos montages à transistors

LE TRANSISTOR 2
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **55,00**

LE TRANSISTOR 3
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **75,00**

TRANSISTOR 3 REFLEX
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **105,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **125,00**

LE TRANSISTOR REFLEX 460
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **113,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **133,00**

LE MINUS 6 MINIATURE
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **125,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **155,00**

LE CHAMPION
RÉCEPTEUR A 6 TRANSISTORS
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **142,50**
Le récepteur complet, en ordre de marche **180,00**

LE WEEK-END
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **142,50**
Le récepteur complet, en ordre de marche **180,00**

L'ÉVOLUTION 600
(Désigné dans « H.-P. » 15 avril 1961)
6 transistors - 3 gammes (PO-CO-OC) - Commutation Antenne-Cadre
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **158,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **199,00**

LE TRANSISTOR 7
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **190,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **230,00**

LE TRANSISTOR 8
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **195,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **237,00**

LE TRANSISTOR 9
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **205,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **245,00**

LE TRANSISTOR 10
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **215,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **255,00**

LE TRANSISTOR 11
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **225,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **265,00**

LE TRANSISTOR 12
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **235,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **275,00**

LE TRANSISTOR 13
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **245,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **285,00**

LE TRANSISTOR 14
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **255,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **295,00**

LE TRANSISTOR 15
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **265,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **305,00**

LE TRANSISTOR 16
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **275,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **315,00**

LE TRANSISTOR 17
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **285,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **325,00**

LE TRANSISTOR 18
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **295,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **335,00**

LE TRANSISTOR 19
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **305,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **345,00**

LE TRANSISTOR 20
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **315,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **355,00**

LE TRANSISTOR 21
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **325,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **365,00**

LE TRANSISTOR 22
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **335,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **375,00**

LE TRANSISTOR 23
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **345,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **385,00**

LE TRANSISTOR 24
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **355,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **395,00**

LE TRANSISTOR 25
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **365,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **405,00**

LE MAJOR
(Désigné dans « Radio-Plans », mai 1961)
Récepteur à 6 lampes, 4 gammes



Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **225,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **275,00**

LE BAMBINO
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **115,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **135,00**

LE KID
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **75,00**

LE CADET
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **155,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **175,00**

LE CADET
Ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret **155,00**
Le récepteur complet, en ordre de marche **175,00**

EN COMBINE RADIO-PHONO
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec coffret et 2 piles standard 4,5 V. **283,50**
Le Radio-Phono complet, en ordre de marche **313,50**

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

HOUSSES
Spéciales en matière plastique pour nos postes à transistors
Minus 950, Transistor 6... **13,50**
Transistor 7 et 8... **14,50**

LE STENTOR 700
(Désigné dans « Radio-Plans », juillet 61)
Récepteur à 7 transistors, dont 1 drift + 2 diodes, 3 gammes (PO-CO et OC).
Sortie push-pull, 1 watt. Cadre ferro-cube 20 cm surmoulé incassable. Antenne voiture commutée PO et CO. Antenne télescopique pour OC. Coffret luxe 2 tons.

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

CONTROLEURS UNIVERSELS
LE MONOC de Chaviv-Arenoux. 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. **157,50**

CONTROLEUR CENTRAD VOC
16 sensibilités : Volts continus et alternatifs, Milli, résistances et condensateurs. Complet avec cordons et mode d'emploi. Prix **46,40** (Préciser à commander : 110 ou 220 V)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

NORD-RADIO
(Suite page ci-contre)

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 torches 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 s. 310 x 240 x 130 mm. Dimen.
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



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 TRANSTELEC

(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 conçu pour les 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

et TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

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

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

♦ 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 bénéficierez du franco à partir de 75,00 NF.

NORD RADIO

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

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

LE MAGISTER

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

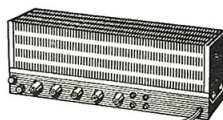


Ensemble complet en pièces détachées 190,00
L'appareil complet en ordre de marche 210,00

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

AMPLI STEREO PERFECT

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



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

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-SOUDER 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.
Prix 85,80
110/220 V. 92,00
(Remise 10 % aux utilisateurs)

COLIS-RECLAME

Comprendant
● 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

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

S.S.I. présente :

LES ENSEMBLES A MONTER OLIVER

- A** Platine de magnétophone « B.S.R. » (têtes stéréo disponibles) **184,00**
A Platine de magnétophone « COLLARO » type Studio (têtes stéréo disponibles) **320,00**
A Platine de magnétophone « JOY » **325,00**

- KIT B** Oscillateur OLIVER **20,00** **KIT D** Amplificateur OLIVER 9112 .. **137,50**
KIT C Préamplificateur OLIVER 332 . **100,00** **KIT E** Valise luxe et décors **95,00**

et une nouveauté :
LE « FESTIVAL 62 »
 Lecteur magnétique stéréo, 4 pistes,
 2 vitesses avec préampli bi-canal
 (en ordre de marche)

Pour frais de port et d'emballage, ajouter 3 % au montant de la commande

CREDIT SUR DEMANDE

ENVOI DE LA DOCUMENTATION CONTRE 1,50 NF EN TIMBRES

Synchro-Sonorisation Industrielle

SERVICE A

34, RUE SAINT-DOMINIQUE, PARIS (7^e) - TEL. : INValides 62-80 - C.C.P. PARIS 18.483.47

Démonstrations tous les jours, sauf le lundi, de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 18 h. 30 - Métro : Invalides. Parking facile sur l'Esplanade.



*Une Situation
d'avenir en étudiant
chez soi*

**CALQUEUR
DÉTAILLANT
DESSINATEUR D'EXÉCUTION
PROJETEUR**
 Tous les C.A.P., B.P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

DESSIN INDUSTRIEL



**DU MONTEUR...
... AU SOUS-INGÉNIEUR
ÉMISSION-RÉCEPTION
RADIO ET TÉLÉVISION
C.A.P. et B.P. de Radio-Électricien.**

RADIO - ÉLECTRICITÉ



BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS

les métiers du gros œuvre, les C. A. P. et Brevets industriels du bâtiment : du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur.
 Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

- TRAVAUX PRATIQUES
- SERVICE DE PLACEMENT
- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT

**MÉCANICIEN
ÉLECTRICIEN
MOTORISTE
SPÉCIALISTE
DIESEL**
 Tous les C. A. P.

AUTOMOBILE

**BROCHURES
GRATUITES H. P.**
 sur simple
demande à l'

**MÉCANICIEN
PILOTE
AGENT
TECHNIQUE
B. E. S. A.
et Brevet de Pilote.**

AVIATION



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e)

SOCIÉTÉ DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET D'ÉLECTRONIQUE

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



14, rue de Plaisance - PARIS-14^e

Métro : Pernety - Tél. : SÉG. 83-63

C.C.P. PARIS : 15-189-50

A 5 MINUTES DE LA GARE MONTPARNAISE

CONTROLEUR UNIVERSEL U.S.A. CONALT



Mesure en volts de 0 à 600 volts en 6 positions. Intensité de 0 mA à 6 Amperes en 9 positions. Capacité de 0 à 10 mF en 6 positions. Ohmmètre de 0 à 1 mégohm. Appareil de haute sensibilité (10 000 ohms par volt).
Dim. : 230 x 110 x 90 mm.
Prix **90,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL GUERPILLON

Sensibilité en volts de 0,2 à 500 V continu de 0,05 à 500 V alternatif - ohmmètre de 0 à 1 mégohm - capacité de 0 à 250 mF et de 0 à 100 microvolts - décibelmètre de -10 à 40 db. Position de contrôle HT jusqu'à 2 000 V. Intensité jusqu'à 1 ampère. Appareil de mesure de grande dimension Ø 210 mm. Dimensions : 370 x 280 x 120 mm. Prix **140,00**

CONTROLEUR DE POCHE « TRIPLETT »

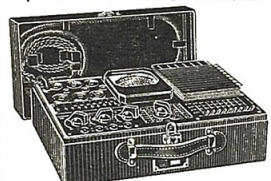
De 0 à 1500 Volts continu et de 0 à 1 mégohm. 1 000 Ohms par volt. Dimensions : 150 x 80 x 60 mm. Prix **79,00**

CONTROLEUR ALTERNATIF « TRIPLETT »

De 0 à 150 volts en 5 positions. Résistance 4 000 Ohms. Position d'essai pour condensateur. Dimension : 150 x 80 x 60 mm. Prix **65,00**

LAMPOMETRE ANALYSEUR U.S.A.

+ CONTROLEUR UNIVERSEL



Permettant le contrôle des tubes par sélection des électrodes, doublé d'un contrôleur universel permettant les mesures suivantes : tension continue et alternative de 0 à 1 000 Volts, sélection par commutateur. Mesure d'intensité de 1 mA à 250 mA. Ohmmètre de 0 Ohm à 15 mégohms. Contrôle des capacités. Alimentation secteur 115 V incorporée. Appareil présenté sous forme d'une mallette de dimensions : 380 x 150 x 130 mm. Prix **230,00**

CONTROLEUR UNIVERSEL TYPE SUPREME IMPORTATION U.S.A.

Sensibilité de 0 à 1 400 volts. Continu et alternatif de 70 micro-amp. à 1,4 amp. Ohmmètre de 0 à 500 Mégohms. Mesure des résistances de 0 à 50 Mégohms. Décibelmètre de 0 à 40 db. Position Output-meter. Dimensions : L. 230. H. 300. P. 110 mm. Prix **98,00**

OSCILLOGRAPHIE « TROPHY »



Synchronisation intérieure et extérieure. Tube cathodique Ø 75. Amplification horizontale et verticale. Synchronisation variable. Fréquence de 0 à 30 000 cps. Alimentation secteur 110 à 220 V. Dimensions : H. 300. L. 200. P. 330 mm. Prix **380,00**

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE TYPE U.S.A.

« ALLEN DUMONT »

Tube cathodique Ø 80. Appareil de laboratoire couvrant de 15 à 30 000 pps. Correction de synchronisation. Prises additionnelles des plaques de déviation sur panneau avant. Entrée pour sonde. 14 tubes. Dimensions : H. 375. L. 240. P. 380 mm. Prix **800,00**

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE « PHILIPS » TYPE G.M. 3152

Tube cathodique Ø 85 mm. 10 Tubes. Bande passante de 2,25 à 150 Kc. Double atténuateur. Dimensions : H. 285. L. 220. P. 400 mm. Alimentation secteur 110 à 240 V. Prix **440,00**

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE « PHILIPS » TYPE G.M. 5662

Mêmes caractéristiques et mêmes dimensions que le précédent. Prix **485,00**

OSCILLOGRAPHIE C.D.C. TYPE O.C.P. 31

Sensibilité 0 à 30 000 pps. Tube cathodique Ø 85 mm. Dimensions : H. 320. L. 290. P. 400 mm. Prix **400,00**

OSCILLOGRAPHIE MARCONI

Double trace - sans synchronisation intérieure. Tube cathodique Ø 115 mm. 8 tubes. Alimentation secteur 110 à 240 Volts. Atténuateur à 4 positions. Dimensions : H. 310. L. 210. P. 470 mm. Prix **300,00**

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE « INDUSTRIELLE DES TELEPHONES »

Tube cathodique diam. 70 mm. Entrée de synchronisation extérieure. Alimentation secteur 110/220 V. Amplification horizontale et verticale. Dimensions : H. 260. L. 260. P. 320 mm. Prix **410,00**

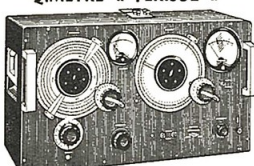
VOBUSCOPE « LIERRE » TYPE 114

Sélecteur de fréquence de 90 à 600 Kc. Gamme MF étalée de 450 à 490 Kc. Position BF. Synchronisation extérieure. Atténuateur à plots à 4 positions. Tube cathodique diam. 70 mm. Multivibrateur incorporé. Dimensions : L. 330. L. 245. P. 200 mm. Prix **440,00**

OSCILLOGRAPHIE HAUTE SENSIBILITE

Pour utilisation pièce électrique. Pré-amplificateur HF de gain. Fréquence d'utilisation de 0 à 50 000 cps. Tube cathodique muni d'un écran d'ombre télescopique. Tube cathodique diam. 115 mm. Alimentation secteur 110/220 V. D.m. : L. 660. P. 440. H. 300 mm. Prix **400,00**

Q.METRE « FERISOL »



Permettant les mesures complètes des condensateurs et des selfs, dont la gamme de fréquence est comprise entre 50 Kc et 150 Mc en 8 bandes réparties comme suit : 1. 50 à 120 Kc. 2. 85 à 230 Kc. 3. 210 à 560 Kc. 4. 504 à 1 460 Kc. 5. 1,35 Mc à 3,7 Mc. 6. 3,5 Mc à 9,5 Mc. 7. 9 Mc à 25 Mc. 8. 23 Mc à 50 Mc. Deux cadrans démultiplieurs de commandes séparés pour capacités et fréquences. Alimentation secteur incorporée. Appareil en excellent état de fonctionnement et de présentation. Livré avec selfs étalons. Dimensions : L. 680. H. 380. P. 230 mm. Prix **780,00**

PONT DE MESURE UNIVERSEL

Permettant la comparaison et la mesure des selfs, capacités et résistances de 0 à 10 Mégohms. Appareil présenté sous forme d'un pupitre de dimensions : L. 350. P. 590. H. 240 mm. Prix **120,00**

AFFAIRES DU MOIS

EMETTEUR SARAM TYPE 3/10

Gamme de fréquence 150 Kc à 7 Mc en 6 sous-gammes - étage final 2 tubes PE 1-75 - Ampèremètre thermique et milliampèremètre. Appareil livré complet avec tubes sans alimentation on. **65,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC VHF TYPE R 297

Gamme de fréquence couverte 100 à 156 Mc - oscillateur à quartz - alimentation secteur 110 à 240 V incorporée - 14 tubes séries miniature et octal - 5 circuits HF accordés - 3 étages MF - sortie haut-parleur - livré en coffret muni de dimensions : 435 x 350 x 230 mm. Poids : 29 kg. Prix excepté **150,00**
Le rack correspondant avec ses prises 30,00
Le coffret adaptateur gonio pour cet appareil. Prix **50,00**
Matériel à l'état de neuf

GENERATEUR H.F. TYPE 43.A

« INDUSTRIELLE DES TELEPHONES »

Gamme de fréquence couverte 30 Kc - 31 Mc. Potentiomètre de sortie gradué en microvolts. Position H.F. pure, H.F. modulée et 400 cps. Alimentation secteur 110/240 V. Dim. : L. 360. H. 280. P. 160 mm. Prix **180,00**

GENERATEUR H.F. U.S.A. « ESPEY MANUFACTURING »

Gamme de fréquence couverte de 100 Kc à 32 Mc en 5 sous-gammes. Sortie H.F. pure, H.F. modulée. H.F. 400 cps. Dosage de niveau de sortie H.F. Alimentation secteur incorporée. Dimensions : 380 x 210 x 140 mm. Présentation en coffret lido craquelé noir avec couvercle de protection **160,00**

GENERATEUR H.F. « LERES » TYPE 100 D

Gamme de fréquence couverte de 100 Kc à 300 Mc en 6 sous-gammes. Réglage de niveau de sortie H.F. Contacteur de sortie en microvolts à 4 positions. Sélecteur de modulation intérieure et extérieure. Alimentation secteur incorporée. Dimensions : 300 x 220 x 200 mm. Prix **150,00**

GENERATEUR V.H.F. TYPE I 130

Gamme de fréquence couverte de 100 à 156 Mc. Réglage linéaire par C.V. ou par quartz. Atténuateur à 5 positions. Potentiomètre de niveau H.F. livré complet à état neuf avec cordon et boîtier de protection. Dimensions : 180 x 200 x 180 mm. Prix **200,00**

GENERATEUR HF/VHF U.S.A.



Fréquence couverte de 8 à 15 Mc et de 150 à 230 Mc. Niveau de sortie microvolts variable par potentiomètre. Contacteur de sensibilité à 5 positions. Contacteur d'utilisation linéaire ou cristallin. Potentiomètre de calibration. Alimentation secteur incorporée. Prises coaxiales d'entrée et de sortie. Dimensions : L. 500. H. 315. P. 150 mm. Prix **300,00**

ALIMENTATION SECTEUR U.S.A.

Primaires 115 V - Secondaire : 6 V, 3, 10 Amp. - 5 V à 8 Amp. - Secondaire 2 : 250 V, 120 mA - Redressement par valve 80 - Secondaire 3 : 2 x 550 V, 300 mA - Redressement par 4 valves 524. - Cette alimentation comprend : incorporé : 1 convertisseur primaire 6/12 V - secondaire 260 V - 100 mA - Appareil livré en coffret d'origine livré noir, avec ses cordons et fiches correspondants - Fusibles de sécurité. Matériel strictement neuf, cplét av. tous ses tubes. **120,00**

EMETTEUR-RECEPTEUR U.S.A. HALLICRAFTER TYPE 669



50 W. Gamme de fréquence de 1 700 à 5 000 Kc. 6 fréquences cristal pré-réglées à l'émission et à la réception. Réception manuelle par condensateur variable couvrant la totalité de la fréquence. Appareil de grande classe à l'état de neuf, complet avec son alimentation secteur, sa boîte de commande, tous ses accessoires, antenne fouet comprise.

Recepteur comprenant 6-5K7 HF - 6-5A7 changeuse, 6-5K1 1^{re} MF, 6-5K7 2^e MF, 5 SK7 BFO, 6J5 préamplificateur, 6H6 détectrice, 6K6 BF.
Émetteur comprenant 6L6 pilote 2-807 PA, modulateur 12J5 et 4-6L6. Pannau avant comprenant : entre autres : ampèremètre thermique d'antenne, milli-ampèremètre 15 et 300 millis de débit grille et plaque. Commutateur de canaux. Dimensions : 550 x 400 x 320. Appareil convenant parfaitement pour les transmissions coloniales et pour l'équipement des chaloupes.
Prêt à fonctionner **1.500,00**

Appareil identique au précédent mais volontairement déterioré par l'administration à la partie émission. Facilement réparable **370,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC SARAM 3/10

8 Tubes - Bloc HF et Bloc MF/BF séparés. Appareil couvrant la gamme de 100 Kc à 12 Mc, très haute sensibilité sélective variable. Appareil livré complet avec tubes **110,00**
Le jeu de cordons **20,00**



ISOLATEUR DE FIXATION D'ANTENNE U.S.A. FOUET MAST BASE TYPE MP 38

En matière spéciale à haut coefficient d'isolation **20,00**

MAST BASE U.S.A. TYPE MP 48



Pour antenne fouet type police **28,00**

ANTENNE TYPE POLICE U.S.A.

5 éléments (5 mètres) **40,00**

ANTENNE CANADIENNE TYPE FOUET

3 éléments (5 m 50) **18,00**

APPAREILS DE MESURE

Milliampèremètres forme carrée, grand cadran 100 x 100 mm, boîtier en matière moulée, appareils à cadre mobile, fabrication professionnelle.
0 à 20 mA **28,00**
0 à 50 mA **27,00**
0 à 250 mA **24,00**
0 à 500 mA **24,00**
0 à 1 500 volts **24,00**
Ampèremètre d'antenne « TRIPLETT », 2,5 ampères avec thermo-couple, diamètre cadran 85 mm. En boîte d'origine **18,50**
Milliampèremètre « TRIPLETT », double sensibilité, 0 à 15 et 0 à 300 mA, cadran diamètre 85 mm. En boîte d'origine. **21,50**
Fréquence-mètre « TRIPLETT », cadran diamètre 85 mm. De 48 à 62 cycles **25,00**
Décibelmètre 0 à 15 db, diamètre 60 mm **13,50**

groupez tous vos achats

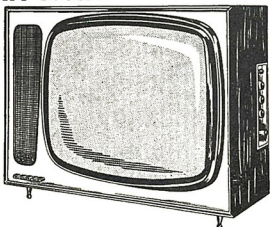
chez le plus ancien
grossiste de la place

(Maison fondée en 1923).

TÉLÉ-SLAM 59/110°

Technique
Européenne
Ecran
RECTANGULAIRE
et TUBE
CATHODIQUE
« LORENZ »
(réf. 59.90)

le dernier
cri de
la saison



Nouvelle présentation à encombrement réduit. Ecran de 59 cm, rectangulaire, extraplat 110°. Modèle multicanal. 18 lampes — 1 germanium. Plaque HF montée sur rotateur 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 V. Antiparasites par tube double diode free pour le son, commutable par tumblor pour l'image. Démontage facile du châssis relié par bouchon de connexions. Ébénisterie grand luxe, dimensions: 600x490x420 mm. Le téléviseur complet en ordre de marche avec son ébénisterie. Prix: **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.: 500x400x380 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.: 490x400x380 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 mW. Prise antenne-volture. 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.



COMPLÉTÉ EN ORDRE DE MARCHÉ... **149.50**

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT PORT ET EMBALLAGE EN SUS
Documentation générale (Radio + Télé + Manager 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

DES PRIX SENSATIONNELS...

GRANDE VENTE RECLAME

DE RECEPTEURS IMPORTES D'ALLEMAGNE

GRAND SUPER 10 LAMPES AM/FM
équipé de 4 grands haut-parleurs. En-
traînement séparé pour les stations
FM. Réglage séparé pour les graves
et les aigus. 6 gammes d'ondes. Pri-
ses pour HP supplémentaire, PU et
magnétophone. Dimensions : 65 x 43 x 29 cm **380.00**

GRAND SUPER 8 LAMPES AM/FM
équipé de 3 haut-parleurs. Antenne
ferrite double orientable. Entraînement
séparé pour les stations FM.
Dim. : 48 x 35 x 23 cm **288.00**

Autre modèle, mais équipé
de 2 haut-parleurs **245.00**

ET D'ELECTROPHONES

ELECTROPHONE 4 VITESSES

avec platine Radiomh, 110 et 220 V.
En valise luxe bois gainé 2 tons. **128.00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES

Complet en valise 2 tons. HP Audax
T17 PV8. Alternatif 110 et 220 V.
Dimensions : 370x300x160
mm. en position fermée **168.00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES

avec changeur automatique 45 tours.
Secteur 110 et 220 volts. Belle pré-
sentation, valise luxe en fibre, dégon-
dable. Dimensions : 80 x 250
x 160 mm. Exceptionnel **188.00**

ELECTROPHONE A TRANSISTORS

équipé d'une platine Pathé-Marconi.
4 vitesses, 4 transistors. Alimentation
séparée. Valise bois gainé 2 tons de
grand luxe. Dimensions : 370 x 270 x 180 mm **198.00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES

modèle haute fidélité avec platine
Pathé-Marconi, 3 HP, tonalité pour
les graves et les aigus. Présentation
magnifique en coffret 2 tons. Alternatif
110 et 220 volts. Dimensions :
400 x 330 x 180 mm **225.00**
Exceptionnel

COMBINE RADIO-ELECTROPHONE

A TRANSISTORS
7 transistors à diode. Platine 4 vi-
tesses Pathé-Marconi. Valise luxe en
bois gainé 2 tons. Dimen-
sions : 370 x 360 x 170 mm **288.00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES

avec mélangeur automatique pour les
4 vitesses. Platine Philips. Coffret
luxe en bois gainé 2 tons. **240.00**

ELECTROPHONE 4 VITESSES



avec platine Pathé-Marconi, dernier
modèle, et changeur pour les disques
45 tours. HP de 19 cm. Changeur de
tonalité pour les graves et les aigus.
Alternatif 110-220 V. Dimensions :
370 x 330 x 190 mm. Valise 2 tons,
couverture dégonflable.
Prix exceptionnel **260.00**
Le même avec 3 HP **250.00**

TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

16, 33, 45 et 78 tours.
EXCEPTIONNEL **68.00**

MELODYNE N° 530, dernier

modèle **78.00**

CHANGEUR MELODYNE N° 319

avec tête stéréophonique.
Prix **135.00**

TÉLÉVISION

UN TRES GRAND CHOIX

DE TELEVISEURS

A PARTIR DE 690.00

(Table et antenne gratuites)



avec les
plus larges
facilités
de paiement

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

132, rue du Faubourg-Saint-Martin - PARIS (10^e)
Téléphone : BOT. 83-30 C.C.P. PARIS 787-89

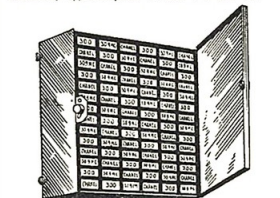
Expéditions
contre mandat
à la commande
ou contre
remboursement
(sauf Militaires)

ENSEMBLES TÉLÉPHONIQUE DE CAMPAGNE : « des services publics » (Alimentation sur pile Mazda TSA 1.5 V. Portatifs en bandoulière ou ceinturon. Sacoches cuir, dimensions : 260 x 190 x 65. Poids : 2,300 kg. Fonctionnement avec une pile-torche de 1.5 V. Poids 5.5 kg. Prix des deux postes avec leur pile 1V5... **55.00**



SACOCHE DE TÉLÉPHONE U.S.A., type EEB. En cuir ou toile. Surplus bel état. Mesures intérieures. Profondeur : 230 mm, largeur : 185 mm, épaisseur : 85 mm. Poids 1 kg. Prix **10.00**
La paire **17.50**

100.000 QUARTZ U.S.A.
En boîtes d'origine, fabrication Western Electric, type Crystal Holder FT 241-A.



1^{re} Gamme de 20 à 27.9 Mc/s (10,75 à 15 mètres de longueurs d'ondes) 80 Quartz numérotés de 0 à 79, séparés de 100 kc/s. L'ensemble des 80 channels selectors. Prix **105.00**
2^{de} Gamme de 27 à 38.9 Mc/s (7,71 à 11,11 m de longueur d'ondes), 120 Quartz numérotés de 270 à 389, séparés de 100 kc/s. L'ensemble des 120 channels. Prix **125.00**
Le Quartz dans le channel de votre choix, la pièce **7.50**
ENSEMBLES POUR TALKY BC611 : Quartz et bobinages sur la même fréquence. Le jeu pour deux ensembles BC 611 **45.00**

100 RADIATEURS ÉLECTRIQUES

125 volts, 2 positions de chauffage. 750 et 1.500 W. Fabrication soignée. Dimens. : L. 60 cm, H. 26 cm, Larg. 16 cm. Poids : 4 kg. Valeur : **75.00**
Prix : **24.00**



ATTENTION : Expéditions contre remboursement, mais de préférence et afin de limiter les frais et le travail occasionné par le contre-remboursement, vous pouvez, en utilisant le chèque joint à la lettre ou le mandat à la commande, bénéficier de nos tarifs d'envoi, frais port et emballage à forfait. Jusqu'à 1 kg : NF 2,00 - 3 kg : NF 4,00 - 5 kg : NF 6,00 - 10 kg : NF 8,50 - 25 kg : NF 15,00 - 50 kg : NF 27,50.

Pas de catalogue : pour toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée

A notre prix époustouflant ! Jamais vu !

PLUS QUE 55 CHASSIS TÉLÉVISEUR NEUF

BI-STANDARD Français ou Étrangers, 625 et 819 lignes
Multicanaux - Super grande distance
330,00 NF - Par deux, remise 10 %

Alimentation alternatif, 110-220-130-220-240 - 21 lampes + tube 90° 54 cm ; 2 EL84, EBF80, ECL82, 2 ECC82, 2 ECC83, EY81, EL36, ECC189, 5 EF80, EB91, EF86, HP 17 cm. Déviateur et THT VIDEON. Comparateur de phase à self réglable. Châssis vertical. Dimensions : 520x380x160.
1^{er} Ces ensembles entièrement montés en provenance d'une grande usine française sont vendus sans coffret afin de ne pas divulguer la marque.
2^o Pour permettre aux techniciens les modifications de leur goût, dans le cas où ils désiraient adapter un tube 110-111-125 degrés, notre tube 90° n'est pas compris au châssis complet. Le tube 90° 54 cm statique **197.50**
Poids avec emballage - Préciser le n° de votre canal, pour toutes barrettes supplémentaires plus 12 NF - châssis complet, 22 kg. Poids : tube 90° : 15 kg. - Ébénisterie, stock épuisé.

Schéma du châssis VE54
« Réservés aux Techniciens »
400 DEFLECTIONS MAGNÉTIQUES 110°
Déflecteur 110° à aimant ferrox dur pour présélection de l'image. Utilisable avec tube 110° à coins carrés. Pour utiliser ce déflecteur avec un tube à coins arrondis il suffit de supprimer ses aimants. Ensemble neuf en boîte d'origine. Poids 1 kg. Par deux, remise 10 %. Prix **13.00**

DES PRIX MASSACRES !!

400 TABLES TELEVISION plastique deux plateaux - Poids 8 kg.
Prix **48,00**
TABLE BOIS verni, valeur : 160,00. Poids : 9 kg. Prix **65,00**

800 HAUT-PARLEURS VEGA 17 cms. Excitation 85 ohms. pour Télé. Transfo de sortie 7 000 ohms - B.M. 3,5 - Poids : 1 kg. 200. Prix **8,00**

200 TUBES TELE 22 cm type 13 MW 22/14 R. Profondeur totale 380 mm. Poids 3 kg. 200. Prix **35,00**

POUR LES TECHNICIENS

100 RECEPTEURS FM TESLA, HYMNUS,
en emballage d'origine en panne **290,00**
Par deux : remise 10 %.

Recepteurs neufs et complets avec FM, super 10 lampes, 4 HP, type Hi-Fi, Ferrite, son grave et aigu. 6 gammes d'ondes : 13 à 24 - 24 à 35 - 190 à 320 - 320 à 590. Grandes ondes - Modulation de fréquence. 110/125/150/220/240 volts. Ébénisterie haut luxe - lampes : ECC85 - ECH81 - 2 x 6BA6 - 6AL5 - 6AQ5 - EF80 - EL84 - EZ81 - EM80. Valeur imposée 890 NF. Poids 26 kg avec emballage. Dimensions : 65 x 43 x 29.

A VOIR SUR PLACE :

15 PLATINES MAGNETOPHONES U.S.A. avec ampli, en coffret, marque WEBSTER ELECTRIC - 1 moteur 115 V - Vitesse 19 cm/s. Elles ont souffert de multiples pillages mais peuvent être facilement reconditionnées. Prix **125,00**

DIRECT DES U. S. A.

50 GÉNÉRATEURS FRÉQUENCIMÈTRES 1 222

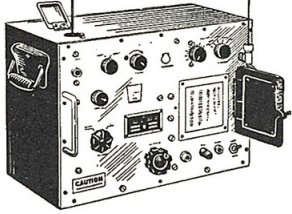
neufs « en emballage d'origine ». Description schématique avec chaque appareil.

GÉNÉRATEUR DE PRÉCISION.
1. Fréquences couvertes : 8 à 15 Mc/s et 50-70 ; 150 à 230 Mc/s, sur rotateur 2 positions LIBRES pouvant permettre l'adjonction de gammes supplémentaires.

GÉNÉRATEUR A HAUTE STABILITÉ
2. En Fréquence-mètre à battements, par quartz incorporé de 5 Mc/s. Calibration de l'oscillateur par cristal permettant une précision rigoureuse de l'étalonnage. Deux atténuateurs : 1 à décades et 1 linéaire. Alimentation incorporée 110 volts 50 périodes. Livré en coffret double blindage. Ce générateur permet l'alignement des appareils suivants :
A. - Téléviseurs multicanaux.
B. - Récepteurs à modulation de fréquence.
C. - Alignement des étages HF et MF.

Il permet, en outre, la mesure directe de fréquence de tout émetteur ondes courtes ou ondes métriques - de fréquence comprise entre 8 et 15 Mc/s - 150 à 230 Mc/s et des Fréquences Harmoniques.
Équipé des 6 lampes suivantes : 6J5 - 9006 - 6SJ7 - 6J57 - 9002 - EY83. Dimensions : longueur 50 cm, haut 32 cm, profondeur 22 cm. Poids 27 kg. Valeur 690 DOLLARS équivalent de 3.480 NF.

Un PRIX ÉPOUSTOUFFANT **380,00**
Facultatif : l'acquiesceur à la possibilité de bénéficier d'un ensemble d'accessoires de dépannage « en emballage d'origine » - cordon et fiche de sortie - jeux de fusibles - jeux de lampes, valve, etc. pour 25 NF, avec un quartz de rechange de 5 Kcs : **45 NF**.



CHOIX D'ANTENNES 1.000 ANTENNES DE TOIT VOITURES

de luxe, 2 brins. Rotule crantée, trou de fixation diam. 5. Longueur totale 85 cm, plîée 50 cm, 1 m 50, câble coaxial à prise standard. Poids : 20 grammes **13,50**



500 ANTENNES GOUTTIÈRES

Type transistor. Brin à ressort : longueur 80 cms, 1 m. 50 câble coaxial à prise standard. Poids 250 grs. Prix **14,00**

ANTENNES AN 29-B. Longueur totale 4 mètres - rentrée 40 cms - Poids 2 kg. Prix **15,00**



ANTENNES CANADIENNES DE CAMPAGNE. Avec clou de terre, marteau et isolateur - 3 chaînes spéciales pour isoler.

5 brins, déployés : 6 m, étui tube fer pour transport. Poids de l'ensemble : 3 kg. 250. Prix de l'ensemble **15,00**

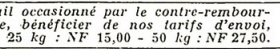
ANTENNES FOUET Surplus ALLEMAND. 1. Pouvant être utilisées en FM ou télé en se servant de 2 antennes ; peuvent se plier pour avoir la fréquence désirée et capter l'onde sur une longueur ultra précise et directionnelle. 2. Utilisables pour postes piles, transistors et auto ; peuvent être fixées par leur guide en trouant un passage sur une planchette ou avec une ventouse en caoutchouc, etc... Encombrement minimum : 250 mm. Longueur ouv. : 750 mm. Poids : 60 gr. L'antenne **3,00**
2 antennes **5,00**

100 TROUSSES A ANTENNES PORTATIVES CANADIENNES, comprenant : 1 antenne télescopique de 2 m 50, 16 brins d'antenne type MS 117 de 40 cm pouvant comporter divers antennes quart et demi-onde. Poids : 2 kg. Prix **11,00**

500 ANTENNES ÉMISSION. Surplus, démontables en 3 brins fer galvanisé, type 2 A-298. Le brin long : 1 m 84 ; longueur totale : 5 m 15. Diamètre à la base : 15 mm. Poids : 1 kg 750. Prix **15,00**

ANTENNES ÉMISSION, type Armée. Surplus neufs. 6 brins 1 m. MS49 à MS54. Longueur totale : 5 m 60. Prix **49,00**
(Port, emballage : 7,50 NF)
Embase U.S.A. pour cette antenne en occasion seulement **10,00**
(Port, emballage : 8,00 NF)

300 RADIATEURS ÉLECTRIQUES
125 volts, 1 000 Watts, fabrication soignée. Dimensions : L. 43 cm, H. 26 cm, larg. 16 cm. Poids : 2 kg. 500. Valeur **45,00**
Prix **13,00**



TECHNIQUE SERVICE



15, rue Emile-Lepeu
Paris-11^e - ROQ. 37-71
Métro : Choronne

SIGNAL-TRACER

EXPEDITIONS

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

OUVERT TOUTS LES JOURS SAUF DIMANCHE

Attention : Bien établir les règlements au nom de **TECHNIQUE SERVICE**
Avec notre **SIGNAL-TRACER A TRANSISTORS** : Aucun des avantages 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 gr
PRIX franco :
139,00
Sac cuir, franco :
15,00

UN "TRANSISTOR" DE POCHE POUR 38 NF

(Alimentation 9 V)

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 - Découlolette, etc... Livré avec
schéma et plans de câblage.

ALIMENTATION SECTEUR

pour Transistors

COMPLETE, en pièces détachées, avec plan
de montage **26,50**
Cordon universel **2,50**
COMPLETE, en ordre de marche avec cordon
universel **34,00**

● CHARGEUR AUTOMATIQUE ●

110/220 V avec indicateur
et régulateur de
charges

CHARGE :

5 A sur 6 volts
3 A sur 12 volts

Livré en coffret en tôle
d'acier, très robuste, re-
vetue d'une peinture
spéciale, poignée, car-
dons et pinces pour bat-
terie.

PRIX fco Métro. **75,00**



● CHARGEUR D'ENTRETIEN POUR FIXER ● A DEMEURER SUR VOITURE OU MOTO

Dim. : 90 x 60 x 50 mm. Poids :
650 g. 110/220 volts 6 ou
12 volts à bien préciser lors de
la commande. **COMPLET** **28,00**
Port : 3,00.

● LAMPE PERPETUELLE ●

Équipée de 2 batteries cadmium-nickel 10 A -
40 h. d'éclairage avec chargeur incorporé.
PRIX **62,00**



● SIGNAL-TRACER « LABO » ●

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

Présentation :
Coffret gainé en
forme de pupitre.
Poids : 2 kg.
PRIX franco **247,50**



CREDIT SUR DEMANDE



REALISEZ CE LAMPEMETRE

et un pont de Wheat-
stone. Plating avant
en tôle grise blanc
sur fond noir brillant.
Tous les supports de
lampes, coffret, plans
et schémas de câblage.
EXCEPTIONNEL
34,00 franco

● NECESSAIRE POUR REALISER UN CIRCUIT IMPRIME ●

comportant : 20 plaques de bakélite cuivrée, les
produits chimiques, 1 notice complète, franco **1,50**

● PETIT LABO DE POCHE « SIGNAL VHF9 »

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

● SURDITE - super-ampli ●

Très grande puissance. Permet l'audition même dans
les cas extrêmes. **EN ORDRE DE MARCHE**
Équipé avec micro, écouteur miniature
et pile **76,00**
Port : 2,00.

MALLETTE SERVICE DEPANNAGE

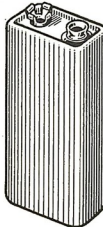
Superbe mallette avec fer-
meture par courroie, divi-
sée en 16 CASES. Mettant
tout le matériel de dépan-
nage à la portée de la
main au labo ou chez le client.
PRIX **20,50**
LA MEME, avec
125 pièces de dépan-
nage, résistances,
condensateurs,
fils, soudure, vis, écrous,
relais, cosses à souder, etc.
NET, franco **35,00**



PLUS DE PILES

pour votre Transistor de Poche
UTILISEZ

NEO - ACCU - PILE 9 V
« N.A.P. » Rechargeable
Dim. : 45 x 25 x 15 mm
Poids : 30 gr.
PRIX **5,80** - Port : 2,00



et pour tous les autres postes
et usages spéciaux, les accus

CADMIUM-NICKEL

INUSABLES
RIGOREUSEMENT ETANCHES
Toute une gamme disponible
depuis le plus petit (6 gr.)
Dcc. contre enveloppe timbrée

CHARGEUR AUTOMATIQUE
110/220 VOLTS
MINIATURE pour
N.A.P. et CADMIUM-NICKEL
PRIX **29,00** - Port : 2,00

AMPLIFICATEUR UNIVERSEL SUBMINIATURE « BB AMPLI »



Dim. : 70 x 13 x 13 mm. Poids : moins de 15 g.
Amplificateur à trois transistors. Peut fonctionner
sur 1,5 - 3 - 4,5, 6 et 9 V.

L'amp. complet en ordre de marche **48,00**
Micro miniature pour ampli de surdité **45,00**
Écouteur miniature **20,00**

100 RESISTANCES STANDARD FRANCO POUR 6,50 NF

Résistances neuves pour la construction ou le
dépannage de postes à transistors, de radio ou
de télévision. **PAYABLE EN TIMBRES**

● BATTERIES CADMIUM-NICKEL ●

5 A/H **7,50** 15 A/h **12,50**
10 **10,00** 20 **15,00**

● POSTE A TRANSISTORS PO-GO ●

Cadre incassable - Antenne
voiture - 6 transistors
+ diode - Dim. :
205 x 125 x 62 mm. Grande
sensibilité. Musicalité
exceptionnelle. Coffret en
dermo-cuir havane, pla-
quure seller - 2 piles de
4,5 V - Pds : 1,250 kg.



PRIX : **135,00**

● TELEVISEURS ●

NEUFS
ET GARANTIS

GRANDE
SENSIBILITE



110" **800,00**
90" **750,00**

Expédition
en port dû
Conditions
aux revendeurs

CONNAISSEZ-VOUS LE NAPPING ?

Le NAPPING est une application nouvelle de l'ELECTRO-MAGNETISME qui permet sans aucune liaison par fil :

- de transformer immédiatement n'importe quel récepteur radio, télévision, électrophone, magnétophone, amplificateur 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 ou les enfants endormis ;
- d'avoir dans n'importe quelle pièce de votre appartement un ou plusieurs HP supplémentaires mobiles ;
- de transmettre partout : la musique, les ordres, les conférences, d'où son utilisation super-économique dans les usines, écoles, chantiers, exploitations 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.

TOUT UNE GAMME DE RECEPTEURS « NAPPING » A TRANSISTORS DEPUIS 25 NF

Documentation sur demande contre enveloppe timbrée

Postes transistors	110,00
4 Radiateurs Auer soldés	195,00
Téléviseur 54 cm 890,00 - 58 cm 950,00	
Moulin à café électr. 110 ou 220 V. JAPY pour 6 à 8 tasses. Prix	9,80
Aérateur électrique pour cuisine	59,18
Rasoirs Philips 2 têtes	59,00
For à souder électr. 110 x 220 à résistance blindée	26,30
Chauffe-eau électr. accum. Rapide. Neuf	219,00
Moteurs courant lumière, 2 fils (110 et 220 V). Carcasse fonte. Roulement à billes, 0,35 CV 1 500 t/mn	79,90
0,50 CV 1 500 t/mn	101,50
Moteurs triphasés 220 x 380 - 0,75 CV 1 500 à 3 000 t/mn	125,00
1 CV	139,80
2 CV	167,30
3 CV	206,90
5 CV	282,00
100 réglottes fluo. 1 m 20	25,50
Moteurs machines à coudre	92,00
Transfo 110/220 réversibles:	
1 A	17,60
2 A	24,30
3 A	35,50
5 A	55,00
10 A	85,00
Régulateur de tension automatique 110/220 pour radio et télé	125,00
Ensemble moteur tourne-disques-pick-up Pathé-Marconi, 4 vitesses	89,00
Perceuse portative 6 mm	78,00
En 13 mm	126,00
Groupe électro-pompes Windt, neufs. 110 ou 220, courant lumière, turbine bronze, consomm. 400 W. Elevat. 22 m. Aspirat. 7 m. Gar. 1 an. Pièce. 279,00	
Le même groupe av. réservoir 50 l., sous pression, contacteur aut., crépine	459,00
Groupe électro-pompes Jeumont, aspir 8 m, monophasé 110/220	499,00
ou triphasé 220/380	419,00
Pompes flottantes 110/220, 1/2 CV, pour puits prof. 25 m. Débit 3 000 l./heure. Neuve	529,00
Chargeurs d'accus auto, belle fabrication. 110 et 220, cordon, fusibles	41,80
Pompes centrifuges neuves à transmission flexible immergée. Amorceur autom. max 2 000 l./heure. 110 ou 220 V	115,00
Aspirateurs état neuf, utilisés en démonstration, compl. avec accessoires. Conord, Electro-Lux, Tornad	148,00
Circuits neuves Electro-Lux. Valeur 540,00. Soldées	295,00
Machines à laver utilisées en démonstr., état nf. Garanties 1 an. Laden-Moncau 7 kg. Valeur 2 500,00	1 390,00
Laden Babetto, 4 kg pour	1 100,00
Laden-Alma, 4,5 kg. Valeur 1 350,00. 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 de ville ou butane, bloc essoreur, 110/220 V. Pour	350,00
Mors n° 2, essor, centrif.	280,00
2 Machines Brandt, essor, centr., pompe et minut. 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. Valeur 890,00. Pour	550,00
Poêle mazout neuf	275,00
Radiateur butane sur roulettes	119,00
50 Groupes électrogènes portatifs 8 et 12 V	395,00
Moteur électr. étanche antidéflagrant 1/3 CV	78,00
0,5 CV	90,00
Triphasé 1 500 t/mn. 220 volts	

10 Poêles neufs fonte émaillée pour 200 m ³ , feu continu avec régl. autom., gde marque. Pds 100 kg	219,00
Réfrigérateurs 1962, dernier modèle, neufs avec groupe compresseur américain. Garantie 5 ans.	340,00
120 litres 490,00 - 140 litres 590,00	
180 litres 690,00 - 235 litres 895,00	
Machine à laver Hoover de démonstration avec essorage	590,00
Groupes compresseurs et gonfleurs 110 ou 220 V, complets, press. 2 kg 800 - 145,00 - 7 kg	375,00
Machines à laver bloc Mors, essor, centr. chauff. gaz	490,00
50 rasoirs sup. coupe Thomson	750,00
Rasoirs américains neufs SUNBEAM, 110/220	119,00
Rasoirs Remington neufs, 110 ou 220 V	109,00
1 machine à laver de démonstr. 6 kg Vestale Conord. Val. 1 585,00	790,00
100 petites Pompes pour mach. à laver ou vidange de cuve, etc., 110/220 V, neuves	59,00
Réfrigérateurs 105 l. Radiola	590,00
Réfrigérateur Brandt, 120 - 140 - 180 - 200 litres.	
120 litres, soldé	490,00
140 litres, soldé	675,00
2 machines à laver Thermor, 6 kg. Prix	630,00
Radiateur électr. nf, à circ. huile	210,00
25 machines à laver, 3 kg, sans essorage	179,00
Essoreuse centrifuge de démonstration	250,00
Cuisinières neuves Val. 890	389,00
1 machine à laver Vedette, 6 kg gd modèle. Val. 2 350,00	1 116,00
3 aspirateurs Hoover, 110 V, type balai, mod. de démonstr. Val. 400,00. Vendu	195,00
Moteurs à essence: 1 CV, 2 CV, 5 CV SOMOTHEM.	
10 jolis moteurs à essence 2,5 CV, 4 temps, nts, emballés origine, régl. automat. 295,00	
20 compresseurs nus, 3 kg de pression, état nf. Bloc nu	79,00
6 machines à laver, 4 kg, 110 ou 220 V, sans chauff. av. bloc d'essorage	295,00
10 Electrophones neufs, complets, en valise avec haut-parleur, amplificateur, lampes, tourne-disques, 4 vit. pick-up microsil. 110/220 V	179,55
Avec 2 haut-parleurs	229,00
20 Postes Radio portatifs transistors antenne auto. Val. 345,00	175,00
10 mach. à laver Brandt	499,00
50 soudeuses à l'arc neuves portatives 120 Amp., poids 3 kg, sur compresseurs 10/15 Amp. en 220 ou 5/10 Amp. en 380	330,00
Soudeuses pet. mod. pr bricol. 290,00	
100 moteurs autom. Claret mono, 110/120, 1 500 t/mn, sans socle, 1/4 à 1/6 CV	59,00
100 moteurs autom. JAPY, mono 110/120, 1/3 CV, en 3 000 t/mn, sans socle	95,00
Cuisinières gaz 3 feux	330,00
Aspirat. nfs Paris-Rhône, balai	130,00
Aspirat. nfs Radiola, balai	145,00
10 pendules neuves, sur piles. Radiola. Soldée	49,00

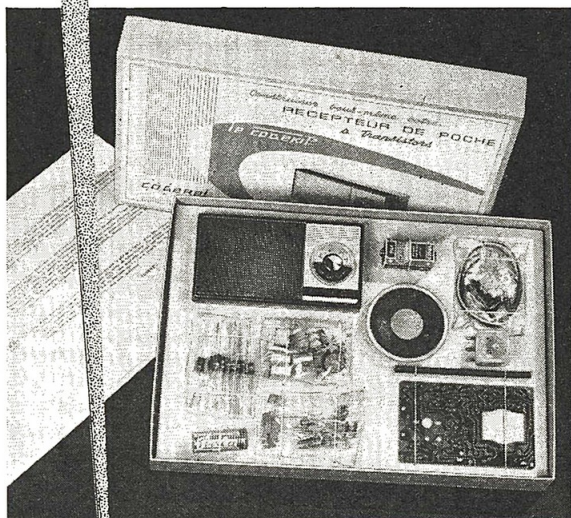
Stock pièces détach., cuves pignons, roulements pour mouvement compl., moteurs, etc., pour toutes marques de machines à laver. Vente, échange, réparat. Bendix, Vedette, Laden, Hoover, Thomson, Mors, etc.

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

OFFRE SPÉCIALE

"Emportez" avec vous vos émissions radio favorites en construisant vous-même un excellent "pocket" PO-GO à 6 transistors + une diode montés sur circuit imprimé (dimensions : 14,2 x 7,7 x 3,3 cm).

Le Département KIT de COGEREL a mis au point un ensemble de pièces détachées sélectionnées, que vous assembleriez avec facilité (même si vous n'êtes pas un familier de la radio), grâce à une notice explicative dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées.



Et ainsi vous irez partout avec le "plein" de musique!

Pour 89,50 NF seulement vous trouverez votre coffret chez **COGEREL**, 3, rue La Boétie, Paris 8^e.

Vous pourrez aussi en demander l'envoi contre remboursement postal de 94,50 NF Franco de port et d'emballage, France et Algérie.

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

581310

COGEREL

CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE
3, RUE LA BOÉTIE - PARIS 8^e

NOUVEAU MAGNÉTOPHONE "RECORD STÉREO"

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

- EN STEREO : enregistrement/lecture.
 - EN MONO : 4 pistes commutables ; très longue durée : 6 heures par bobines 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 sur chaque canal.
 - Réglage séparé des graves et aigus.
 - 3 entrées - 3 sorties, etc., 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**

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

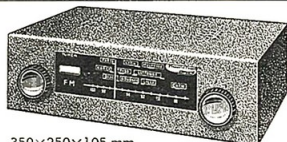
CARTON STANDARD KIT

REMISE
20 %
DEDUITE

640,00

NOUVEAU SUPER TUNER PROFESSIONNEL

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



350x250x105 mm

CONTROLE AUTOMATIQUE DE FREQUENCE STEREO MULTIPLEX INCORPORE

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

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

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

GARANTIE : 1 AN

CARTON STANDARD KIT

ENSEMBLE PROFESSIONNEL
INDIVISIBLE

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

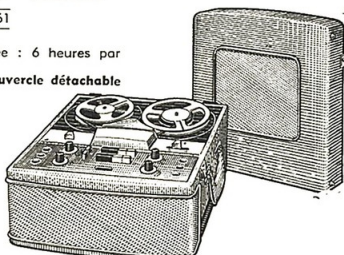
HAUT-PARLEURS

« VERITE »

31 cm. BI-CONE à impédance constante. Puissance 20 W. Champ : 17 000 gauss. Suspension libre. Impédance 15 ohms. Bande passante 25 à 18 000 Hz $\pm$ 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**

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION SPECIALE « HAUT-PARLEURS »



Dimensions : 370 x 350 x 220 mm

UNIQUE AU MONDE

FRANCE compact

STEREO TOTALE
MONO ET DUO
CANAL



Dimensions : 350 x 250 x 105 mm

- Amplis et préamplis incorporés ● Commutation fonctionnelle par clavier à touches ● Entrée PU magnétique, piézo, céramiques. Têtes magnétiques.
- 2 tuners. 2 micros ● Sorties ● Modulation pour enregistreur ● 2 H.-P. ● Impédances multiples et 3^e canal central ● Inverseur de canal ● Correcteur de gravure NAB-RIAA, linéaire de 78 T ● Réglage séparé des graves et des aigus sur chaque canal ● Balance ● Inverseur de phase.

● 10 WATTS ●

Descrit dans « Radio-Plans » de février 1961

GARANTIE : 1 AN

PRIX COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ **560,00**

REMISE 20 % NET : **448,00**

CARTON STANDARD KIT

Ensemble des pièces prises en une seule fois NET : **344,00**

● 17 WATTS ●

Descrit dans le « Haut-Parleur » de février 1961

GARANTIE : 1 AN

PRIX COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ **680,00**

REMISE 20 % NET : **544,00**

CARTON STANDARD KIT

Ensemble des pièces détachées prises en une seule fois NET : **416,00**

● 35 WATTS ●

PUISANCE DE SORTIE 2x17,5 W = 35 WATTS

GARANTIE : 1 AN

Mêmes caractéristiques que le 17 Watts, mais avec deux boutons de plus.
1° Réglage double de MEDIUM (courbe Fletcher).
2° Filtre double de coupure raide 5,7.10 Kcs.

PRIX COMPLET
EN ORDRE DE MARCHÉ **900,00**

REMISE 20 % NET : **720,00**

CARTON STANDARD KIT

Ensemble des pièces détachées prises en une seule fois NET : **558,00**

MAGNÉTOPHONE PORTATIF A TRANSISTORS

"TRANSITAPE STEELMAN REPORTER"

DERNIER MODELE

IMPORTE
DIRECTEMENT
DES U.S.A.



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

Dimensions : 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

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

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

QUANTITE ILLIMITEE

NOUVEAU CATALOGUE HI-FI

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

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

FERME DIMANCHE ET LUNDI

CRÉDIT POSSIBLE

MAGNETIC-FRANCE

RADIO 604

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

TOUTE UNE GAMME DE REALISATIONS BF

PREAMPLI STEREO RSL 7

Preampli stéréo à 2 voies. - Sensibilité 4 mV. - Niveau de bruit à - 62 dB. - 4 entrées séparées à commutation par clavier. - Correction de tonalité indépendante graves et aigus sur chaque canal. - Commande d'équilibrage dynamique. - Commande de symétrie. - Contacteur de sortie à 4 touches pour stéréo et monoaural. - Filtre passe haut en double T. - Inverseur de phase. - Réglage de volume jumelé. - 7 lampes. - Coffret métallique 2 tons, sobre et élégant. - Face avant Plexiglas gravé or. - Conception professionnelle. - Dimensions : 30 x 18 x 10 cm. - Complet en pièces détachées. Net



334,00

AMPLI HI-FI 12 W SYMPHONIE III

Amplificateur d'une ligne prestigieuse d'ampis HI-FI. Puissance nominale 10 watts. - Sensibilité 600 mV. - Bande passante 10 à 150 000 Hz à 2 dB. - Niveau de bruit à moins 92 dB. - Distorsion 0,28 %. - 28 dB de contre-réaction totale. - Transfo de sortie à grilles orientées double C. - Commande de symétrie. - Commande d'équilibrage dynamique. - Circuit antiroulement. - Conception professionnelle. - Alimentation par transformateur. - Dimensions : 30 x 15 x 15 cm. - Élégant coffret noir et or. - Deux ampis Symphonie et un préampli stéréo constituent une chaîne stéréo haute fidélité inégalable. - Complet en pièces détachées. Net

314,00

PRELUDE 2 x 6 W

Ensemble préampli et ampli. - Deux chaînes indépendantes. - Bande passante 10 à 50 000 c/s. - Distorsion 1 % à 6 W. - Niveau de bruit à moins 60 dB. - Contacteur de courbes à 4 positions. - Commandes de graves et d'aigus indépendantes à 18 dB. - Circuit anti-roulement. - Push-pull de sortie ultra-linéaire. - Commande d'équilibrage. - Alimentation par transformateur et redresseurs secs. - Élégant coffret métallique deux tons. - Face avant Plexiglas gravé or. - Sensibilité 4 mV. 4 entrées. - 3 impédances de sortie - 10 lampes et 2 cellules. - Dimensions : 30 x 25 x 10 cm. - Complet en pièces détachées. Net

466,00

AMERICAN KITS PACO SA 40 STEREO

Ampli double + préampli 2 fois 20 W. - 0,5 % à 20 watts. - Impédances 4 - 8 - 16 - 32 Ω. - Bande passante 30 à 90 000 à 1 dB. - Facteur d'amortissement 22. - Rapport signal/bruit 80 dB filtre passe-haut 6 dB par octave. - 14 entrées. - Complet en pièces détachées. - Carton d'origine. Net

960,00

PREAMPLI HI-FI 8 W CONCERTO II

Ensemble préampli et ampli. - Sorties H.P. 2,8 et 16 ohms et basse impédance 500 mV. - Distorsion 0,3 % à 6 W et 0,9 % à 8 W. - Niveau de bruit à moins 60 dB. - Passe de 5 à 100 000 Hz à 2 dB. - Sélecteur de courbe à 4 positions. - Commandes de graves et d'aigus indépendantes à 18 dB. - Circuit d'annulation du roulement. - Alimentation par transformateur et régulateur à gaz. - 7 lampes. - Coffret métallique 2 tons, sobre et élégant. - Sensibilité 5 mV. - Dimensions : 30 x 22 x 10 cm. - Complet en pièces détachées. Net

378,00

TUNER FM RSL 680 AVEC BLOC 166

H.F. cascade. - Changement de fréquence par triode-pentode. - Stabilisation de l'oscillateur. - Trois amplificateurs M.F. - Détecteur de rapport. - Amplification B.F. à triode. - Sortie cathodique à basse impédance. - Eclat magique. - Alimentation autonome à transformateur. - Présentation en coffret métallique deux tons. - 9 lampes. - Bande passante 240 kHz pour haute fidélité. - Bloc H.F. et changeuse câblé pré-régulé. - Face et cadran Plexiglas gravé or éclairé. - Sensibilité utilisable 4 microvolts équipé Multiplexe. - Dimensions : 30x15x10 cm. - Complet en pièces détachées avec bloc H.F. pré-régulé câblé. Net

330,00

TUNER 171

Complet en pièces détachées avec bloc H.F. pré-régulé câblé. Net

180,00

TUNER AM-FM 591 B

Partie F.M. identique au « Tuner RSL 680 ». Partie A.M. : H.F. cascade. - Changement de fréquence triode-hexode. - M.F. à sélectivité variable 619 kHz. - Détection Sylvania biphasée à double triode. - Antiroulement indépendant. - Cadre à air blindé orientable. - Sensibilité utilisable : 1 microvolt. - Commutation A.M.-F.M. à relais. - Les récepteurs A.M. et F.M. sont indépendants pour réception stéréophonique. - Circuit stéréophonique. - Alimentation à transformateur. - Grand cadran glissant. - Élégante boiserie. - Dimensions : 50 x 30 x 25 cm. - Complet en pièces détachées, en châssis. Net

499,00

HAUT-PARLEURS : WHARFEDALE, GENERAL ELECTRIC, UTAH, UNIVERSITY, CATHEDRAL, QUAD ACUSTICAL, REK-O-KUT, USA, GEGO, VEGA, PHILIPS, etc.

RADIO ST-LAZARE

3, rue de Rome, PARIS (8^e)

Tél. : EUR. 61-10 - C.C.P. 4752-63 Paris

RAPY

TÉRADEL

59, RUE LOUIS-BLANC

Tél. : NORD 03-25

12, RUE DU CHATEAU-LANDON

PARIS (10^e)

C.C.P. 140-13-59

Tél. : COMbat 45-76

VENTE PUBLICITAIRE SANS PRÉCÉDENT

POSTE RADIO d'importation allemande. Grand super 9 lampes, courant 110/220 volts, 3 H.-P. (1 dynamique pour graves, 2 dynamiques pour médium et aigus). Réglage sur pavé à 3 touches. 6 gammes d'ondes par clavier 8 touches. Valeur réelle : 950,00. **Vendu 380,00**

POSTE RADIO d'importation allemande, 2 OC, 2 PO, GO et FM, 8 lampes. Prix réel : 480,00. **Vendu 250,00**

POSTE D'APPARTEMENT bakélite PO et GO Ducretet-Thomson. **105,00**

MAGNETOPHONE d'importation allemande, 2 vitesses : 9,5 et 4,75. Double piste. Bande normale de 240 m. Enregistrement et reproduction par tête magnétique de haute puissance. Réglage séparé des graves et aigus. Compteuse avec remise à zéro. Livré complet, avec housses, micro et bandes **500,00**

Un autre modèle de mêmes caractéristiques, mais plus fidèle et plus puissant **600,00**

TELEVISIONS 43 - 49 - 54 - 59 - 63 cm. TELEFRANCE - SONOLOR - SIRENAVOX - REELA - FAR - TEVOX - CRAWSON - CINEPUNCH - TELIMAGE twin-panel **110,00**

POSTES TRANSISTORS, 10 modèles à partir de 110,00

1 lot de disques 45 tours, neufs. 20 disques **30,00**

ELECTROPHONE avec platine 4 vitesses H.-P. 21 cm. Coffret bois. Prix réel : 250,00. **Vendu 155,00**

ELECTROPHONE avec changeur Pathé-Marconi, 3 H.-P. Prix réel : 390,00. **Vendu 250,00**

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES ET AUTO-TRANSFOS, tous ampérages et voltages.

POSTES TRANSISTOR Importation allemande

Super 8 transistors avec modulation de fréquence. PO - GO - OC. Prix exceptionnel **350,00**

RASOIR SUNBEAM multivolt, dernier modèle **135,00**

REFRIGERATEUR 180 litres. Prix réel : 1.100,00. **Vendu 650,00**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

RADIATEUR SOUFFLANT ASTRON RECORD, 1 000 W, 110 V, 2 000 W, 220 V **99,00**

REFRIGERATEURS « CADDIE », 105 - 170 - 250 litres.

REFRIGERATEURS « AUSTRAL », Groupe Tecumseh, 125, 160 et 200 litres. **Vendu avec 40 % de remise.**

MACHINE À LAYER semi-automatique à tambour inox., emballage d'origine. Valeur réelle : 1 400,00. **Vendu 900,00**

CUISINIÈRES à gaz et butane, BRACHET - RICHARD - DEMEYER, 3 feux et 4 feux **230,00**

ASPIRATEURS allemands et hollandais.

ASPIRATEUR TRANEAU - Valeur réelle : 340,00. Vendu avec accessoires 230,00

ASPIRATEURS « RADIOLA », Trainé balai. Remise 30 %.

MACHINE À LAYER

U.S.A.

Leve et essore

4 kg 500 de

linge, essore

électrique dans

les deux sens.

Robustesse exceptionnelle.

Prix réel :

1.800,00.

Sacifié :

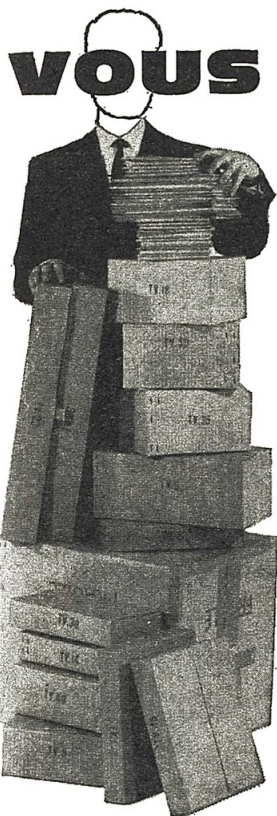
600,00



Sur les téléviseurs et appareils ménagers, nous faisons entre 25 et 30 % de remise suivant marques

Conditions de paiement : comptant à la commande ou en tiers comptant, le solde contre remboursement suivant les articles.

RAPY

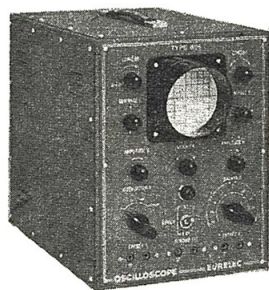


vous recevrez tout ce qu'il faut !

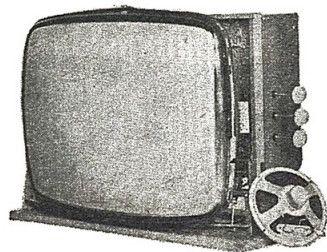
pour devenir un électronicien qualifié, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

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

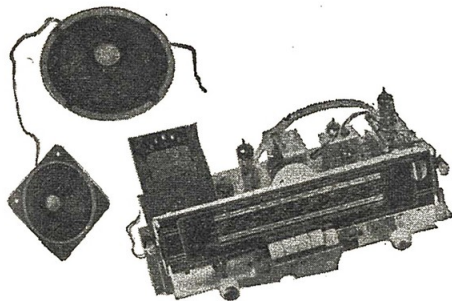
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1.000 Pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110" à écran rectangulaire ultra-moderne !



S. P. I. 35



Pour devenir un parfait Électronicien !



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

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

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

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

EURELEC



INSTITUT 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

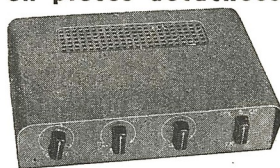
ADRESSE

PROFESSION

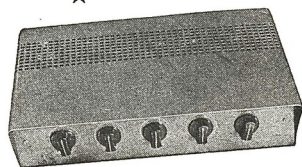
(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

AMPLIS BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

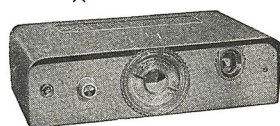
en pièces détachées



★



★



★

TOUT NOS APPAREILS PEUVENT ÊTRE
LIVRÉS CABLES SUR DEMANDE

Notices, plans et schémas
de chaque ensemble contre 2,50 en timbres

ARV 3 W

alternatif 110/220 V - ECL86 - 1EZ80

ELECTROPHONE 3 W 5 EN MALLETTE

★ Décrit dans le Haut-Parleur du 15 décembre 1961
châssis alternatif pour transfo - 1 ECL86 + 1 EL80 - Grave, aigu
séparé - Tourne-disques Radiom 4 vitesses - Haut-parleur AUDAX
17 cm spécial

ARV 4,5 W

pour électrophones 3 lampes : 1 X 12AU7 - 1 X EL84 - 1 X EZ80 -
5 potentiomètres : 1 grave, 1 aigu, 1 puissance - Matériel et
lampes sélectionnées - Montage Boxendall à correction d'impédance :
Relief sonore physiologique compensé

TR 184 - 4,5 W

3 lampes : 1 X 12AU7 - 1 X EL84 - 1 X EZ81 - 3 potentiomètres
dont 1 à prise - Transfo alimentation avec capot - Transfo de
sortie spécial à 4 secondes : 3,5, 5, 8, 15 ohms - 3 entrées :
Radio - FM - Pick-up - Présentation moderne en coffret métallique.

TR 191 - 10 W

5 lampes push-pull - 2 X EL84 - Coffret plat compact

TR 284 STEREO

Deux canaux en classe A - 4 watts sur chaque canal - 8 watts en
monaural - Transfo de sortie à 2 impédances - Entrées : 4 posi-
tions : 2 stéréo, 1 mono, 1 pick-up (200 mV) - En aigu - système
Boxendall, relevé 15 dB - En grave : circuit à impédance variable :
15 + 10 dB par contrôle physiologique - Courbe de réponse :
correction à zéro : linéaire de 50 à 16 000 ± 1 dB - 5 tubes :
2 X 12AU7 - 2 X EL84 - 1 X EZ81 - Balance sur mono et stéréo -
Présentation et qualité du TR 229 en coffret métallique livré.

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 par cellule oxyétal - Réponse 15 à 50 000 Hz - Gain :
équilibré : 18 dB - Graves 18 dB + 25 dB - Présentation moderne
et élégante en coffret métallique livré - Equipé en matériel
professionnel.

Modèle 6 lampes (sans préampli)

Modèle 5 lampes (sans préampli)

FM 183 - TUNER

Large bande (400 kc) - Musicalité incomparable - 3 tubes (valve
et œil en sus) dont une nouvelle pentode à grande pente - Stabi-
lité absolue sans glissement - Fonctionne sans antenne près des
émetteurs locaux - Présentation moderne en coffret métallique.

FM 229 - TUNER

7 tubes avec ruban EM84, platine MF câblée, Sensibilité 2 mV.
Multiplex

PRIX
TARIF
75,00

PRIX
NET
60,00

220,00

180,00

97,50

78,00

168,00

145,00

225,00

180,00

295,00

235,00

365,00

290,00

338,00

270,00

198,00

169,00

295,00

235,00

265,00

IMPORTATION ALLEMANDE

ENSEMBLE MONO STEREO HS 1

comportant :

1 ampli alter 110 à 240 V à
2 canaux, sortie : 2 X ECL82
Puissance 2 X 3 watts.

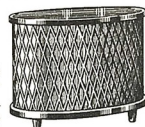
1 pupitre de commande à tou-
chets : Radio P.U. cristal, grave,
aigu, mono, stéréo, balance,
puissance.

2 petites colonnes miniatures
comportant chacune 1 haut-parleur
21 cm.

Multiples possibilités. Micro, ma-
gnétophones, F.M., etc...

L'ensemble complet en ordre
de marche indisponible.

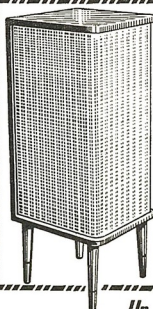
PRIX
NET 350,00



ENCEINTE ACOUSTIQUE NOYER VERNI

Dim : 80 X 32 X 30 cm.
2 HAUT-PARLEURS : 1 Ellipti-
que 16 X 24 + 1 Tweeter.
Filtre par condensateur. Pui-
sance : 10/12 watts. Impé-
dance : 7 ohms. Remarquable
qualité musicale. Bande pas-
sante : 60 à 18 000 Hz.
Livré complet avec cordon de
6 mètres, fiche et housse.

PRIX
NET 290,00



Un magnifique outil de travail : PISTOLET SOUDEUR IPA 930 (Importation italienne)

à chauffe instantanée. Livré complet avec cordon et certificat de garantie : 1 an, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture
éclair, tous voltages 110 à 240 volts. Poids : 830 gr. Valeur : 99,00. Vendu au prix de gros

78,00

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

DÉPARTEMENT PROFESSIONNEL INDUSTRIEL - GROSSISTE COPRIM - TRANSCO - MINIWATT

DOCUMENTATION
SPECIALE
SUR DEMANDE

RADIO-VOLTAIRE

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

C.C.P. 5608-71 - PARIS

RAPY

Exposition permanente sur 1150 m² du plus grand choix de pièces électroniques...!

3 SELF - SERVICE FORMIDABLES



Le meilleur
accueil
vous est
réservé !...

ALU 10/10 40 x 40 cm. **3,75** • 40 x 50 cm. **4,40**
50 x 50 cm. **5,60**
15/10 25 x 25 cm. **2,10** • 40 x 40 cm. **5,20**
20/10 40 x 30 cm. **5,20** • 50 x 40 cm. **8,80**
50 x 50 cm. **10,80**

AMPLI pour ELECTROPHONES en pièces détachées :
— 3WTC (UBC81 - UL84 - UY85) avec schéma **45,00**
— 3W ALT. (EF86 - EL84 - E280) avec schéma **66,00**
— 8W HI-FI : PP8L84 prise écran avec schéma **113,00**
Supplément pour préampli micro **15,50**

AMPLI CAID (1 transistor. + 1 pile), améliore le rendement des postes transistors en voiture, s'intercale entre antenne et poste **18,00**

BAKELITE épaisseur 2,5 mm :
26 x 31 cm. **3,00** • 52 x 31 cm. **6,00**

CASQUES 2 x 30 Ω spécial transistors **18,50**
2 x 2 KΩ sur serre-tête toile **7,50**
Ecouteur miniat. 15, 30, 300, 1,5 kΩ. **10,00**

CELLULES Pick-Up :
— Piézo 4 vit. gde marque avec saphirs **12,50**
— « GE » à reluctance variable pour Hi-Fi avec saphirs (valeur 100 NF) **50,00**

CIRCUITS IMPRIMES : TOUT pour leur réalisation.
1° Ensemble JUNIOR pour un circuit (Copper clad - encre - diluant - solution pour bain, notice) **4,00**
2° Ensemble SENIOR : 500 g Copper Clad - encre - diluant - solution et bac pour bain - pinceau - pochoir - 1 circuit type - avec notice détaillée **35,00**

COPPER-CLAD isolant cuivré pour circuit imprimé :
— cuivré 1 face. Le DM2 **1,30**
— cuivré 2 faces. Le DM2 **2,00**

COFFRETS pour POSTES PORTATIFS :
— Plastique 13 x 7,5 x 4 cm **6,00**
— Plastique 20 x 13 x 6 cm **5,00**
— Plastique 24 x 16 x 8 cm **8,00**
— Bois gainé 20 x 11 x 7 cm **3,50**
— Bois gainé 26 x 18 x 9 cm **5,00**
— D° avec cache **7,50**
— Cuir véritable 22 x 14 x 6 cm **18,00**

DECORATION • INSONORISATION
Ensemble à Floquer (floq. - adhésif - diluant - tamis - pochoir) pour 25 DM2 **9,50**
(Avec notice d'emploi - Grand choix de couleurs)

FIL EMAILLE coupes de 5 à 500 m suivant diamètre.
Jusqu'à 12/100, le m **0,01** Jusqu'à 10/10, le m **0,20**
» 17/100, le m **0,02** » 16/10, le m **0,40**
» 30/100, le m **0,05** » 20/10, le m **0,50**
» 50/100, le m **0,10** » 25/10, le m **0,70**
Jusqu'à 40/10, le m **1,20**

FIL RESISTANT de 0,75 à 750 ohms/mètre, de 14/10 à 3/100. Bobines de 10 ou 20 m selon diamètre. Prix **2,00**

HAUT-PARLEURS aimants permanents :
— 9 cm 3,5 Ω **10,00** • 7 x 13 cm 2,5 Ω **10,00**
— 10 cm 50 Ω **12,70** • 12 x 19 cm 25 Ω **12,50**
— 19 cm 2,5 Ω **15,00** • 7 x 25 cm 2,5 Ω **17,50**

— pour aigus **7,50** • Dynamique **12,25**
— Statique **7,50**

LAITON 3/10 20 x 22 cm. **2,00** • 30 x 22 cm. **3,00**
40 x 22 cm. **4,00**
8/10 40 x 32 cm. **7,00** • 12/10 36 x 33 cm. **12,00**

BANDES MAGNETIQUES USA Hf NIVEAU
45 m Ø 75 mm **5,00** • 180 m Ø 127 mm **13,00**
60 m Ø 82 mm **6,50** • 360 m Ø 178 mm **23,50**

MODULATION DE FREQUENCE :

TUNER (voir réalisation H.-P. N° 1047).
5 lampes - Matériel allemand très « stable ».
Complet, en p.d. (sans coffret) schéma **110,00**
Coffret luxe pour ce tuner **20,00**
Antenne intérieure FM **10,95**
Platine HF-FM gde marque avec ECC85 et schémas **22,00**

MOTEURS 4 à 6 V 17 gr télécom. **5,00**
— 4 à 6 V 50 t/mn avec inter **3,00**
— 110/220 V robuste et silencieux (moteurs de T.D. 4 vitesses) **10,00**

PLATINES T.D. 4 vitesses, depuis **65,00**

★ UNE VALISE 41 x 23 x 8 + 8 cm en PRIME pour tout ACHAT D'UNE PLATINE ★

QUARTZ

Gd choix de fréquences (depuis) **2,00**
Ensemble de 80 quartz (de 5706 à 8340 Kcs). Exceptionnel (valeur : 175,00) **80,00**

REDRESSEURS

E250C50 Allemand (tubulaire) **5,00**
E250C250 » (plait) **10,50**
B250C150 » (tubulaire) **11,50**
2 x 120 V 0,4 A à diodes **15,00**
» 1 A **20,00**
Germanium OA50 (tiges courtes) **0,50**
Silicium 500 V 0,5 A **8,00**

TELEVISION

TUBES CATHODIQUES 49 cm et 59 cm 110° :
— Sans défaut **135,00**
— Avec petite tache (env. 10 mm) **90,00**
— Avec tache (10 à 20 mm) **75,00**
THT avec schémas sans valve :
90° **22,00** • 110° **25,00**
DEFLECTEURS avec schéma :
70° **5,00** • 90° **20,00**
110° **20,00**

BOITIER plastique pour commande à distance avec 7 m fil 7 cond. **7,50**

REGULATEURS AUTOMATIQUES (fer saturé) :
110/220 V entrée et sortie, depuis **135,00**
» spéciaux pour 110°, depuis **175,00**
» manuels 250 VA, depuis **50,00**

TUBES pour OSCILLO DG7/5 **50,00**
» DG10/6 **75,00**

VALISES GAINÉES : a) Pour magnétophones :
20 x 30 x 15 + 3 cm en fibre de verre **9,00**
29 x 29 x 15 + 3 cm en bois gainé luxe **25,00**

b) Pour électrophones :
Pour platine PATHÉ, PHILIPS, etc...
34 x 25 x 7 + 7 cm en fibre **10,00**
41 x 23 x 8 + 8 cm en bois gainé **12,00**
34 x 24 x 8 + 8 cm, grand luxe **25,00**
35 x 30 x 7 + 6 cm gainé 2 tons avec cache **35,00**
41 x 31 x 9 + 5 cm bois gainé 2 tons, très robuste **30,00**

RADIO • PRIM

296, rue de Belleville
(Pte des Lilas)

PARIS-XX
MEN. 40-48



RADIO • MJ

19, rue Claude-Bernard
(Gobelins)

PARIS-V
GOB. 47-69



RADIO • PRIM

5, rue de l'Aqueduc
(Gares Nord et Est)

PARIS-X
NOR. 05-15

SERVICE PROVINCE : S.C.A.R., 19, rue Claude-Bernard - PARIS-V - C.C.P. 66-90-78 - PARIS

Envoi minimum 30 NF • Frais d'envoi en sus • Nous n'avons pas de Catalogue...

COMMUNIQUE

LE Réseau des Émetteurs Français, Association reconnue d'utilité publique et groupant les radioamateurs de France et de la Communauté Française, communique que les démarches qu'elle a faites auprès de l'Administration tendant à obtenir la suppression de la taxe des stations mobiles viennent d'aboutir. La taxe des mobiles est donc supprimée depuis le 1^{er} janvier 1962. Pour tous renseignements complémentaires s'adresser au secrétariat du R.E.F., 60, boulevard de Bercy, Paris (12^e).

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.)

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



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A

54 576
EXEMPLAIRES

PUBLICITÉ

Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE
DE PUBLICITÉ

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, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

NÉCROLOGIE

LUCIEN CHRETIEN

(1900-1962)

Notre confrère et ami Lucien Chretien n'est plus. Rédacteur en chef de la revue « L'audio et TV » depuis trente ans, auteur des plus importants ouvrages d'enseignement de la radio, de la télévision et de l'électronique édités par les Éditions Chiron, il occupait parmi notre presse spécialisée une place unique par sa compétence, sa très grande culture générale et son expérience.

Lucien Chretien était ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité, ingénieur-conseil, membre sociétaire de la Société des Gens de Lettres, membre de la Société Française des Électroniciens et Radiotechniciens. Il était titulaire d'importants brevets d'inventions français et étrangers.

Pendant 23 ans, Lucien Chretien a enseigné les cours d'études supérieures de l'École Centrale de T.S.F. et d'Électronique. Des milliers d'élèves, les uns aujourd'hui ingénieurs confirmés, les autres techniciens de laboratoires, lui doivent leur formation.

Né et mort à Provins dans une maison du XIII^e siècle où il avait créé un laboratoire personnel de télévision, il travaillait sans relâche pour les sciences modernes dans un cadre médiéval.

D'une haute valeur morale, Lucien Chretien a fondé en 1924 avec le Père Brotier, les cours de radiotechniciens des Orphelins d'Auteuil, et il n'a cessé pendant 35 ans, de s'occuper d'eux.

Ses obsèques ont eu lieu dans l'intimité selon sa stricte volonté.

Nous partageons avec émotion le deuil de sa famille et de ses amis et nous leur présentons nos sincères condoléances.

CARNET NOIR

Les Éditions Techniques Professionnelles G. Dufour ont la douleur de vous faire part du décès accidentel de M. Guy Tassinay leur secrétaire général de rédaction. Déjà bien connu avant-guerre dans les milieux journalistiques et littéraires, M. Guy Tassinay laissera certainement dans la mémoire de ceux qui l'ont connu le souvenir d'un être exceptionnel doué de qualités hors série devenues assez rares à notre époque, une intelligence lucide, alliée à une honnêteté et une conscience professionnelle scrupuleuses.

ATTENTION

Pages 46 et 47

VOUS TROUVEREZ

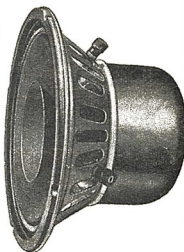
la publicité

CIRQUE-RADIO

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

VOL

PIERRE LUCARAIN, rédacteur technique, nous communique qu'il lui a été volé par effraction de sa voiture, le 6 janvier 1962, rue Duroc, à Paris, un récepteur portatif à transistors Radiola « Prestige », n° 704.050.

Le récepteur présente trois particularités : la touche P.O. du clavier manque, la partie du coffret entourant le bloc H.F. a été recouvert d'un blindage en plaques de cuivre, le transistor H.F. blindé OC170 d'origine a été provisoirement remplacé par un OC44 ce qui provoque un accrochage permanent en G.O., P.O. et O.C.3 sur position « cadre ».

Nous remercions vivement l'avance le radiotechnicien qui pourrait nous indiquer une piste à l'occasion de l'éventuel dépannage de ce récepteur.

COMMUNIQUE

Les négociations entamées depuis quelques mois entre la société américaine General Electric et la Compagnie Française Thomson-Houston ont abouti à un accord de principe, sous réserve de l'approbation des autorités compétentes, pour la création d'une société française ayant pour objet l'industrie des semi-conducteurs.

La Compagnie Française Thomson-Houston mettra à la disposition de cette société les moyens techniques et industriels dont elle dispose déjà dans ce domaine et la General Electric la fera bénéficier de la licence de ses brevets.

Cette opération s'inscrit dans le cadre du développement ininterrompu du marché mondial de l'électronique, et plus spécialement dans les perspectives de la communauté européenne.

LA IV^e EXPOSITION INTERNATIONALE DES INSTRUMENTS DE MESURE

DE L'ÉLECTRONIQUE ET DE L'AUTOMATISATION *

LA IV^e Exposition Internationale des Instruments de Mesure, de l'Électronique et de l'Automatisation se tiendra à l'Olympia de Londres, du 28 mai au 2 juin 1962. Pris de 500 firmes, parmi lesquelles de nombreuses entreprises étrangères, occupent une superficie de plus de 23.000 mètres carrés. La superficie des stands loués a augmenté en moyenne de 20 %.

Tout semble indiquer que le nombre record des visiteurs étrangers de 1960 (4.000) sera largement dépassé, de même que le nombre des visiteurs nationaux (70.000 en 1960).

La IV^e Exposition permettra aux industriels et aux savants, tant de Grande-Bretagne que de l'étranger, de voir non seulement les plus récents modèles d'instruments de mesure et de matériel électronique, mais aussi des prototypes de machines dont ils auront besoin dans les années à venir.

(Industrial Exhibitions Ltd.,
9, Argyl Street,
Londres W.1.)

INSTALLATION BRITANNIQUE DE TELEVISION A LA BOURSE DES VALEURS DE ZURICH

LA Bourse des Valeurs de Zurich a été dotée d'une installation de télévision en circuit fermé, composée de matériel de fabrication britannique qui permet de relayer aux cabines et bureaux entourant la bourse les cotes et autres informations sur les transactions se déroulant dans la « corbeille » de la bourse. Cette installation comporte 12 caméras et 35 téléviseurs.

sur les nouveaux matériels de La Radiotechnique

AVANT de faire connaître les travaux de ses laboratoires à tous les techniciens qui se rendront, du 16 au 20 février, au Salon des Composants de l'Électronique, la Division Tubes Électroniques et Semiconducteurs de la Radiotechnique les a, suivant une heureuse habitude, présentés, en priorité, à la presse technique.

Les exposés de M. Bonfills et de ses collaborateurs, accompagnés de projections et de films, ont été fort appréciés d'un auditoire attentif, séduit par la constante et rapide évolution de la technique dont on leur apportait les preuves.

Cette évolution est surtout sensible dans le matériel professionnel. Cependant, les progrès réalisés dans une branche de l'électronique se répercutent toujours sur les autres. Nous verrons, d'autre part, que, sur le plan pratique, le matériel grand public n'est pas négligé.

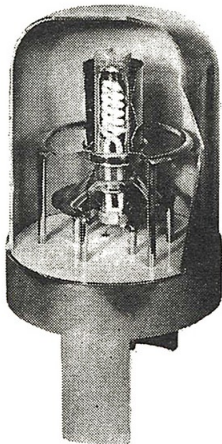
Un exemple de cette évolution est l'apparition sur le marché des premiers Nuvistors européens. Ces tubes révolutionnaires sont sans verre, leur enveloppe étant métallique et leur embase céramique. Leur structure est telle qu'ils peuvent, sans inconvénient, fonctionner à 350° C ; leur mode de fixation leur donne une résistance exceptionnelle aux chocs et aux vibrations ; de plus, ils possèdent une faible dispersion des caractéristiques due aux calibres et à la forme simple des électrodes et présentent une grande résistance aux radiations de toute nature. Leur encombrement et leur consommation très faibles permettent de les associer aux transistors pour former des montages hybrides capables de performances inaccessibles aux transistors seuls. Ils fonctionnent dans des conditions difficiles, où transistors et tubes électroniques peuvent être détruits.

Les tubes électroniques ont toujours devant eux des applications pour lesquelles ils sont irremplaçables. C'est ainsi que toute une gamme de tubes nouveaux ont été présentés : tubes à rayons cathodiques pour hyperfréquences, photomultiplicateur de très petit diamètre... Et, dans un autre domaine, on a pu voir que les tubes à cathodes froides avaient permis au Laboratoire d'Applications de la Radiotechnique de réaliser une petite machine à calculer, quatre opérations, baptisée Caroline !

Les semi-conducteurs conservent cependant leur prépondérance et, après le temps des grandes découvertes, on s'oriente maintenant vers la rationalisation de la forme des diodes et transistors et des réalisations plus industrielles, où la main-d'œuvre manuelle disparaît de plus en plus, car elle conduit à des tolérances inacceptables. Mais cette automatisation du travail et du contrôle ne s'est pas opérée sans heurts importants. L'évolution

dans le domaine des semiconducteurs consiste donc en une mécanisation du travail et du contrôle conduisant à une stabilité plus grande.

C'est industriellement que la Radiotechnique produit maintenant des batteries solaires, dont le rendement est de l'ordre de 10 % et atteint 12 % dans de bonnes conditions,



Nuistor agrandi 3,5 fois
(Doc. Radiotechnique).

valeurs qui, jusqu'ici, n'avaient pu être obtenues qu'en laboratoire. Dans les batteries présentées, l'élément de base est une cellule photovoltaïque au silicium, constituée par une plaquette de silicium P

techniciens, il convient de signaler une diode au silicium à jonction diffusée prévue pour le redressement du secteur dans les téléviseurs. Branché en série avec une résistance de limitation de 5 Ω et en parallèle avec un condensateur de filtrage de 200 μF elle peut fournir une tension redressée de 280 V sous 0,4 A si la tension alternative qui lui est appliquée est de 220 V.

En tubes électroniques, c'est la production en grande série des tubes à grille cadre pour la télévision qui représente l'élément nouveau.

A la gamme actuelle complète pour l'équipement des étages VHF, UHF, FI et Vidéo (ECC189, ECF86, EF183, EF184, EL183) s'ajoutent des tubes à grille cadre pour les circuits complémentaires (circuits de balayage, circuits de synchronisation, circuits son) : le tube E/PL500 pour le balayage « lignes » et le tube E/PCL85 pour le balayage « images ».

Au Salon des Composants Électroniques sera présentée une nouvelle triode-pentode E/PCF802 spécialement développée pour être utilisée en oscillateur sinusoïdal de lignes. Cette technique, très répandue en Europe, permet d'obtenir un circuit d'attaque de la pentode de sortie lignes à grande stabilité (plage de rattrapage importante) et très peu sensible au souffle, ce qui est particulièrement intéressant pour les récepteurs « longue distance » pour lesquels le niveau du signal à l'entrée peut être très faible. Cette nouvelle triode-pentode peut également être utilisée comme multi-brateur de circuit lignes et comme

Depuis longtemps, La Radiotechnique cherchait à supprimer cette sujétion de façon à simplifier le montage du tube dans l'ébénisterie et à donner des possibilités plus grandes du point de vue variété de la présentation. Les études systématiques entreprises en collaboration par des laboratoires européens ont abouti récemment à la mise au point d'une nouvelle technologie conduisant à la réalisation de tubes-image « auto-protecteurs », intrinsèquement sûrs (comme les ont qualifiés dernièrement les Laboratoires officiels Scandinaves, pays où les règles de sécurité sont les plus sévères) rendant inutile un écran de protection additionnel.

Basée sur cette technique, la fabrication en série d'un tube « auto-protecteur » va être entreprise par La Radiotechnique. Il portera la dénomination A59-11W et possèdera des caractéristiques électriques équivalentes à celles du tube normal AW-59-91. Il se différenciera de ce dernier par un chemisage extérieur constitué par un mélange de fibre de verre et de polyester incorporé, pour ainsi dire, à la paroi extérieure du tube. Il est impossible mécaniquement, après fabrication, de séparer le chemisage de

SI VOUS ECOUTEZ LA RADIO

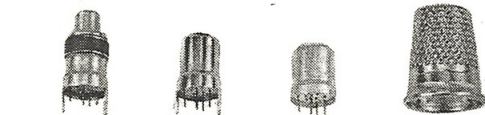
Si vous écoutez la radio vous avez besoin de connaître, en longueur d'ondes et en puissance, tous les postes européens.

Si vous regardez la Télévision, vous avez besoin de quelques données claires et simples sur le réglage et la mise au point de votre téléviseur.

Si vous êtes un amateur d'ondes courtes, vous devez avoir à la portée de la main la liste des stations mondiales O.C. avec l'indication de leurs fréquences en kilocycles et de leurs longueurs d'ondes en mètres.

Tous ces renseignements, vous les trouverez clairement exposés dans le « GUIDE RADIO-TELE ». Ce « GUIDE RADIO-TELE » est en vente chez tous les marchands de journaux au prix de 2 NF. Réclamez-le à votre Dépositaire et si vous ne pouvez l'obtenir il vous sera envoyé franco pour la somme de 2 NF adressée à la « SEMAINE RADIO-TELE », 25, rue Louis-le-Grand, Paris-2^e. C.C. Postal : PARIS 1749-36. Vous pouvez régler en mandat, chèque postal ou chèque bancaire.

Ne tardez pas à vous procurer cet indispensable vademecum de l'auditeur et du téléspéctateur. Vous le regretterez...



Nouveaux tubes Nuistor comparés à un dé à coudre. De gauche à droite : triode 7587, triode 7586 et triode 7895. (Doc. Radiotechnique.)

sur laquelle une diffusion en surface permet d'obtenir une couche mince de silicium N. La jonction ainsi formée est particulièrement mince. Deux contacts ohmiques sont pris : l'un sur la partie P, l'autre sur la partie N.

En réunissant trente-six de ces cellules dans un boîtier, on a réalisé une batterie (TG 40 600) qui, pour certaines conditions d'éclairement, répondent aux caractéristiques ci-après : différence de potentiel en circuit ouvert, 4,65 V ; courant de court-circuit, 195 mA ; puissance maximale en charge, 540 mW. Ce boîtier a une longueur de 185 mm, une largeur de 110 mm, une hauteur de 10 mm et pèse 470 g.

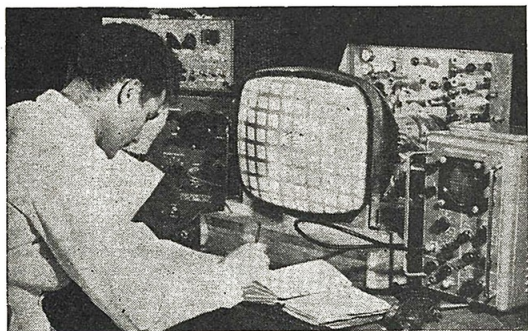
Parmi les nouveautés en semiconducteurs intéressent les radio-

séparatrice de signaux de synchronisation avec tous les avantages inhérents à ce tube.

Rappelons que le tube le mieux adapté aux exigences des amplificateurs basse fréquence TV, comme Radio et Musique, est le E/PCL85. Développé initialement pour les amplificateurs stéréophoniques, il est maintenant très largement utilisé dans tous les appareils où l'on recherche une très faible microphonie, une grande sensibilité et une puissance de sortie importante.

Cependant, en télévision, la grande nouveauté est le tube-image « auto-protecteur », permettant de construire des téléviseurs sans écran de protection, celui-ci étant soit fixé sur l'ébénisterie, soit collé sur la face avant du tube cathodique.

LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE qui vous offre toutes ces garanties pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du JOUR**

800 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du SOIR**

4.000 ÉLÈVES
suivent régulièrement nos
COURS PAR CORRESPONDANCE
avec travaux pratiques chez soi, et la
possibilité, unique en France d'un stage
final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES
par notre "Bureau de Placement"
(5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves
disponibles).

L'école occupe la première place aux
examens officiels (Session de Paris)

- du brevet d'électronicien.
- d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)
Compagnie AIR FRANCE
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Les Expéditions Polaires Françaises
Ministère des F. A. (MARINE)
PHILIPS, etc...

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

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 22 HP
(envoi gratuit)

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

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

l'ampoule de verre qui, précisons-le, est ininflammable. Cette structure permet au tube de résister aux chocs violents de toute nature. De plus, une ceinture métallique renforce la zone périphérique de l'écran. Cette ceinture possède quatre pattes de fixation permettant un montage rapide et économique dans l'ébénisterie.

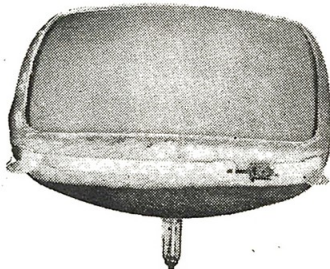
A noter que ce nouveau tube sera réalisé en verre teinté réduisant les reflets parasites et améliorant le contraste apparent de l'image, tout en conservant un pouvoir de transmission de lumière important.

En résumé, les avantages de ce tube sont : vision directe de l'image évitant des déformations optiques

conçu pour l'équipement des oscilloscopes à transistors.

Les spécialistes de la sonorisation seront particulièrement intéressés par l'amplificateur cl B de 50 W, équipé de quatre transistors (OC74 + OC 26 + deux OC 28). Le schéma de cet amplificateur est classique, mais sa réalisation se distingue par quelques particularités dans le domaine du refroidissement des transistors et l'étude des radiateurs permettant de réduire l'encombrement à 350 x 110 x 190 mm.

Cette réduction de volume a également été recherchée pour l'alimentation stabilisée à transistors 30 A et 3 à 30 V qui sera parmi les applications proposées.



Le tube image autoprotecteur A59-11 W (Doc. Radiotechnique).

toujours possibles, le dépôt de poussières entre un écran extérieur et le tube, l'altération du matériau utilisé dans le cas de tubes à écran incorporé ; économie et rapidité du montage. Ils seront disponibles fin 1962, début 1963.

Avec les tubes et semiconducteurs en pièces détachées, la Radiotechnique présente, à chaque Salon, des applications de ses matériels. Cette année elles seront particulièrement intéressantes.

Il y aura un téléviseur secteur, entièrement équipés de transistors, utilisant un tube-image classique MW 59-91 alimenté sous tension normale d'anode, soit 16 kW. Il illustre les possibilités des transistors actuels mais, sur le plan pratique, son prix de revient est plus élevé que celui d'un récepteur à tubes et, en dehors de la réduction de consommation, il n'offre, par rapport à ce dernier, aucun avantage.

Beaucoup plus capable de rendre service dans l'immédiat est l'oscilloscope équipé de transistors qui sera exposé. C'est un appareil portatif aux performances moyennes du point de vue bande passante, mais aux qualités excellentes dans le domaine de la synchronisation. L'autonomie est de 4 h. lorsqu'on emploie pour l'alimentation des batteries étanches 7 Ah. Le coffret renferme un système de redressement et de filtrage pour l'alimentation sur le secteur et la charge des batteries qui peuvent rester en tampon. La consommation est de 10 W (sous 7,2 V) lorsque l'appareil est alimenté par batteries ; elle passe à 18 W dans le cas d'alimentation par le réseau. Le tube à rayons cathodiques est le DH7-11, spécialement

Enfin, un appareil original sera présenté : un analyseur de diapositives à flying spot. Son utilité se fait sentir dans deux cas principaux : montrer sur des téléviseurs disposés dans plusieurs salles d'un immeuble une photographie servant, par exemple, d'appui visuel à un conférencier dont la parole est transmise, d'autre part, au moyen de haut-parleurs ; permettre à un constructeur ou à un revendeur de téléviseurs de montrer à un client, en dehors des émissions, une image autre que la mire classique. L'appareil est prévu avec une sortie vidéo fréquence et une sortie haute fréquence modulée.



La triode pentode E/PCF 802.

De cet aperçu des nouvelles productions de La Radiotechnique on peut conclure que les visiteurs du prochain Salon des Composants ont tout intérêt à s'arrêter longuement au stand de cette firme.

PRÉAMPLIFICATEUR VHF

NOUS avons décrit dans notre article du précédent numéro un préamplificateur pour téléviseur. Le montage de mesures a été donné à la figure 7 et permet de déterminer le gain du rotacteur.

Pour établir ce montage, on débranche de l'entrée l'arrivée du coaxial de l'antenne et on connecte à la place la sortie d'un générateur VHF modulé, accordé sur le canal sur lequel est placé le commutateur du rotacteur. La sortie MF du rotacteur sera connectée

Voici les valeurs des éléments du montage de la figure 5 article précédent : $R_1 = 270 \Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, ces deux résistances prévues pour 50 Mc/s au moins, $R_3 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 50 \text{ k}\Omega$, résistances ordinaires pour BF; C_1 = capacité de filtrage de haute tension. Il est bon de monter entre le point de jonction de R_1 et R_2 un condensateur de 1 500 pF type perle C 303 BA/H 1KS; $C_2 = 100 \text{ pF}$ céramique ou mica, $C_3 = 100 \text{ pF}$ céramique ou mica, D = OA85 Radiotechnique, L à réaliser

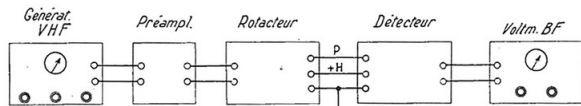


Fig. 1

par trois fils aussi courts que possible, P, + HT et masse, à l'entrée du montage détecteur de la figure 5 et la sortie de ce détecteur sera reliée à un voltmètre BF. La plaque sera libérée préalablement de toute connexion.

Au sujet du voltmètre, signalons que s'il est préférable d'adopter un appareil électronique à lampes ou transistors, il est également possible de se servir d'un contrôleur universel en position voltmètre à très grande sensibilité, par exemple 20 000 Ω par volt ou mieux.

Le générateur VHF sera modulé sur 1 000 c/s s'il s'agit d'un voltmètre électronique et, de préférence sur 50 c/s si l'on utilise un contrôleur. Remarque que dans les deux cas il s'agit de voltmètre pour alternatif et non

comme suit : 20 spires jointives de fil émaillé de 0,2 mm de diamètre sur mandrin de 6 mm de diamètre avec noyau de ferrite d'un modèle convenant aux VHF de l'ordre de 40-50 Mc/s.

Passons maintenant à la seconde mesure dont le montage est indiqué par la figure 1 qui ne diffère de celui de la figure 7 (précédent article) que par l'introduction du préamplificateur entre le générateur VHF et le rotacteur.

En effectuant la mesure comme précédemment, on trouve à la sortie une tension BF, E_2 indiquée par le voltmètre. Il faut évidemment que $E_2 > E_1$ pour qu'il y ait gain sup-

MISE AU POINT

Le premier montage de mesures permettra de relever la courbe de réponse de l'ensemble rotacteur sans préamplificateur. On obtiendra, si le rotacteur est réglé convenablement, des courbes ayant l'allure de celles de la figure 2 qui ont été relevées par La Radiotechnique dans un cas particulier avec le montage rotacteur à lampes ECC189 et ECF80 pour les canaux 6, 8a, 10 et 12.

Avec d'autres rotacteurs, des courbes analogues doivent être obtenues.

Pour avoir une courbe comme celle de la figure 2, on effectuera la mesure indiquée à diverses fréquences du canal considéré et on notera la tension de sortie BF correspondant à chaque fréquence. On prendra des fréquences distantes de 1 ou 2 Mc/s l'une de l'autre afin d'obtenir de nombreux points de la courbe.

Il est inutile de transformer les lectures en décibels, mais si on le désire on procédera de la manière classique suivante :

Soit e_1 la tension maximum obtenue au cours des mesures. On la prendra comme niveau zéro décibel. Pour une autre tension, e_2 inférieure à e_1 , le nombre de décibels correspondant est :

$$N = -20 \log \frac{e_1}{e_2}$$

Le logarithme décimal de e_1/e_2 est celui d'un nombre supérieur à 1 puisque $e_1 > e_2$ donc N sera négatif.

Comme gain on pourra considérer la tension obtenue à la fréquence médiane du canal, c'est-à-dire :

$$f_m = \frac{f_1 + f_2}{2}$$

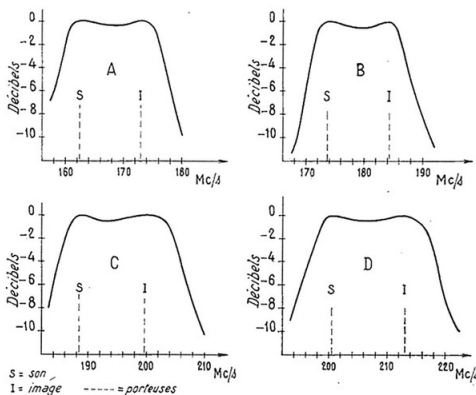


Fig. 2

pour continu, car ce que l'on obtient à la sortie est la BF qui a servi à moduler la HF fournie par le générateur.

Pour cette raison, un voltmètre ordinaire pour alternatif ne conviendra pas en général, car peu de modèles ont une résistance aussi élevée que celle indiquée. Finalement, cette mesure donnera une tension BF, E_1 indiquée par le voltmètre dont l'exactitude réelle n'a aucune importance car il s'agit, comme on le verra plus loin d'un rapport de tensions.

plémentaire dû au préamplificateur. Le gain en tension de ce dernier est alors :

$$G = \frac{E_2}{E_1}$$

Comme nous l'avons dit plus haut, les valeurs de E_2 et E_1 peuvent être fausses pourvu que le voltmètre indique des valeurs proportionnelles car ce qui nous intéresse ici est leur rapport, qui lui, sera exact dans ces conditions.

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 PRÉPARATIONS
Cours spéciaux accélérés de 4^e et 3^e
Mathématique des Ensembles (50%)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPÉRANCE - 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.

Nom Ville
Rue N° Dépt

COUPON

qui dans le canal 6 est :

$$f_m = \frac{173,4 + 162,25}{2} \text{ Mc/s,}$$

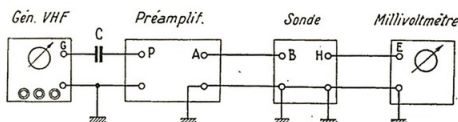


Fig. 3

ce qui donne :

$$f_m = 167,825 \text{ Mc/s}$$

La mesure effectuée avec le montage de la figure 1 s'effectuera de la même manière, mais ne sera valable qu'après réglage correct du préamplificateur c'est-à-dire accord des circuits d'entrée et de sortie qui pourront être réglés l'un sur f_1 et l'autre sur f_m . Il faut que la courbe globale ait à peu près la même allure que celle sans préamplificateur. La mesure du gain se fera à la fréquence f_m .

Si l'on accorde les deux circuits du préamplificateur sur f_m , ce qui n'est pas déconseillé, on risque de réduire la largeur de bande, mais cela dépend du préamplificateur et du rotateur.

Faute d'appareils de mesure ou... de temps, on pourra tout simplement, intercaler le préamplificateur entre l'arrivée du câble d'antenne et l'entrée du téléviseur et régler les deux circuits jusqu'à obtention de la meilleure image possible, sans oublier le son qui ne doit pas être sacrifié.

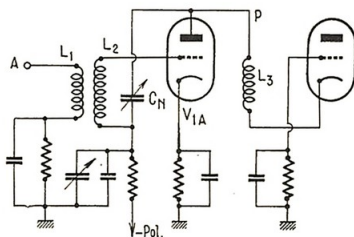


Fig. 4

Les tensions HF fournies par le générateur VHF doivent être de l'ordre de 1 mV supérieures à celles fournies par une antenne, ou plus, sans dépasser 10 mV.

REGLAGE DE LA NEUTRALISATION

Ce réglage s'effectue avec le condensateur ajustable C_N qui a été représenté sur le schéma du préamplificateur dans notre précédent article.

La méthode de réglage consiste à appliquer un signal HF sur l'anode de la triode à neutraliser (V_{1A} dans notre cas) et mesurer la tension obtenue dans le circuit d'antenne. Le bon réglage de C_N est celui qui produit le minimum de tension dans le circuit.

On réalise le montage de mesures de la figure 3, dans lequel les points A et P sont ceux du préamplificateur dont la lampe V_{1A} est représentée sur la figure 4 : A est le point chaud de la bobine d'antenne L_1 et P est la plaque de V_{1A} .

Pratiquement, on accède au point A par l'intermédiaire de la fiche coaxiale d'entrée du téléviseur.

On branche en A une sonde réalisée d'après le schéma de la figure 5.

Cette sonde est un détecteur-redresseur utilisant la diode D = OA85, trois résistances $R_1 = 75 \Omega$, $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ et $R_3 = 47 \text{ k}\Omega$, un condensateur $C_1 = 100 \text{ pF}$ (mica ou céramique qualité 200 Mc/s) et une fiche coaxiale

complémentaire de celle de l'entrée du téléviseur de manière à effectuer le branchement A-B et masses.

D'autre part, un générateur VHF est connecté à la plaque de V_{1A} par l'intermédiaire de $C = 10 \text{ pF}$ afin d'appliquer sur cette électrode le signal HF. Le générateur doit fournir une tension élevée, de l'ordre de 250 mV (0,25 V) c'est-à-dire près du maximum que les générateurs de ce genre sont capables de produire.

Le générateur sera accordé sur la fréquence médiane du canal considéré. L'espace plaque-cathode transmettra le signal à la grille et on l'obtiendra, par l'intermédiaire de L_2 et L_1 sur l'entrée de la sonde de la figure 5.

Après redressement de la HF par la diode, apparaîtra aux bornes de C_1 une tension continue qui sera appliquée à un voltmètre (voir figure 3).

Si le signal HF est pur, la diode agit comme redresseuse et entre masse et le point H il y aura le produit du redressement c'est-à-dire une tension continue. Dans ce cas, il faut un voltmètre pour continu pouvant indiquer le millivolt. Dans un contrôleur universel gradué de 0-100, de 20 000 Ω par volt existe une sensibilité 0-0,1 V, ce qui fait correspondre le millivolt à une division sur cent avec une résistance de 2 000 Ω environ. La lecture sera donc difficile et le voltmètre amortira fortement la sortie de la sonde qui présente entre H et masse une résistance totale de 150 k Ω du côté cathode de la diode.

Il serait donc préférable de faire appel à un voltmètre électronique à forte résistance d'entrée et pouvant indiquer le millivolt sur plusieurs divisions.

On peut également travailler en alternatif. Pour cela, il suffit de moduler la HF du générateur. La diode fonctionnera alors comme détectrice et le produit de la détection sera la BF qui a servi à moduler la HF.

On pourra, dans ces conditions, mesurer cette BF à l'aide d'un voltmètre pour alternatif mais dans des conditions analogues à celles indiquées pour le continu et le mieux est d'employer un voltmètre électronique.

Le réglage de la neutralisation, objet de ce propos, consiste à rechercher la valeur de C_N

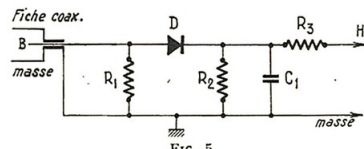


Fig. 5

donnant le minimum de tension, ce qui signifiera que le minimum de signal est transmis de la plaque à la grille.

Remarque que C_N est un ajustable monté sur la partie non commutée du montage et il ne peut être réglé que pour un seul canal. Pratiquement il s'agit d'un réglage effectué en

fonction des capacités de la lampe et on constate qu'il reste valable pour les autres canaux. Souvent, même, il y a stabilité du préamplificateur sans neutralisation en raison de l'amortissement des circuits, mais la neutralisation peut apporter un surcroît de gain.

Lorsqu'on effectue ce réglage sur l'étage HF du rotateur, il est recommandé d'empêcher l'oscillateur de fonctionner soit en coupant la haute tension qui l'alimente soit en court-circuitant sa bobine accordée.

On agira de même si le préamplificateur est monté devant le rotateur en état de fonctionnement.

CAS D'IMPEDANCES DE 300 Ω

Dans les pays voisins, la plupart des téléviseurs sont prévus pour une antenne de 300 Ω , ce qui implique un câble bifilaire de 300 Ω et une entrée de téléviseur de même impédance.

Il est donc nécessaire, dans le préamplificateur, de prévoir une entrée et une sortie de 300 Ω au lieu de 75 Ω . Pour cela il suffit de réaliser les bobines d'entrée et de sortie avec les mêmes enroulements à la grille de V_{1A} (L_2) et à la plaque de V_{1B} (L_1 , figure 3, précédent article) mais le nombre des spires de L_1 et de L_2 sera doublé. Nous disons bien doublé et non quadruplé, car l'impédance est sensiblement proportionnelle au carré du nombre des spires et non à ce nombre.

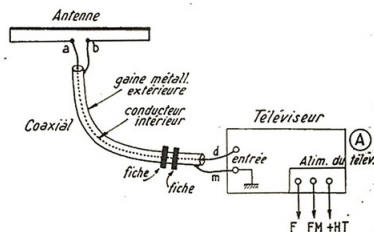


Fig. 6

Du fil plus fin sera utilisé de manière que la longueur et l'emplacement de chaque bobine restent à peu près les mêmes.

On remarquera que si l'on établit une prise médiane sur les bobines L_1 et L_2 , on aura 75 Ω entre cette prise et une des extrémités mais comme expliqué plus haut, on n'a pas 75 + 75 = 150 mais bien 300 Ω , ceci parce que les deux enroulements de 75 Ω sont couplés.

Il n'y a pas de changement pour la méthode de mesure du gain. Pour la neutralisation, la résistance de 75 Ω (R_1) du petit redresseur-détecteur de la figure 5 sera remplacée par une résistance de 300 Ω et la fiche coaxiale par une fiche bifilaire.

On pourra aussi se servir dans les divers circuits indiqués, de 300 Ω , d'éléments de 75 Ω en intercalant des adaptateurs 75/300 Ω comme ceux décrits dans nos articles consacrés aux antennes.

On utilisera deux bifilaires de 300 Ω en parallèle ce qui donne 150 Ω , longs de $k \lambda/4$ avec $\lambda = 300/f_m$, f_m étant la fréquence médiane du canal.

ALIMENTATION DES PREAMPLIFICATEURS

Si le préamplificateur est placé près du téléviseur, on l'alimentera sur celui-ci comme nous l'avons expliqué précédemment.

Si son emplacement est près de l'antenne, il est encore possible de l'alimenter sur le téléviseur mais il faut prévoir un troisième fil en plus de ceux du câble de transmission qui pourra également transmettre les alimentations. En effet, il suffira d'effectuer des coupures par des condensateurs qui laisseront passer des courants à VHF.

La figure 6 montre comment est branché le coaxial au téléviseur avant la transformation et la mise en place du préamplificateur.

En général, le branchement du coaxial s'effectue directement par soudure aux deux points a et b et comme le radiateur est le plus souvent, dans les constructions soignées du type à deux tubes dont l'un n'est pas coupé, il y a liaison en continu entre les points a et b.

D'autre part, du côté récepteur le branchement s'effectue à l'aide de deux fiches coaxiales complémentaires. Les points d et m sont connectés soit directement aux bornes d'une bobine d'antenne comme L₁ soit à la masse et à un point « chaud » de L₁.

Il s'agit donc d'introduire dans ces fils des condensateurs coupant le contact en continu. Il faut aussi mettre en place des bobines d'arrêt pour isoler en HF le câble de l'alimentation.

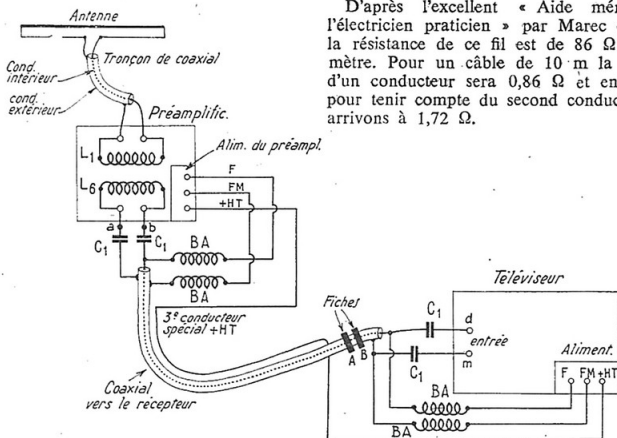


FIG. 7

Comme bobines d'arrêt, on utilisera celles indiquées pour les filaments dans notre précédent article ou encore des bobines réalisées comme suit :

20 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre sur une résistance coupée, ou une bonne résistance de plus de 50 kΩ de 0,5 cm de diamètre.

Les deux conducteurs du câble, qui peut d'ailleurs être aussi un bifilaire serviront pour transmettre l'alimentation filament. Celui relié à la masse sera également coupé en m et en a.

Finalement, on parvient au montage de la figure 7. Nous avons représenté les points de prélèvement de l'alimentation : F = filament, FM = filament relié à la masse, + HT = + haute tension et les mêmes points sont indiqués sur le préamplificateur.

Le câble est coupé une première fois du côté antenne afin de pouvoir connecter normalement l'antenne aux bornes de l'entrée du préamplificateur. L'extrémité disponible du

câble venant du récepteur est connectée à la sortie du préamplificateur qui est la bobine L de la figure 3, précédent article. On coupera, en continu, les deux conducteurs à l'aide de condensateurs C₂ de 1 500 pF type perle C 303 BA/H 1K5 Transco mentionnés plusieurs fois dans notre texte. Ils laisseront passer le courant HF, mais pas celui à 50 c/s des filaments. Les bobines d'arrêt BA isoleront le câble en VHF de l'alimentation et sont réalisées avec un fil de section suffisante pour 0,365 A qui est le courant filament de l'ECC189 sous 6,3 V.

Du côté récepteur, on a effectué les coupures par les deux condensateurs C₁ même type que plus haut, dans ce téléviseur là où le tronçon de câble relié à la fiche B, est connecté à la bobine d'antenne du rotateur.

Egalement en ces points on montera les bobines d'arrêt BA dont les extrémités disponibles seront reliées aux points les plus proches dans le téléviseur F, FM les points existent d'ailleurs sur le contacteur lui-même. Pour le + HT il faut un fil indépendant qui sera placé près du câble.

Un problème se pose au sujet de la chute de la tension filament dans le câble si celui-ci est très long. Supposons que le conducteur intérieur équivaut à un fil plein de cuivre de 0,5 mm de diamètre.

D'après l'excellent « Aide mémoire de l'électricien praticien » par Marec et Mallet, la résistance de ce fil est de 86 Ω par kilomètre. Pour un câble de 10 m la résistance d'un conducteur sera 0,86 Ω et en doublant pour tenir compte du second conducteur nous arrivons à 1,72 Ω.

La chute de tension sous 0,365 A est donc :

$$e = 0,365 \cdot 1,72 = 0,627 \text{ V}$$

ce qui n'est ni important mais non plus négligeable. La tension de 6,3 V sera réduite, avec un coaxial de 10 m de 0,6 V environ ce qui laissera 5,7 V, en réalité un peu plus car la tresse extérieure est moins résistante que le conducteur intérieur.

La lampe ECC189 peut fonctionner encore correctement avec cette tension de 5,7 à 5,9 V. Il est prudent d'effectuer des essais comparatifs avec les deux tensions : 5,7 et 6,3 V.

Si l'on constate que la diminution de tension filament donne lieu à des inconvénients on intercalera entre les points FM et F et les bobines BA un transformateur 5,7/6,3 V ou, à la rigueur un autotransformateur.

On notera que les bobines d'arrêt BA de la figure 6 ne dispensent pas de monter les bobines d'arrêt placées près des bornes filament de l'ECC189, comme indiqué sur son schéma.

F. JUSTER.

Pour tout ce qui concerne
AUTOMATISME et ÉLECTRONIQUE
adressez-vous à un spécialiste...

**ÉLECTRO
RELAIS**

SPECIALISTE EN AUTOMATISME ET ÉLECTRONIQUE
15, r. Corot, à Vanves (Seine) - MIC. 90-52
A la porte de Vanves, prendre l'autobus 58 jusqu'à la station Albert-Legrès.

CATALOGUE CONTRE 2,50 NF EN TIMBRES

PAS D'ENVOI EN DESSOUS DE 15 NF
EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT

Relais spécial pour thyatron genre 2D21, 2 inverseurs, 8 A ou de 15 A, rupture brusque sans vibration en alternatif, 1 alternance ... **30,00**

REDRESSEURS : Montage 1 alternance ou en pont pour chargeurs et autres applications :

24 V 0,5 A	4,50
6 à 12 V	
2 A	12,50
24 V 5 A	25,00
24 V 10 A	35,00
24 V 2 A	12,50
6 à 12 V	
5 A	25,00
6 à 12 V	
10 A	30,00
6 à 12 V	
20 A	50,00
24 V 20 A	40,00
110 V 0,5 A	25,00

AUTRES TENSIONS ET INTENSITÉS SUR DEMANDE

RELAIS MINIATURES

Poids : 14 g.

1 inverseur 3 A - Bobine de 100 ou 650 Ω fonctionnant de 6 à 12 volts. PRIX ... **8,50**

RELAIS

4, 6 ou 12 inverseurs. PRIX de 5 à ... **10,00**

Relais à contact divers. PRIX ... **4,00**

Relais extra-rapides. PRIX ... **4,00**

Relais polarisés « SIEMENS »

favorisés ou équilibrés. PRIX ... **25,00**

Relais 110 - 220 V alternatif 1-6 inverseurs. PRIX de 10,00 à ... **25,00**

SELECTEURS POUR TELECOM.

Nos divers modèles se font en 11 - 12 - 25 - 51 et 102 points.

A PARTIR DE ... **30,00**

SELECTEURS INDUSTRIELS

ÉTAT NEUF

Nous consulter

JEUX DE SELSYNS ... **100,00**

COMMUTATRICE

6 volts, 1,5 A - Sortie 110 V continu 50 milis - Fournie avec self et condensateur de filtrage. PRIX ... **15,00**

Port et emballage : 4,00

TRANSFOS

Transformateurs multiples pour divers essais en laboratoire ... **15,00**

Auto-transfo 110-220 V, 250 W. PRIX ... **15,00**

Moteurs 2 tours/minute, 110-220 V ... **20,00**

Thermoprotecteur pour photo, en pièces détachées, sans coffret, avec schéma ... **75,00**

● RELAIS ●

1 relais A.C.R.M. 2 T - 15 A pour HT 2 000 V, bobine 12 V continu ... **10,00**

Polarisé, 2 bobines de 215 Ω. Fonctionne à 1 V ... **8,00**

R72, 2 T, 300 Ω, 3 V, convient pour les transistors genre OC72 ... **10,00**

Relais de démarrage à réduction de consommation 2 RT de 20 A ... **5,00**

MI 12 V continu 2 T de 6 A ... **10,00**

24 V alternatif, 2 RT, 10 A ... **8,00**

RELAIS à verrouillage et déverrouillage électrique

15 à 48 volts continus 1/4 RT, 500 milis ... **10,00**

50 à 110 volts alternatif 1/4 RT, 500 milis ... **10,00**

● DIVERS ●

Transfo sonnerie 110 V, sorties 4, 8, 12 V ... **5,00**

**RIEN QUE DU MATÉRIEL
RIGOREUSEMENT CONTRÔLÉ**

Récepteur économique à 6 transistors

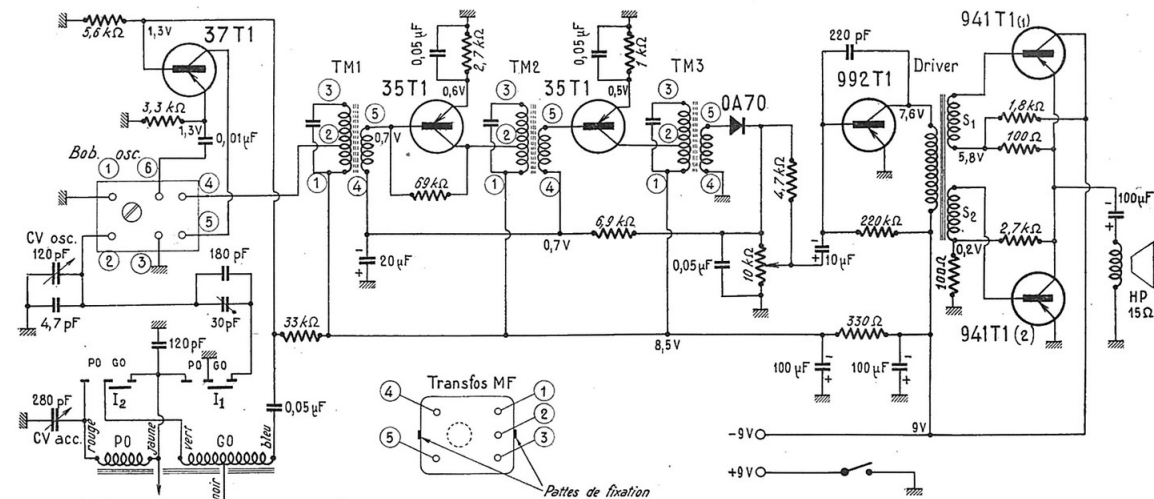


FIG. 1. — Schéma de principe du récepteur.

Le « Glamour 300 » est un récepteur économique à 6 transistors plus une diode détectrice, que l'on peut classer dans la catégorie intermédiaire entre les récepteurs de poche et les récepteurs portatifs de faible encombrement.

Le montage de ce récepteur est facilité par l'utilisation d'une plaque de bakélite à cosse spécialement prévue, qui supporte tous les éléments, sauf le haut-parleur. Les éléments constitutifs essentiels de ce récepteur, fabriqués par Oréor, sont les suivants :

Un cadre PO-GO ; un oscillateur PO-GO (réf. 108) et un jeu de trois transformateurs moyenne fréquence (TM1, TM2 et TM3).

L'étage de sortie, sans transformateur est équipé de deux 941T1. Cet étage est précédé d'un driver 992T1. Les fonctions des autres transistors sont les suivantes : 37T1, oscillateur modulateur, deux 35T1 amplificateurs moyenne fréquence. La diode détectrice est une 0A70.

Le commutateur PO-GO est un modèle rotatif miniature ayant l'aspect d'un bouchon à 6 broches pour support de tube noval. La disposition des broches est en réalité différente de celle d'un bouchon noval. Ce commutateur est à deux positions et permet d'assurer deux commutations simultanées (I. et I₂).

Le potentiomètre est un modèle miniature à interrupteur, de 10 kΩ.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du récepteur avec branchement pratique des cosse de sortie du bobinage oscillateur est indiqué par la figure 1.

Le cadre PO-GO de 140 mm de longueur comporte 5 cosse de sortie. Ces sorties sont repérées par les fils vert, noir, jaune, rouge et bleu sur le schéma.

Le fil noir (masse) correspond à une extrémité commune du bobinage GO et du bobinage d'adaptation dont l'autre extrémité (fil bleu) est reliée à la base du transistor convertisseur par un condensateur de 0,04 μF.

Sur la position PO, le condensateur variable d'accord, de 280 pF est relié aux extrémités communes des deux bobinages PO et GO en

parallèle. Les fils de sortie vert et rouge sont, en effet, reliés par le commutateur I₂, alors que I₁ relie à la masse le fil jaune.

Sur la position GO, les deux bobinages du cadre se trouvent reliés en série par le circuit I₂, un condensateur de 120 pF reliant le point commun des deux bobinages à la masse. Le circuit I₁ branche en parallèle sur les lames fixes du condensateur variable oscillateur, de 120 pF, un condensateur fixe céramique de 180 pF, shunté par un trimmer de 30 pF.

Le condensateur variable est un modèle miniature à diélectrique plastique, de 280 + 120 pF. Les trimmers d'accord de ce condensateur ne figurent pas sur le schéma.

Le condensateur de 4,7 pF, qui shunte le condensateur variable oscillateur, est donc à ajouter.

Le bobinage oscillateur est constitué par une petite plaquette de 7 × 15 mm, supportant un bobinage oscillateur PO-GO à noyau réglable, avec 6 cosse de sortie, numérotées de 1 à 6 sur le schéma, accessibles par la partie inférieure. Ces cosse de sortie sont vues par dessous, du côté du câblage.

Le schéma de principe de cet oscillateur n'est pas représenté. Il comporte sur un même mandrin deux enroulements : un primaire monté en série avec la sortie collecteur du transistor convertisseur et avec la prise n° 2 du primaire du premier transformateur moyenne fréquence TM1 ; un secondaire dont une extrémité est reliée à la masse et l'autre au condensateur variable oscillateur. Une prise de ce secondaire est connectée à l'émetteur du 37T1 par un condensateur série de 0,01 μF. L'entretien des oscillations est donc obtenu par un couplage

émetteur-collecteur. La base du transistor 37T1 est polarisée par le pont 33 kΩ-5,1 kΩ.

Les transformateurs moyenne fréquence sont de marque Oréor (réf. TM1, TM2 et TM3). Ils sont accordés sur 480 kc/s. Ces modèles de transformateurs sont utilisés sur de nombreux récepteurs à transistors. Nous rappelons, sur la partie inférieure du schéma, la disposition asymétrique de leurs cinq cosse de sortie, ce qui évite toute erreur de branchement. Il est d'ailleurs impossible, avec la plaquette fournie pour cette réalisation, de monter ces transformateurs incorrectement, car les trous de la plaquette ne correspondraient pas aux cosse de sortie et aux pattes de fixation des boîtiers.

Le premier transistor amplificateur moyenne fréquence 35T1 a sa polarisation de base commandée par les tensions positives d'antifading prélevées sur la cathode de la diode détectrice 0A70 par une résistance de 6,9 kΩ. La polarisation négative de la base au repos est déterminée par la résistance de 69 kΩ reliant la prise n° 2 du primaire de TM2, c'est-à-dire le collecteur, à la base du même transistor. L'émetteur est stabilisé par une résistance de 2,7 kΩ, découplée par un condensateur de 0,05 μF.

Le montage du deuxième transistor 35T1, deuxième amplificateur moyenne fréquence sur 480 kc/s, est identique. Seule, la valeur de la résistance d'émetteur est plus faible (1 kΩ au lieu de 2,7 kΩ). Ce transistor est donc commandé par les tensions de CAG et sa polarisation négative de base est de 0,2 V, alors que celle du premier transistor est de 0,1 V. Les tensions respectives d'émetteur sont, en ef-

Devis du

GLAMOUR 300

décrit ci-contre

Dimensions : 195 × 130 × 80 mm

L'ensemble indivisible en pièces détachées 79,50

Le poste complet en ordre de marche 115,00

Expédition immédiate contre mandat à la commande

NORD-RADIO

149, rue La Fayette, PARIS (10^e)
C.C.P. PARIS 12977-29

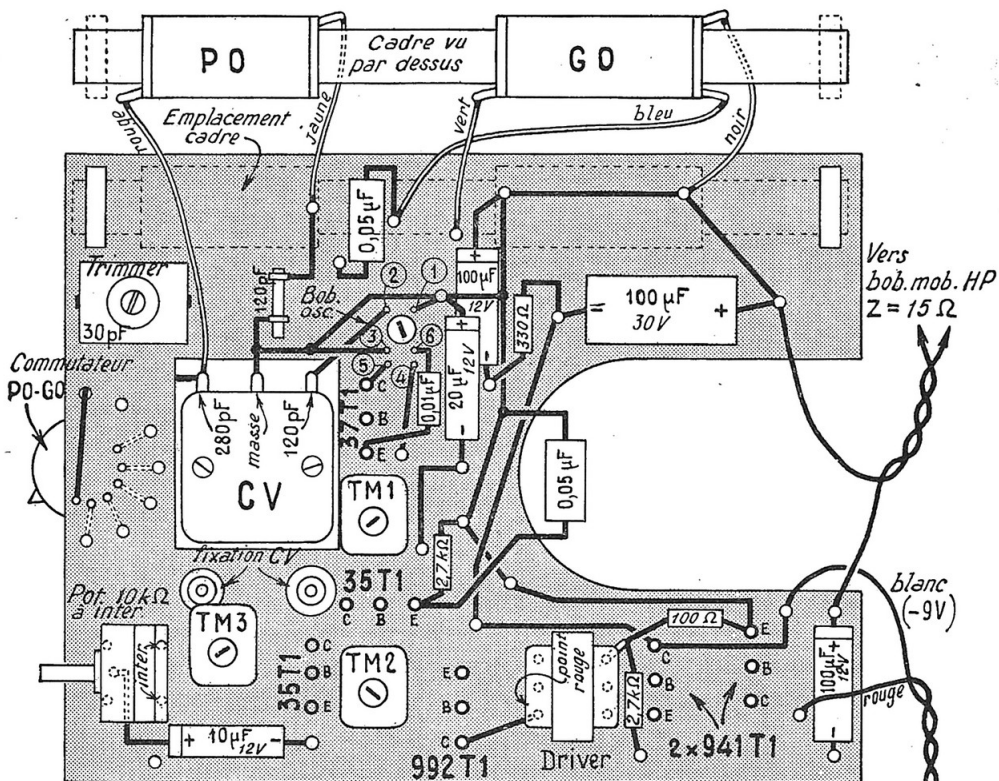


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure de la plaque.

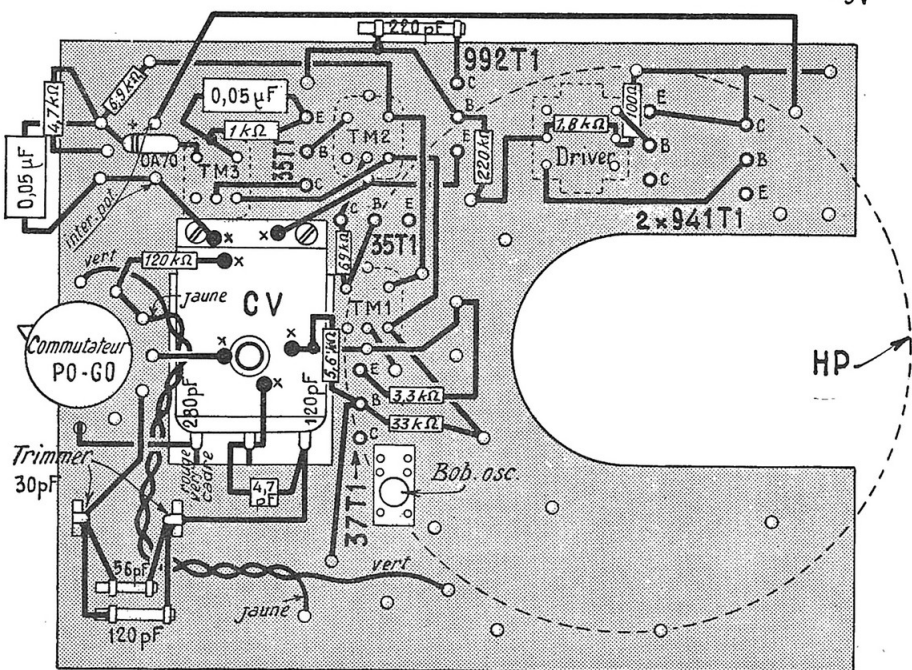


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure de la plaque.

fet, de 0,6 à 0,5 V pour les deux transistors, toutes ces tensions étant bien entendu négatives par rapport à la masse, le + 9 V étant relié à la masse.

Les tensions MF sont détectées par la diode OA70 et apparaissent aux extrémités du potentiomètre de volume, de 10 kΩ. On remarquera la résistance de 4,7 kΩ entre le curseur et la cathode de la diode détectrice. Lorsque le curseur est au maximum, cette résistance, court-circuitée, n'agit pas. Par contre, lorsque le curseur se rapproche de l'extrémité masse du potentiomètre, la résistance de 4,7 kΩ shunte une partie du potentiomètre. La charge de détection a une valeur qui diminue d'autant plus que le curseur se rapproche de la masse. Cette charge de détection constituant une résistance du pont de polarisation des bases entre — 9 V et masse, les bases des transistors MF se trouvent moins négatives, ce qui diminue l'amplificateur MF et rend plus progressif le réglage de volume.

Les étages CF et MF sont alimentés à la sortie d'une cellule de découplage de 330 Ω × 100 μF.

Le préamplificateur parvenant 992T1 a sa base polarisée par une résis-

tance série de 220 kΩ, reliée au — 9 V. Un condensateur de 220 pF entre collecteur et base provoque une contre-réaction sur les aigües.

Les deux secondaires S₁ et S₂ du transformateur driver sont accessibles séparément, étant donné qu'ils sont portés à des tensions différentes en continu. Les deux transistors de sortie 941T1 sont, en effet, alimentés en série au point de vue continu, mais travaillent en parallèle en alternatif, ce qui a permis la diminution de la charge de sortie réduite à 15 Ω, d'où la suppression du transformateur de sortie selon un montage classique, recommandé sur un récepteur de faible encombrement. Les tensions alternatives sont transmises à une extrémité de la bobine mobile par un électrochimique de 100 μF, l'autre extrémité étant à la masse.

MONTAGE ET CABLAGE

Comme nous l'avons déjà indiqué, le montage est réalisé sur une plaquette de bakélite à cosses, qui est fournie aux amateurs avec toutes ses cosses et tous les trous nécessaires à la fixation des éléments ou au passage des connexions. Il

ne s'agit donc pas d'une plaquette à câblage imprimé, mais les deux côtés de la plaquette supportent des éléments et l'encombrement du montage n'est guère supérieur à celui que l'on pourrait réaliser avec une plaquette à câblage imprimé. La réduction d'encombrement n'était d'ailleurs pas nécessaire, car il fallait loger le haut-parleur circulaire de 10 cm de diamètre, dont la profondeur est de 50 mm environ.

Les dimensions de la plaquette de la bakélite à cosses sont de 115 × 145 mm.

Commencer par fixer tous les éléments de la partie supérieure de la plaquette représentée par la figure 2 : trimmer de 30 pF au mica, dont les deux cosses de sortie traversent la plaquette, transformateurs moyenne fréquence TM1, TM2 et TM3, en tenant compte de la disposition de leurs cosses inférieures, visibles sur la figure 3 ; transformateur driver, dont un côté est repéré par une marque rouge en raison de la disposition symétrique de ses fils de sortie qui traversent la plaquette. Le cadre PO-GO, représenté décalé, est vu par dessus, ce qui permet de repérer facilement ses 5 cosses de sortie.

Le potentiomètre à interrupteur est fixé par ses cosses de sortie soudées aux cosses correspondantes de la plaquette (3 cosses pour le potentiomètre et 2 cosses pour l'interrupteur).

Le côté opposé de la plaquette supporte le condensateur variable, fixé par deux vis, le commutateur PO-GO dont les 6 broches de sortie sont soudées à 5 cosses, la 6^e broche étant reliée au fil rouge connecté aux lames fixes du CV accord, de 280 pF ; le bobinage oscillateur, dont les broches numérotées, traversant la plaquette, correspondent à celles du schéma de principe.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 480 kc/s. Les points d'alignement de l'oscillateur PO-GO et du cadre sont les suivants :

Gamme PO : 574 kc/s (noyau oscillateur et déplacement latéral du bobinage PO du cadre ; 1 400 kc/s (trimmer oscillateur et accord du CV).

Gamme GO : accord cadre (déplacement latéral du bobinage GO du cadre) sur 160 kc/s et trimmer GO, de 30 pF, sur 250 kc/s.

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

3 000 TYPES DISPONIBLES EN STOCK

RFT - R.S.D. ULTRON (Importés d'Allemagne)
ORION (Tunggram) Hongrie - TESLA (Tchécoslovaquie)
GENERAL-ELECTRIC - R.C.A. - RAYTHEON - SYLVANIA (U.S.A.)

TYPES « AMERI- CAINS »	6BQ7 6C4 6CS5G 6C6A 6C6B 6C6C 6C6D 6C6E 6C6F 6C6G 6C6H 6C6I 6C6J 6C6K 6C6L 6C6M 6C6N 6C6P 6C6Q 6C6R 6C6S 6C6T 6C6U 6C6V 6C6W 6C6X 6C6Y 6C6Z 6C7A 6C7B 6C7C 6C7D 6C7E 6C7F 6C7G 6C7H 6C7I 6C7J 6C7K 6C7L 6C7M 6C7N 6C7P 6C7Q 6C7R 6C7S 6C7T 6C7U 6C7V 6C7W 6C7X 6C7Y 6C7Z 6C8A 6C8B 6C8C 6C8D 6C8E 6C8F 6C8G 6C8H 6C8I 6C8J 6C8K 6C8L 6C8M 6C8N 6C8P 6C8Q 6C8R 6C8S 6C8T 6C8U 6C8V 6C8W 6C8X 6C8Y 6C8Z 6C9A 6C9B 6C9C 6C9D 6C9E 6C9F 6C9G 6C9H 6C9I 6C9J 6C9K 6C9L 6C9M 6C9N 6C9P 6C9Q 6C9R 6C9S 6C9T 6C9U 6C9V 6C9W 6C9X 6C9Y 6C9Z 6D0A 6D0B 6D0C 6D0D 6D0E 6D0F 6D0G 6D0H 6D0I 6D0J 6D0K 6D0L 6D0M 6D0N 6D0P 6D0Q 6D0R 6D0S 6D0T 6D0U 6D0V 6D0W 6D0X 6D0Y 6D0Z 6D1A 6D1B 6D1C 6D1D 6D1E 6D1F 6D1G 6D1H 6D1I 6D1J 6D1K 6D1L 6D1M 6D1N 6D1P 6D1Q 6D1R 6D1S 6D1T 6D1U 6D1V 6D1W 6D1X 6D1Y 6D1Z 6D2A 6D2B 6D2C 6D2D 6D2E 6D2F 6D2G 6D2H 6D2I 6D2J 6D2K 6D2L 6D2M 6D2N 6D2P 6D2Q 6D2R 6D2S 6D2T 6D2U 6D2V 6D2W 6D2X 6D2Y 6D2Z 6D3A 6D3B 6D3C 6D3D 6D3E 6D3F 6D3G 6D3H 6D3I 6D3J 6D3K 6D3L 6D3M 6D3N 6D3P 6D3Q 6D3R 6D3S 6D3T 6D3U 6D3V 6D3W 6D3X 6D3Y 6D3Z 6D4A 6D4B 6D4C 6D4D 6D4E 6D4F 6D4G 6D4H 6D4I 6D4J 6D4K 6D4L 6D4M 6D4N 6D4P 6D4Q 6D4R 6D4S 6D4T 6D4U 6D4V 6D4W 6D4X 6D4Y 6D4Z 6D5A 6D5B 6D5C 6D5D 6D5E 6D5F 6D5G 6D5H 6D5I 6D5J 6D5K 6D5L 6D5M 6D5N 6D5P 6D5Q 6D5R 6D5S 6D5T 6D5U 6D5V 6D5W 6D5X 6D5Y 6D5Z 6D6A 6D6B 6D6C 6D6D 6D6E 6D6F 6D6G 6D6H 6D6I 6D6J 6D6K 6D6L 6D6M 6D6N 6D6P 6D6Q 6D6R 6D6S 6D6T 6D6U 6D6V 6D6W 6D6X 6D6Y 6D6Z 6D7A 6D7B 6D7C 6D7D 6D7E 6D7F 6D7G 6D7H 6D7I 6D7J 6D7K 6D7L 6D7M 6D7N 6D7P 6D7Q 6D7R 6D7S 6D7T 6D7U 6D7V 6D7W 6D7X 6D7Y 6D7Z 6D8A 6D8B 6D8C 6D8D 6D8E 6D8F 6D8G 6D8H 6D8I 6D8J 6D8K 6D8L 6D8M 6D8N 6D8P 6D8Q 6D8R 6D8S 6D8T 6D8U 6D8V 6D8W 6D8X 6D8Y 6D8Z 6D9A 6D9B 6D9C 6D9D 6D9E 6D9F 6D9G 6D9H 6D9I 6D9J 6D9K 6D9L 6D9M 6D9N 6D9P 6D9Q 6D9R 6D9S 6D9T 6D9U 6D9V 6D9W 6D9X 6D9Y 6D9Z 6E0A 6E0B 6E0C 6E0D 6E0E 6E0F 6E0G 6E0H 6E0I 6E0J 6E0K 6E0L 6E0M 6E0N 6E0P 6E0Q 6E0R 6E0S 6E0T 6E0U 6E0V 6E0W 6E0X 6E0Y 6E0Z 6E1A 6E1B 6E1C 6E1D 6E1E 6E1F 6E1G 6E1H 6E1I 6E1J 6E1K 6E1L 6E1M 6E1N 6E1P 6E1Q 6E1R 6E1S 6E1T 6E1U 6E1V 6E1W 6E1X 6E1Y 6E1Z 6E2A 6E2B 6E2C 6E2D 6E2E 6E2F 6E2G 6E2H 6E2I 6E2J 6E2K 6E2L 6E2M 6E2N 6E2P 6E2Q 6E2R 6E2S 6E2T 6E2U 6E2V 6E2W 6E2X 6E2Y 6E2Z 6E3A 6E3B 6E3C 6E3D 6E3E 6E3F 6E3G 6E3H 6E3I 6E3J 6E3K 6E3L 6E3M 6E3N 6E3P 6E3Q 6E3R 6E3S 6E3T 6E3U 6E3V 6E3W 6E3X 6E3Y 6E3Z 6E4A 6E4B 6E4C 6E4D 6E4E 6E4F 6E4G 6E4H 6E4I 6E4J 6E4K 6E4L 6E4M 6E4N 6E4P 6E4Q 6E4R 6E4S 6E4T 6E4U 6E4V 6E4W 6E4X 6E4Y 6E4Z 6E5A 6E5B 6E5C 6E5D 6E5E 6E5F 6E5G 6E5H 6E5I 6E5J 6E5K 6E5L 6E5M 6E5N 6E5P 6E5Q 6E5R 6E5S 6E5T 6E5U 6E5V 6E5W 6E5X 6E5Y 6E5Z 6E6A 6E6B 6E6C 6E6D 6E6E 6E6F 6E6G 6E6H 6E6I 6E6J 6E6K 6E6L 6E6M 6E6N 6E6P 6E6Q 6E6R 6E6S 6E6T 6E6U 6E6V 6E6W 6E6X 6E6Y 6E6Z 6E7A 6E7B 6E7C 6E7D 6E7E 6E7F 6E7G 6E7H 6E7I 6E7J 6E7K 6E7L 6E7M 6E7N 6E7P 6E7Q 6E7R 6E7S 6E7T 6E7U 6E7V 6E7W 6E7X 6E7Y 6E7Z 6E8A 6E8B 6E8C 6E8D 6E8E 6E8F 6E8G 6E8H 6E8I 6E8J 6E8K 6E8L 6E8M 6E8N 6E8P 6E8Q 6E8R 6E8S 6E8T 6E8U 6E8V 6E8W 6E8X 6E8Y 6E8Z 6E9A 6E9B 6E9C 6E9D 6E9E 6E9F 6E9G 6E9H 6E9I 6E9J 6E9K 6E9L 6E9M 6E9N 6E9P 6E9Q 6E9R 6E9S 6E9T 6E9U 6E9V 6E9W 6E9X 6E9Y 6E9Z 6F0A 6F0B 6F0C 6F0D 6F0E 6F0F 6F0G 6F0H 6F0I 6F0J 6F0K 6F0L 6F0M 6F0N 6F0P 6F0Q 6F0R 6F0S 6F0T 6F0U 6F0V 6F0W 6F0X 6F0Y 6F0Z 6F1A 6F1B 6F1C 6F1D 6F1E 6F1F 6F1G 6F1H 6F1I 6F1J 6F1K 6F1L 6F1M 6F1N 6F1P 6F1Q 6F1R 6F1S 6F1T 6F1U 6F1V 6F1W 6F1X 6F1Y 6F1Z 6F2A 6F2B 6F2C 6F2D 6F2E 6F2F 6F2G 6F2H 6F2I 6F2J 6F2K 6F2L 6F2M 6F2N 6F2P 6F2Q 6F2R 6F2S 6F2T 6F2U 6F2V 6F2W 6F2X 6F2Y 6F2Z 6F3A 6F3B 6F3C 6F3D 6F3E 6F3F 6F3G 6F3H 6F3I 6F3J 6F3K 6F3L 6F3M 6F3N 6F3P 6F3Q 6F3R 6F3S 6F3T 6F3U 6F3V 6F3W 6F3X 6F3Y 6F3Z 6F4A 6F4B 6F4C 6F4D 6F4E 6F4F 6F4G 6F4H 6F4I 6F4J 6F4K 6F4L 6F4M 6F4N 6F4P 6F4Q 6F4R 6F4S 6F4T 6F4U 6F4V 6F4W 6F4X 6F4Y 6F4Z 6F5A 6F5B 6F5C 6F5D 6F5E 6F5F 6F5G 6F5H 6F5I 6F5J 6F5K 6F5L 6F5M 6F5N 6F5P 6F5Q 6F5R 6F5S 6F5T 6F5U 6F5V 6F5W 6F5X 6F5Y 6F5Z 6F6A 6F6B 6F6C 6F6D 6F6E 6F6F 6F6G 6F6H 6F6I 6F6J 6F6K 6F6L 6F6M 6F6N 6F6P 6F6Q 6F6R 6F6S 6F6T 6F6U 6F6V 6F6W 6F6X 6F6Y 6F6Z 6F7A 6F7B 6F7C 6F7D 6F7E 6F7F 6F7G 6F7H 6F7I 6F7J 6F7K 6F7L 6F7M 6F7N 6F7P 6F7Q 6F7R 6F7S 6F7T 6F7U 6F7V 6F7W 6F7X 6F7Y 6F7Z 6F8A 6F8B 6F8C 6F8D 6F8E 6F8F 6F8G 6F8H 6F8I 6F8J 6F8K 6F8L 6F8M 6F8N 6F8P 6F8Q 6F8R 6F8S 6F8T 6F8U 6F8V 6F8W 6F8X 6F8Y 6F8Z 6F9A 6F9B 6F9C 6F9D 6F9E 6F9F 6F9G 6F9H 6F9I 6F9J 6F9K 6F9L 6F9M 6F9N 6F9P 6F9Q 6F9R 6F9S 6F9T 6F9U 6F9V 6F9W 6F9X 6F9Y 6F9Z 6G0A 6G0B 6G0C 6G0D 6G0E 6G0F 6G0G 6G0H 6G0I 6G0J 6G0K 6G0L 6G0M 6G0N 6G0P 6G0Q 6G0R 6G0S 6G0T 6G0U 6G0V 6G0W 6G0X 6G0Y 6G0Z 6G1A 6G1B 6G1C 6G1D 6G1E 6G1F 6G1G 6G1H 6G1I 6G1J 6G1K 6G1L 6G1M 6G1N 6G1P 6G1Q 6G1R 6G1S 6G1T 6G1U 6G1V 6G1W 6G1X 6G1Y 6G1Z 6G2A 6G2B 6G2C 6G2D 6G2E 6G2F 6G2G 6G2H 6G2I 6G2J 6G2K 6G2L 6G2M 6G2N 6G2P 6G2Q 6G2R 6G2S 6G2T 6G2U 6G2V 6G2W 6G2X 6G2Y 6G2Z 6G3A 6G3B 6G3C 6G3D 6G3E 6G3F 6G3G 6G3H 6G3I 6G3J 6G3K 6G3L 6G3M 6G3N 6G3P 6G3Q 6G3R 6G3S 6G3T 6G3U 6G3V 6G3W 6G3X 6G3Y 6G3Z 6G4A 6G4B 6G4C 6G4D 6G4E 6G4F 6G4G 6G4H 6G4I 6G4J 6G4K 6G4L 6G4M 6G4N 6G4P 6G4Q 6G4R 6G4S 6G4T 6G4U 6G4V 6G4W 6G4X 6G4Y 6G4Z 6G5A 6G5B 6G5C 6G5D 6G5E 6G5F 6G5G 6G5H 6G5I 6G5J 6G5K 6G5L 6G5M 6G5N 6G5P 6G5Q 6G5R 6G5S 6G5T 6G5U 6G5V 6G5W 6G5X 6G5Y 6G5Z 6G6A 6G6B 6G6C 6G6D 6G6E 6G6F 6G6G 6G6H 6G6I 6G6J 6G6K 6G6L 6G6M 6G6N 6G6P 6G6Q 6G6R 6G6S 6G6T 6G6U 6G6V 6G6W 6G6X 6G6Y 6G6Z 6G7A 6G7B 6G7C 6G7D 6G7E 6G7F 6G7G 6G7H 6G7I 6G7J 6G7K 6G7L 6G7M 6G7N 6G7P 6G7Q 6G7R 6G7S 6G7T 6G7U 6G7V 6G7W 6G7X 6G7Y 6G7Z 6G8A 6G8B 6G8C 6G8D 6G8E 6G8F 6G8G 6G8H 6G8I 6G8J 6G8K 6G8L 6G8M 6G8N 6G8P 6G8Q 6G8R 6G8S 6G8T 6G8U 6G8V 6G8W 6G8X 6G8Y 6G8Z 6G9A 6G9B 6G9C 6G9D 6G9E 6G9F 6G9G 6G9H 6G9I 6G9J 6G9K 6G9L 6G9M 6G9N 6G9P 6G9Q 6G9R 6G9S 6G9T 6G9U 6G9V 6G9W 6G9X 6G9Y 6G9Z 6H0A 6H0B 6H0C 6H0D 6H0E 6H0F 6H0G 6H0H 6H0I 6H0J 6H0K 6H0L 6H0M 6H0N 6H0P 6H0Q 6H0R 6H0S 6H0T 6H0U 6H0V 6H0W 6H0X 6H0Y 6H0Z 6H1A 6H1B 6H1C 6H1D 6H1E 6H1F 6H1G 6H1H 6H1I 6H1J 6H1K 6H1L 6H1M 6H1N 6H1P 6H1Q 6H1R 6H1S 6H1T 6H1U 6H1V 6H1W 6H1X 6H1Y 6H1Z 6H2A 6H2B 6H2C 6H2D 6H2E 6H2F 6H2G 6H2H 6H2I 6H2J 6H2K 6H2L 6H2M 6H2N 6H2P 6H2Q 6H2R 6H2S 6H2T 6H2U 6H2V 6H2W 6H2X 6H2Y 6H2Z 6H3A 6H3B 6H3C 6H3D 6H3E 6H3F 6H3G 6H3H 6H3I 6H3J 6H3K 6H3L 6H3M 6H3N 6H3P 6H3Q 6H3R 6H3S 6H3T 6H3U 6H3V 6H3W 6H3X 6H3Y 6H3Z 6H4A 6H4B 6H4C 6H4D 6H4E 6H4F 6H4G 6H4H 6H4I 6H4J 6H4K 6H4L 6H4M 6H4N 6H4P 6H4Q 6H4R 6H4S 6H4T 6H4U 6H4V 6H4W 6H4X 6H4Y 6H4Z 6H5A 6H5B 6H5C 6H5D 6H5E 6H5F 6H5G 6H5H 6H5I 6H5J 6H5K 6H5L 6H5M 6H5N 6H5P 6H5Q 6H5R 6H5S 6H5T 6H5U 6H5V 6H5W 6H5X 6H5Y 6H5Z 6H6A 6H6B 6H6C 6H6D 6H6E 6H6F 6H6G 6H6H 6H6I 6H6J 6H6K 6H6L 6H6M 6H6N 6H6P 6H6Q 6H6R 6H6S 6H6T 6H6U 6H6V 6H6W 6H6X 6H6Y 6H6Z 6H7A 6H7B 6H7C 6H7D 6H7E 6H7F 6H7G 6H7H 6H7I 6H7J 6H7K 6H7L 6H7M 6H7N 6H7P 6H7Q 6H7R 6H7S 6H7T 6H7U 6H7V 6H7W 6H7X 6H7Y 6H7Z 6H8A 6H8B 6H8C 6H8D 6H8E 6H8F 6H8G 6H8H 6H8I 6H8J 6H8K 6H8L 6H8M 6H8N 6H8P 6H8Q 6H8R 6H8S 6H8T 6H8U 6H8V 6H8W 6H8X 6H8Y 6H8Z 6H9A 6H9B 6H9C 6H9D 6H9E 6H9F 6H9G 6H9H 6H9I 6H9J 6H9K 6H9L 6H9M 6H9N 6H9P 6H9Q 6H9R 6H9S 6H9T 6H9U 6H9V 6H9W 6H9X 6H9Y 6H9Z 6I0A 6I0B 6I0C 6I0D 6I0E 6I0F 6I0G 6I0H 6I0I 6I0J 6I0K 6I0L 6I0M 6I0N 6I0P 6I0Q 6I0R 6I0S 6I0T 6I0U 6I0V 6I0W 6I0X 6I0Y 6I0Z 6I1A 6I1B 6I1C 6I1D 6I1E 6I1F 6I1G 6I1H 6I1I 6I1J 6I1K 6I1L 6I1M 6I1N 6I1P 6I1Q 6I1R 6I1S 6I1T 6I1U 6I1V 6I1W 6I1X 6I1Y 6I1Z 6I2A 6I2B 6I2C 6I2D 6I2E 6I2F 6I2G 6I2H 6I2I 6I2J 6I2K 6I2L 6I2M 6I2N 6I2P 6I2Q 6I2R 6I2S 6I2T 6I2U 6I2V 6I2W 6I2X 6I2Y 6I2Z 6I3A 6I3B 6I3C 6I3D 6I3E 6I3F 6I3G 6I3H 6I3I 6I3J 6I3K 6I3L 6I3M 6I3N 6I3P 6I3Q 6I3R 6I3S 6I3T 6I3U 6I3V 6I3W 6I3X 6I3Y 6I3Z 6I4A 6I4B 6I4C 6I4D 6I4E 6I4F 6I4G 6I4H 6I4I 6I4J 6I4K 6I4L 6I4M 6I4N 6I4P 6I4Q 6I4R 6I4S 6I4T 6I4U 6I4V 6I4W 6I4X 6I4Y 6I4Z 6I5A 6I5B 6I5C 6I5D 6I5E 6I5F 6I5G 6I5H 6I5I 6I5J 6I5K 6I5L 6I5M 6I5N 6I5P 6I5Q 6I5R 6I5S 6I5T 6I5U 6I5V 6I5W 6I5X 6I5Y 6I5Z 6I6A 6I6B 6I6C 6I6D 6I6E 6I6F 6I6G 6I6H 6I6I 6I6J 6I6K 6I6L 6I6M 6I6N 6I6P 6I6Q 6I6R 6I6S 6I6T 6I6U 6I6V 6I6W 6I6X 6I6Y 6I6Z 6I7A 6I7B 6I7C 6I7D 6I7E 6I7F 6I7G 6I7H 6I7I 6I7J 6I7K 6I7L 6I7M 6I7N 6I7P 6I7Q 6I7R 6I7S 6I7T 6I7U 6I7V 6I7W 6I7X 6I7Y 6I7Z 6I8A 6I8B 6I8C 6I8D 6I8E 6I8F 6I8G 6I8H 6I8I 6I8J 6I8K 6I8L 6I8M 6I8N 6I8P 6I8Q 6I8R 6I8S 6I8T 6I8U 6I8V 6I8W 6I8X 6I8Y 6I8Z 6I9A 6I9B 6I9C 6I9D 6I9E 6I9F 6I9G 6I9H 6I9I 6I9J 6I9K 6I9L 6I9M 6I9N 6I9P 6I9Q 6I9R 6I9S 6I9T 6I9U 6I9V 6I9W 6I9X 6I9Y 6I9Z 6J0A 6J0B 6J0C 6J0D 6J0E 6J0F 6J0G 6J0H 6J0I 6J0J 6J0K 6J0L 6J0M 6J0N 6J0P 6J0Q 6J0R 6J0S 6J0T 6J0U 6J0V 6J0W 6J0X 6J0Y 6J0Z 6J1A 6J1B 6J1C 6J1D 6J1E 6J1F 6J1G 6J1H 6J1I 6J1J 6J1K 6J1L 6J1M 6J1N 6J1P 6J1Q 6J1R 6J1S 6J1T 6J1U 6J1V 6J1W 6J1X 6J1Y 6J1Z 6J2A 6J2B 6J2C 6J2D 6J2E 6J2F 6J2G 6J2H 6J2I 6J2J 6J2K 6J2L 6J2M 6J2N 6J2P 6J2Q 6J2R 6J2S 6J2T 6J2U 6J2V 6J2W 6J2X 6J2Y 6J2Z 6J3A 6J3B 6J3C 6J3D 6J3E 6J3F 6J3G 6J3H 6J3I 6J3J 6J3K 6J3L 6J3M 6J3N 6J3P 6J3Q 6J3R 6J3S 6J3T 6J3U 6J3V 6J3W 6J3X 6J3Y 6J3Z 6J4A 6J4B 6J4C 6J4D 6J4E 6J4F 6J4G 6J4H 6J4I 6J4J 6J4K 6J4L 6J4M 6J4N 6J4P 6J4Q 6J4R 6J4S 6J4T 6J4U
------------------------------	--

CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(SUITE - voir N° 1047)

Etude du cadre (suite)

ACTION DE LA TEMPERATURE

La présence du matériau magnétique dans le centre de la bobine amène un changement dans la valeur du coefficient de self induction avec les variations de la température. Une formule est donnée dans un document Philips sur le Ferroxcube, auquel nous avons emprunté une grande partie des informations et formules données ici, elle permet de calculer le coefficient de variation de l'inductance. Nous avons relevé sur un graphique, pour les qualités de ferroxcube qui nous intéressent ici, les valeurs suivantes. Pour le ferroxcube 3B, entre 0 et 75 degrés, la perméabilité initiale passe de 1 210 à 1 250, pour une même variation de la température et avec le 4B on passe de 260 à 350 et pour le 4D de 46 à 50.

COEFFICIENT hQ'

On indique souvent un coefficient hQ' auquel est proportionnelle la tension.

$$hQ' = \frac{d^2 n f_{\text{mHz}} Q'}{6 \times 10^7}$$

dans cette formule :

d = diamètre du bâtonnet ;
 n = nombre de spires ;
 f = fréquence en mégahertz ;
 h_{mHz} = facteur de concentration dépendant de la perméabilité initiale μ_0 du matériau, du rapport l_{Fe}/d , de la forme et des dimensions de la bobine et enfin de la position de cette dernière sur le bâtonnet 56 681 62/4B diamètre 9,5 mm. $L = 210 \mu\text{H}$ et $Q' = 207$ qui est le coefficient surtension de la bobine avec le bâtonnet.
 $n = 44$ spires
 $f = 1 \text{ MHz}$
 $h_{\text{mHz}} = 92$
 valeur mentionnée déjà.

EXEMPLE DE REALISATION ET QUELQUES MESURES SUR UN CADRE PO-GO

AVANT d'aller plus loin dans l'étude théorique des circuits d'entrée de récepteurs à transistors, nous allons donner un exemple de réalisation qui peut servir pour un récepteur dont le condensateur variable d'accord a une capacité maximale de 490 pF.

Le bâtonnet de ferroxcube utilisé est du type Fx 4 B 9,7x220 - qualité 4B, diamètre 9,7 mm et longueur 200 mm. Les bobinages sont exécutés sur des tubes de carton bakéliné d'un diamètre extérieur de 12 mm et dont le diamètre intérieur est tel qu'il puissent coulisser à frottement doux sur le bâtonnet.

Comme nous l'avons vu, la position de l'enroulement sur le bâtonnet joue un grand rôle dans la valeur du coefficient de self induction. C'est pour cette raison que dans

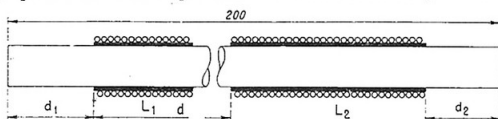


Fig. 250. — Cadre PO-GO pour condensateur variable 490 pF, bâtonnet ferroxcube Fx 4B 9,7 x 200.

les données de construction d'un cadre on indique toujours les cotes de la distance qui sépare l'extrémité d'un bobinage du bout du bâtonnet.

La figure 250 montre le cadre réalisé. Pour une distance $d_1 = 22$ mm, un enroulement L_1 fait de 42 spires de fil 20 brins de 0,05

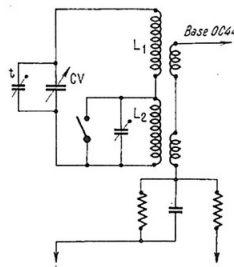


Fig. 251. — Schéma des connexions du cadre PO-GO.

mm, en mesure $L_1 = 180 \mu\text{H}$. Pour le couplage avec un transistor OC44 monté en convertisseur, on utilisera 3 spires de fil 0,3 mm deux couches soie.

Pour une distance de $d_2 = 20$ mm, en enroulement L_2 fait de 140 spires de fil 10 brins de 0,05 mm, on mesure $L_2 = 1 950 \mu\text{H}$. Pour le couplage avec le transistor envisagé il faut 10 spires, même fil qu'en PO.

Quelques mesures effectuées sur ce cadre valent la peine d'être indiquées. La figure 251 donne le schéma des connexions du cadre. Le trimmer t est celui qui est solidaire

du condensateur variable, on le règle pour le point de réglage fréquence élevée de la gamme PO (1 350 kHz). En parallèle sur le bobinage grandes ondes se trouve placé le trimmer servant pour cette seule gamme (180 pF, réglage à 250 kHz).

Dans le cours des mesures, les trimmers étaient absents. Si l'on relie L_1 à L_2 , aux distances d_1 et d_2 indiquées, on mesure $L_2 = 2 050 \mu\text{H}$. Si l'on court-circuite la bobine L_1 , alors L_2 tombe à $1 700 \mu\text{H}$.

Pour une distance entre l'entrée de chaque enroulement égale à d , on a relevé l'influence de la mise en court-circuit de L_2 . Mesures faites à 1 580 kHz.

$d = 40$ mm - $L_1 = 150 \mu\text{H}$ -
 $Q = 284$,
 $d = 80$ mm - $L_1 = 174 \mu\text{H}$ -
 $Q = 274$,
 $d = 125$ mm - $L_1 = 180 \mu\text{H}$ -
 $Q = 264$.

Donc, peu d'influence du voisinage de L_2 en court-circuit.

La figure 252 représente la variation du coefficient de surtension à vide en fonction de la fréquence pour chacune des gammes PO et GO. On voit que Q est loin d'être constant tout au long de ces gammes.

Après cet essai à vide, on a connecté aux bornes des deux enrou-

lements de couplage montés en série une résistance de 1 000 ohms qui figure la résistance d'entrée d'un transistor qui sera relié à ces enroulements. Les résultats sont représentés en tirets sur la figure 252.

Un autre problème a été abordé, un changement de fil pour le bobinage. Les enroulements ont été exécutés en fil fait de 32 brins de 0,05 mm. Les résultats sont consignés sur la figure 253. On constate qu'il est peu intéressant d'utiliser un tel fil, le gain est assez minime. Une autre expérience a été de mesurer la tension aux bornes du secondaire chargé, l'excitation est faite par la résistance série du Q mètre, le montage est représenté figure 254 et les résultats ont permis de construire les courbes de la figure 255.

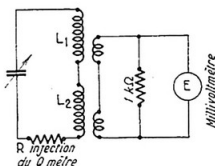


Fig. 254. — Montage réalisé sur un Q mètre pour la mesure de la tension aux bornes du secondaire chargé.

CADRE POUR CONDENSATEUR VARIABLE DE 200 pF AVEC PRISES DE C.A.G. PAR AMORTISSEMENT DU CADRE

Nous avons déjà parlé du procédé de commande automatique de gain qui consiste à amortir le cadre par l'action d'une diode dont la résistance interne est commandée par la tension d'émetteur-masse du premier transistor moyenne fréquence

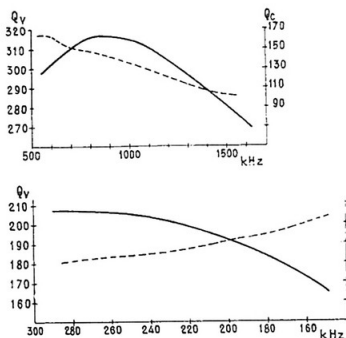


Fig. 252. — Variation du coefficient de surtension à vide QV en fonction de la fréquence. Gamme PO et gamme GO.

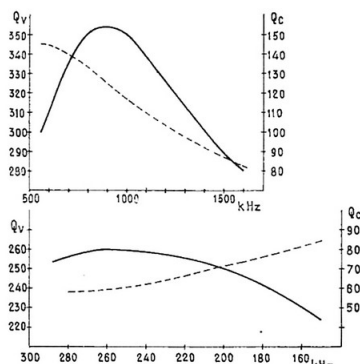


Fig. 253. — Sur le bâtonnet déjà utilisé, on a réalisé des bobinages identiques aux premiers, mais avec du fil 30 brins de cinq centièmes de millimètre.

lui-même relié au système détecteur par la base.

Les enroulements sont conçus pour que les gammes PO et GO soient couvertes avec un condensateur de 200 pF. Pour la bande PO on a : $L = 470 \mu\text{H}$, fil de 45 brins de 0,04 mm. Pour la bande GO, L (entre c et b) égale 5 mH, fil 10 brins 0,04 mm. Les nombres de spires sont portés sur la figure 256 ou sont dessinés d'une part le cadre, et sa commutation d'autre part. Les points d'alignement sont : PO 454 - 1 510 kHz et GO 150 - 280 kHz.

On remarque que chaque bobinage est fait en deux fractions, une petite partie de l'enroulement sert par variation de son couplage avec l'autre, à ajuster le coefficient de self induction à la valeur voulue.

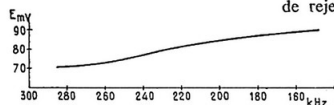
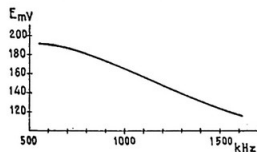


FIG. 255. — Tension aux bornes du secondaire chargé, en fonction de la fréquence.

Le couplage de la base est fait sans le secours d'un enroulement secondaire séparé, un autotransformateur est constitué par une prise sur le circuit accordé. La commutation est plus compliquée que dans le cas du cadre proposé ci-dessus, il faut trois inversions mais la complication vaut la peine d'être admise.

DE L'UTILITE DE LA SELECTIVITE DU CIRCUIT D'ENTREE, SON INFLUENCE SUR LE CHOIX DE LA VALEUR DE LA FREQUENCE INTERMEDIAIRE

La sélectivité du circuit d'entrée d'un récepteur à une grosse influence sur la qualité qu'il va montrer en grandes ondes. Cette sélectivité n'a pas, comme la sélectivité moyenne fréquence une seule influence sur la facilité de séparer des émetteurs voisins en longueur d'onde, elle a un effet prépondérant sur le nombre et l'intensité des interférences qu'on perçoit si souvent dans la gamme grandes ondes des récepteurs à transistors.

Le circuit d'entrée doit imposer un affaiblissement important aux porteurs qui ne sont pas celles sur laquelle on l'accorde. On remarque, avec certains récepteurs à transistors que l'écoute de stations telles que Europe I et Droitwich est, le soir, gâtée par des sifflements et que le jour, l'audition est en général bonne en ce même lieu de réception.

Les interférences sont dues à des stations petites ondes dont le champ est le soir assez fort pour amener des perturbations en grandes ondes. On ne remarque pas ce phénomène, en général, avec un récepteur équipé de tubes parce que la sélectivité du circuit d'entrée est

plus poussée que dans le cas du récepteur à transistors.

On peut situer entre 160 et 235 kHz la partie utile de la gamme grandes ondes, puis entre 450 et 480 kHz les fréquences sur lesquelles sont accordées les bobines moyenne fréquence des récepteurs du commerce.

Il est bien connu qu'il est possible de recevoir une station de fréquence F_1 avec un changeur de fréquence dans la fréquence intermédiaire est F_m , avec deux fréquences de l'oscillateur local (du bloc) ; F_{m1} et F_{m2} telles que

$$F_{m1} = F_1 + F_m$$

$$F_{m2} = F_1 - F_m$$

L'écart entre F_{m1} et F_{m2} qui donne en combinaison avec une même fréquence incidente F_1 la moyenne fréquence F_m est donné par la différence entre les deux relations ci-dessus.

$$F_{m1} - F_{m2} = (F_m + F_m) = 2 F_m$$

Dans les blocs d'accord du commerce, on utilise le battement supérieur en fréquence, c'est-à-dire que l'on a $F_0 > F_1$. Ceci, dans le but de rejeter en dehors de la gamme

Supposons maintenant que l'on ait adopté le battement inférieur, pour notre porteur à 1 500 kHz l'oscillateur serait réglé sur 1 500 — 470 = 1 030 et quand nous serons vers la station 1 500 — (2 × 470) = 560 pour l'accord, l'oscillateur sera sur 560 — 470 = 90 kHz.

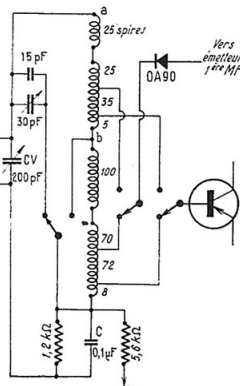


FIG. 256. — Cadre pour condensateur variable de 200 pF avec prise de CAG par amortissement du cadre.

$$F_{m1} = F_1 + F_m = 560 + 470 = 1 030 \text{ kHz}$$

$$F_{m2} = F_1 - F_m = 560 - 470 = 90 \text{ kHz}$$

et pour la porteur 1 500 kHz :

$$F_{m1} = 1 500 + 470 = 1 970$$

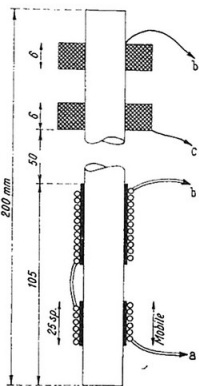
$$F_{m2} = 1 500 - 470 = 1 030$$

Dans le premier cas, le rapport entre les deux fréquences F_{m1} et F_{m2} est 11,4, il est de 1,9 dans le second. Dans la première combinaison, à une certaine valeur de la capacité variable, la fréquence de l'oscillateur sera égale à la fréquence intermédiaire.

Ces quelques chiffres cités pour mémoire laissent apparaître pour quoi l'on a choisi toujours le battement pour lequel $F_0 > F_1$.

Revenons à la situation habituelle, nous avons montré que si la sélectivité du circuit d'accord est

insuffisante, on peut capter une station sur la position normale correspondant à $F_0 = F_1 + F_m$ et sur une autre position établie pour $F_0 = F_1 - F_m$. Une sélectivité trop peu poussée pour le circuit d'accord peut donc provoquer des sifflements dans la zone des fréquences basses de la gamme PO.



Mais venons-en à la gamme GO pour laquelle les sifflements sont beaucoup plus marqués. L'oscillateur fournit une tension dans laquelle on peut relever un certain taux d'harmonique deux. Prenons le cas de l'émetteur de Droitwich avec une fréquence intermédiaire de 470 kHz. La fréquence de l'oscillation locale est :

$$F_0 = 200 + 470 = 670 \text{ kHz}$$

l'harmonique deux de cet oscillateur est $670 \times 2 = 1 340 \text{ kHz}$.

La combinaison 1 340 — 470 nous donne de quoi recevoir une station qui serait sur une fréquence de 870 kHz, donc située dans la bande petites ondes. Dans la région parisienne, un émetteur, France II, travaille sur 863 kHz. Examinons, pour diverses valeurs de fréquences intermédiaires, à quelles fréquences de la bande GO nous conduisent des combinaisons d'harmonique deux d'oscillateur avec la porteur 863 kHz.

F_1 PO	F_m	$2 F_0$
863	450	1 313
863	460	1 323
863	470	1 333
863	480	1 343
F_1 GO	F_1 GO	
655	450	205
661	460	201
666	470	196
671,5	480	191,5

Pour cette porteur PO, selon la moyenne fréquence choisie, un battement donnant une fréquence audible peut prendre naissance avec la contribution d'une porteur de la gamme GO située entre 191 et 205 kHz.

Admettons une interférence qui donne une note audible très aiguë, soit 6 000 Hz, il faut que la distance entre l'émetteur indésirable de la gamme PO reçu par combinaison en GO et l'émetteur GO reçu soit supérieure à 6 kHz. Entre Europe I et Droitwich il y a 200 — 182 = 18 kHz. Il faut adopter une

POUR LA JOIE DES PETITS ET DES GRANDS LE VÉRITABLE COUCOU CHANTANT



A titre publicitaire, pour faire connaître notre nouvelle fabrication nous distribuons aux 3.000 PREMIERS LECTEURS de ce journal notre véritable coucou, chantant tous les 1/4 d'heure, façade ébénisterie sculptée main, modulation de la mélodie par mouvement du bec de l'oiseau mécanique, mouvement précis et inusable avec 1 poids, dimensions 270 x 290 mm.

N° 5868 - Grand coucou chantant, façade ébénisterie sculptée main, sonnerie toutes les heures et 1/2 heures sur gang, modulation de la mélodie par mouvement du bec de l'oiseau mécanique sortant de sa cage, mouvement précis et inusable, 2 poids, dimensions 500 x 320 mm.

GARANTIE 2 ANS : 2.900 Fr. - 29 NF.

N° 5869 - Grand coucou chantant, façade ébénisterie sculptée main, sonnerie toutes les heures et 1/2 heures sur gang, modulation de la mélodie par mouvement du bec de l'oiseau mécanique sortant de sa cage, mouvement précis et inusable, 2 poids, dimensions 500 x 320 mm.

GARANTIE 5 ANS : 9.500 Fr. - 95 NF.

Quantité limitée

Profitez de ces prix exceptionnels !

Passer commande immédiatement en joignant cette annonce.

Nous ne pourrions satisfaire toutes les demandes.

Sté d'HORLOGERIE DU DOUBS

« LES SPECIALISTES DU COUCOU »
106, rue La Fayette - Paris (10°)
Métros : Poissonnière et Gare du Nord

H. P. 1

moyenne fréquence telle que la porteur indésirable, soit à 200 — 9 = 191 Hz. Dans cette condition précise, l'interférence sera acceptable et plus facile à atténuer. Nous sommes en présence d'une fréquence (PO) 863, d'une fréquence (GO) 191, nous avons deux incon-

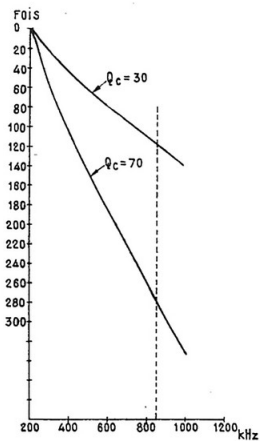


Fig. 257. — Courbes montrant l'affaiblissement amené par le cadre d'une porteur à 200 kHz, jusque dans la gamme des PO. Deux cadres sont considérés dont les coefficients de surtension en charge sont : $Q_c = 30$ et $Q_c = 70$. Le tracé en tirets montre les affaiblissements respectifs pour chacun des deux cadres à 850 kHz, fréquence située dans la zone perturbatrice des PO sur les GO.

nues, il faut calculer $2F_0$ (GO) qui donne 863 pour F_1 (PO). Le tableau ci-dessus nous montre que la valeur optimale à adopter, pour ce cas, est une F_m de 480 kHz. Avec 460 par exemple, l'interférence gênerait l'écoute de Droitwich.

Nous avons pris ici un exemple se rapportant à un émetteur gênant situé dans la région parisienne, mais on peut trouver d'autres cas avec des émetteurs d'autres régions, fonction du lieu dans lequel le récepteur est exploité et ceci particulièrement de nuit, alors que la propagation est excellente.

En passant, signalons que la connexion entre le cadre et le condensateur variable puis la base du transistor doit être aussi courte que possible et que l'on a intérêt à faire passer les fils dans une gaine blindée. Les fils nus et longs jouent un rôle d'antenne et font perdre une partie de l'effet directif du cadre. Le bâtonnet ne peut être très près du condensateur variable, car il y a un risque de réaction avec les bobines moyenne fréquence.

COURBES DE SELECTIVITE DES CADRES GO

Nous avons vu l'importance qu'il y a à ce que le circuit d'accord ait une sélectivité assez poussée. Nous allons maintenant faire les calculs nécessaires pour le tracé de la courbe de sélectivité d'un bon cadre GO, pour lequel $Q_c = 70$, puis de celle d'un cadre médiocre avec $Q_c = 30$, qui serait, par exemple, fait d'un fil trop fin, de résistance haute fréquence trop élevée ou encore qui serait trop proche d'une

masse métallique. Une autre cause d'amortissement trop fort causé par un couplage exagéré à la base du transistor convertisseur.

a) Cadre pour lequel $Q_c = 70$. Fréquence pour le calcul : 200 kHz à — 3 dB, la bande passante est : $2\Delta f = \frac{f_0}{Q_c} = \frac{200}{70} = 2,8 \text{ kHz}$ à — 6 dB, l'affaiblissement est de deux

$2\Delta f = \frac{f_0}{Q_c} \sqrt{a^2 - 1} = \frac{200}{70} \times \sqrt{3} = 4,84$ à — 20 dB il est égal à 10 et la bande passante est 28. Au-delà de cet écart entre la fréquence de la porteur et la fréquence pour laquelle on veut calculer l'affaiblissement, il faut utiliser une autre formule qui donne des résultats plus précis, elle est :

$$a = \sqrt{1 + Q_c^2 \left(\frac{f}{f_0} - \frac{f_0}{f} \right)^2}$$

On trouve alors : avec $f = 300 \text{ kHz}$: $\frac{f}{f_0} = \frac{300}{200} = 1,5$; $\frac{f_0}{f} = \frac{200}{300} = 0,66$; $a = 0,84$

et $a = \sqrt{1 + (4,900 \times 0,7)^2} = 58,3$ Pour $f = 400$ $a = 105$

» $f = 500$ $a = 147$

» $f = 700$ $a = 220$

» $f = 850$ $a = 280$

La connaissance de ces valeurs de l'affaiblissement nous permet de tracer la courbe $Q_c = 70$ de la figure 257. Le tracé est fait seule-

ment pour la partie située entre la fréquence d'accord et les fréquences hautes ; c'est dans cette bande que nous allons rencontrer les porteurs de la gamme PO qui sont gênantes dans la bande GO. Prenons, par exemple, une porteur dont la fréquence est 850 kHz ; nous constatons que le cadre pour lequel $Q_c = 70$ procure un affaiblissement de 280 fois par rapport à la porteur GO à recevoir.

b) Pour le cadre pour lequel $Q_c = 30$, nous trouvons les valeurs suivantes :

Fréquences	Affaiblissements
205,7	2
300	25
400	46
500	63
700	96
850	120

La courbe $Q_c = 30$ est tracée avec ces valeurs. On constate que si l'affaiblissement de la porteur indésirable à 850 kHz est égal à 280 avec le cadre pour lequel $Q_c = 70$, il est seulement de 120 fois avec celui dont $Q_c = 30$.

L'ordonnée a été graduée en nombre de fois, avec quelques indications de repères en décibels.

LE REGISTRE MUSICAL

Nous allons, maintenant, tracer les sommets des deux courbes avec graduations en décibels comme ceci

se fait d'habitude. Ces courbes sont représentées figure 258. On constate que si le cadre à une grande sélectivité donne une grande efficacité dans ce domaine, il amènera un affaiblissement exagéré sur les fréquences hautes du registre musical. Il est vrai que la chose peut être tolérée car, dans les postes équipés de transistors d'un modèle classique, à l'autre extrémité du registre, la pauvreté est grande aussi. On sait qu'il existe une règle qui régit la plage optimale de fréquence, « c'est la règle des 400 000 ». Il faut qu'il existe un certain équilibre dans le registre musical reproduit par un appareil, cet équilibre doit tenir compte de l'amplificateur, du haut-parleur et de sa charge.

La plus grande bande passante peut ne pas donner pour l'oreille la

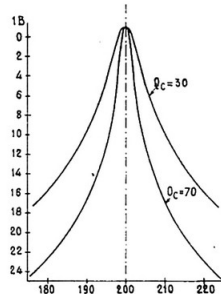


Fig. 258. — Courbes de sélectivité, partie des affaiblissements faible.

meilleure impression musicale. Par exemple, un ensemble qui donnerait une reproduction correcte jusqu'à 12 000 Hz dans le registre aigu, mais qui s'arrêterait à 200 Hz dans la partie basse serait mauvais.

La règle des 400 000 dit que le produit de la fréquence de coupure inférieure par la fréquence de coupure supérieure pour l'ensemble complet, doit toujours être égal à 400 000. Un exemple applicable aux récepteurs portatifs classiques à transistors fréquences basses — 3 dB à 200 Hz et — 3 dB à 2 000 Hz. Le produit de 200 par 2 000 est bien 400 000 et l'on peut être certain que ce récepteur donnera « à l'oreille » une sensation plus agréable que si la plage de l'aigu s'étendait jusqu'à 4 500 Hz.

CALCULS POUR UN CADRE PO

Le calcul est fait pour un cadre dont le coefficient de surtension en charge est la même que le premier cadre traité pour les grandes ondes, soit $Q_c = 70$ à 100 kHz.

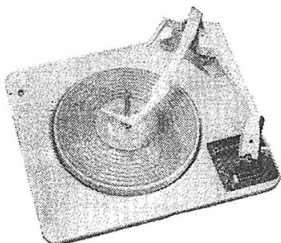
Les résultats trouvés sont :

Affaiblissement dB	Bande passante $2\Delta f =$
3	14
6	24
10	48
15	55
20	140

La sélectivité est nettement différente de celle qu'on trouve en grandes ondes ; évidemment, dans le rapport f_0/Q le dénominateur est resté le même et f_0 est passé de 200 à 1 000 kHz.

GARRARD

TOURNE-DISQUES
AUTOMATIQUE
"AUTO-SLIM"



Encombrement minimum 36,5 x 32 x 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. Câble pr stéréo. Prix s. cellule NF 205. Cylindre 45 t. NF 29,50

CELLULES GARRARD, SHURE, G.E., SONOTONE, ELAC, RONETTE

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. Doc. sur demande

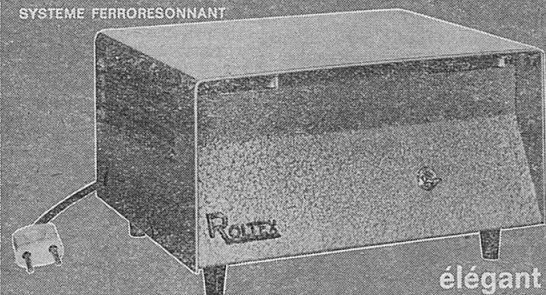
FILM ET RADIO

6. RUE DENIS-POISSON - PARIS (17*) - ÉTOILE 24-62

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

régulateur automatique de tension

SYSTEME FERRORESONNANT



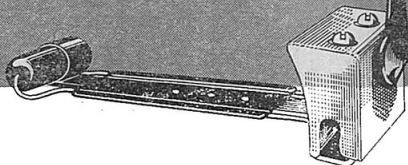
FILTRAGE D'HARMONIQUES

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

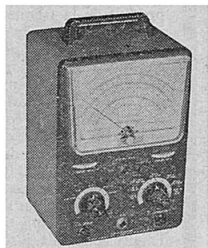
R. BOULORÉ SERVICES COMMERCIAUX : 85 RUE MOUFFETARD - PARIS V° - GOB. 92.06

Documentation sur demande

Usine à Toucy - Yonne

SALON DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES - STAND 53 H. 17

DO IT YOURSELF...



VOLTMÈTRE A LAMPES

APPAREILS de MESURE

VOLTMÈTRES
OSCILLOSCOPES
GÉNÉRATEURS
etc...

MONTEZ-LES VOUS-MÊMES



*Ensembles complets en
pièces détachées avec
notices de montage
détaillées*

70 MODÈLES



PRÉAMPLI STÉRÉOPHONIQUE

HAUTE FIDÉLITÉ

AMPLIS - PRÉAMPLIS
TUNERS AM - FM
STÉRÉOPHONIE
etc...



BUREAU DE LIAISON

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

Veillez m'envoyer catalogues et tarifs Heathkit.

NOM : _____

Adresse : _____

46

PUBLIRRA

FILTRE BF PASSE-BANDE

A LARGEUR RÉGLABLE

UN filtre BF passe-bande à largeur réglable de façon aisée, c'est-à-dire dont les fréquences de coupure en haut et en bas de bande sont facilement ajustables, peut trouver des applications très intéressantes dans les récepteurs de luxe de grande qualité, dans les récepteurs de trafic également, et bien entendu, sur tous les amplificateurs BF.

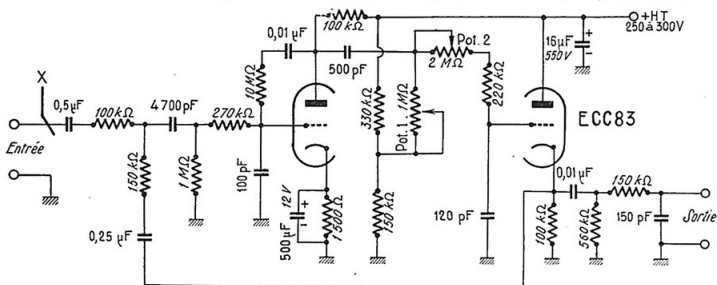
Sur les amplificateurs BF de qualité notamment, l'emploi d'un tel filtre est tout indiqué. Par l'ajustage du point de coupure vers les fréquences basses, il est alors aisé d'éliminer les bourdonnements (rumble) du moteur du tourne-disque parfois si gênants lorsque l'amplificateur reproduit bien les fréquences très basses. A l'autre extrémité du registre sonore, par l'ajustage du point de coupure vers les fréquences élevées, on peut facilement éliminer les bruits de surface (scratch) des disques usagés ou des anciens disques 78 tours.

L'originalité du filtre que nous décrivons ci-après, réside dans le fait qu'il ne comporte que des résistances et des condensateurs (à l'exclusion de tous bobinages BF) et que ses fréquences de coupure

haute et basse sont facilement et rapidement réglables.

Ce filtre, dont la description a été faite dans la revue anglaise

Le cut-off (point -3 dB) du filtre passe-haut est variable de 35 à 100 Hz; ce réglage s'effectue par la manœuvre du potenti-



« Electronic Engineering », comporte un tube double-triode 12AX7 (ECC83). Son schéma complet est représenté sur la figure ci-contre.

Dans le système proposé, l'effet de passe-bande est obtenu par des filtres passe-haut et passe-bas à fréquences variables dans un circuit amplificateur à deux étages à contre-réaction.

Les filtres produisent une atténuation de l'ordre de 18 dB par octave.

mètre Pot. 1 de 1 MΩ (carbone linéaire). Le cut-off du filtre passe-bas est variable de 5 000 à 14 000 Hz; ce réglage est assuré par le potentiomètre Pot. 2 de 2 MΩ (carbone linéaire).

Le résultat global est, évidemment, la constitution d'un circuit passe-bande dont la largeur minimum est de 100 à 5 000 Hz, et la largeur maximum de 35 à 14 000 Hz.

La largeur maximum de la

bande passante est obtenue lorsque Pot 2 présente la résistance minimum, et Pot 1, la résistance maximum. Pour cette largeur de bande passante, la réponse est plate à 0,5 dB près.

La résistance de charge anodique de l'étage précédant l'entrée du système doit être de l'ordre de 100 kΩ. La sortie doit être con-

nectée à un circuit de grille de l'étage suivant ayant une résistance de fuite de l'ordre de 470 kΩ.

Bien entendu, il est tout à fait possible de prévoir un système avec commutateur et fils blindés permettant d'éliminer totalement le dispositif lorsqu'il n'est pas nécessaire. Ce système peut couper la liaison au filtre, au point X par exemple, et relier directement les points « entrée » et « sortie ».

Roger SIMON.

mitel

SATISFACTION TOTALE



CARAVELLE

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



SUPER 8

8 transistors + diode PO-GO - Cadre incorporé. Prise antenne auto. Ecoute sur casque. HP de 13 cm.
TRES MUSICAL
COMPLÉT. EN ORDRE DE MARCHÉ. 210,00



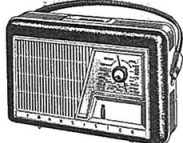
VARY

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 télescop. - Prise PU - Double cadran éclairé - Coffret en bois gainé et plastique.
Poids: 2,4 kg avec pile. Dim.: 300 x 90 x 95 mm.
COMPLÉT. en ordre de marche 388,00



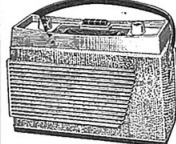
TWIST

6 transistors + diode PO - GO
Cadre ferrite incorporé. Prise antenne voiture. **TRES MUSICAL**. Présentation élégante. **COMPLÉT. en ordre de marche .. 169,50**



TANGO

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



LISON

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

CATALOGUE 1962 SUR DEMANDE
TOUTES LES PIÈCES DETACHÉES
RADIO et TELEVISION



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.

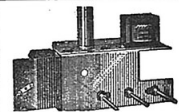
BANDES PASSANTES
9,5: 40 à 14 000 ps
19: 40 à 16 000 ps
Puissance 3 W
Mallette gainée plastique lavable
2 tons
Poids: 9 400 kg.
Dim.: 390 x 380 x 170 mm

LIVRE avec micro, 1 bobine vide, 1 cordon d'enregistrement Radio ou PU. **PRIX 695,00**

MAGNETOPHONE « RADIOLA » « RT BG23 »
Documentation et Prix sur demande

CHASSIS D'AMPLIS

Puissance 5 watts. **COMPLÉT. PRET A CÂBLER.**
PRIX 58,90
Le jeu de lampes 14,95
COMPLÉT. EN ORDRE DE MARCHÉ, sans lampes. PRIX 69,90



AUTO-TRANSFO

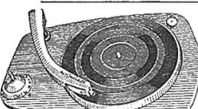
220/110 ou 110/220 V
REVERSIBLES
80 VA 12,80
100 VA 14,50
200 VA 24,50
300 VA 34,50
500 VA 41,00
Autres valeurs: Nous consulter.



APPAREILS DE MESURE

MATRIX 460 130,00
Housse cuir 18,10
CENTRAD 715 148,50
VOC miniature 46,50
Housse cuir 17,30
POUR TOUS LES AUTRES MODELES, NOUS CONSULTER

PLATINES TOURNE-DISQUES



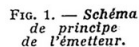
4 vitesses
16, 33, 45, 78 tours
110/220 volts
50 périodes
ARRET
AUTOMATIQUE
Philips 74,50
Radiohm 68,00
Radiohm Stéréo 88,50
Mélod. 520 IZ. 78 - Mélod. Stér. 530 IZ 81,00
Mélodyne changeur Stéréo 320 Z 140,00
Mélodyne - Type Professionnel n° 999 299,00
Équipement Hi-Fi 299,00
Mélodyne pour T.D. à transistors 95,00

mitel

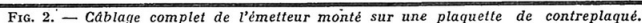
RADIO-TELEVISION, LA BOUTIQUE JAUNE, en haut des marches. **OUVERT de 9 à 12 h. et 14 à 19 h.**

Fermé DIMANCHE et LUNDI MATIN
35, rue d'Alsace, 35
PARIS (10°)
NORD 88-25 - 83-21
Métro: gares Est et Nord
C.C.P. 3246-25 - PARIS
en SUS
NOS PRIX S'ENTENDENT
TAXE 2,75 %
PORT et EMB.
en SUS

ÉMETTEUR EXPÉRIMENTAL A 4 TRANSISTORS



L'entrée 1-4 correspond à l'utilisation d'un microphone magnétique du type laryngophone, à basse



impédance, permettant de parler et d'éviter des modulations parasites par bruits ambiants. Il est également possible d'attaquer la même entrée par un microphone magnétique, tel qu'un petit haut-parleur à aimant permanent, de préférence du type à impédance moyenne (25 à 50 Ω); par un pick-up magnétique, un pick-up piézo-électrique ou un micro piézo-électrique. Malgré les désadaptations d'impédances avec ces deux dernières sources de modulation, le fonctionnement est satisfaisant.

Les entrées 2-3 sont à utiliser avec un micro charbon. Le premier transistor préamplificateur BF se trouve, dans ces conditions, éliminé.

Lorsque l'on utilise les entrées 1-4, les tensions BF sont transmises par un condensateur de 20 μ F à la base du transistor préamplificateur T₁ 687T1, OC71 ou similaire. Le condensateur papier de 3 000 pF entre base et ligne + 12 V dérive à la masse des tensions HF éventuelles pouvant être transmises par le cordon de liaison.

Le transistor T₁ est polarisé par le pont 15 k Ω -27 k Ω . Sa résistance de stabilisation d'émetteur, de 1 k Ω , est découpée par un électrochimique de 50 μ F et sa résistance de charge de collecteur est de 4,7 k Ω . Une résistance de contre-réaction, de 220 k Ω , est montée entre base et collecteur. C'est aux extrémités de la résistance de charge que se trouve connecté le micro charbon relié aux prises 2 et 3.

Le 2^e transistor T₂ (486T1, OC72 ou similaire) est monté en amplificateur BF de puissance du modulateur. Sa polarisation de base est déterminée par le pont 56 k Ω -4,7 k Ω et sa charge de plaque est constituée par une self BF de modulation. Il s'agit, en réalité, d'un transformateur dont seul un enroulement est utilisé.

Le circuit collecteur de l'étage amplificateur de puissance HF se trouve alimenté par l'intermédiaire de cette self de modulation. La modulation est donc comparable à une modulation plaque d'un émetteur à lampes.

Le transistor T₃, du type haute fréquence (35T1, 36T1, OC44 ou similaire) est monté en oscillateur piloté par un quartz des surplus de 1 000,9 kc/s. Une self à 4 galettes en nid d'abeilles est montée en série avec le circuit émetteur. Elle est shuntée par un condensateur au mica de 470 pF. La base est reliée au - 12 V par une résistance série de 33 k Ω et le quartz est disposé entre la base et le + 12 V.

Le circuit collecteur du transistor oscillateur pilote T₃ comprend une self à 6 gorges, avec cosses de sortie.

Les tensions HF sont transmises à la base du transistor T₄ amplificateur haute fréquence par un condensateur série de 500 pF au mica.

Une self à 6 galettes, en série avec une résistance de 6 800 Ω , est montée entre la base de T₄ et le - 12 V. La polarisation négative appliquée à la base de T₄ est im-

portante, en raison de la résistance série de 6 800 Ω .

Le circuit émetteur est stabilisé par une résistance de 100 Ω découpée par un condensateur de 10 000 pF.

Le circuit collecteur, constitué par une self à 4 galettes, est alimenté par l'intermédiaire de la self de modulation, un condensateur de 5 000 pF assurant le découplage des tensions H.F. On remarquera également le condensateur tubulaire céramique entre collecteur de T₄ et la ligne + 12 V.

Un filtre est disposé dans la sortie collecteur reliée à l'antenne. Il comprend une self à 6 gorges, accordée par un condensateur variable au mica de 500 pF.

Entre les lignes + et - 12 V sont disposés deux condensateurs de découplage HF (25 000 pF) et BF (100 μ F-25 V). Un interrupteur ligne - 12 V.

L'alimentation comprend trois piles de lampe de poche de 4,5 V montées en série.

L'intensité totale sous 12 V est de 40 mA. Le courant collecteur du pilote est de 15 mA et celui de l'amplificateur HF de 18 mA. Dans ces conditions, la puissance de sortie HF est de l'ordre de 200 mW.

On remarquera que les transistors pilote T₂ et amplificateur HF T₄ travaillent avec des courants collecteur relativement élevés. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de les munir d'ailettes de refroidissement.

Parmi les autres particularités, mentionnons le blindage obligatoire des fils reliant le micro laryngophone aux bornes d'entrée.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments de l'émetteur expérimental ont été montés sur une petite plaquette de contre-plaqué de 29 x 8 cm. Les 4 douilles d'entrée, pour fiches bananes, sont vissées sur le côté droit. L'interrupteur et les 3 piles série sont fixées sous la plaquette.

Les deux lignes - 12 et + 12 V sont réalisées en fil nu et supportées par des barrettes à cosses. Les transistors sont montés sur des supports soudés à des cosses de barrettes. Dans ces conditions, le câblage est très aéré et à la portée d'un débutant.

Seules deux cosses du transformateur de modulation sont reliées. Ces cosses sont reliées sur ce transformateur aux deux fils qui sortent le plus près des tôles du circuit magnétique.

Le quartz est fixé à 10 mm de hauteur de la plaquette par des tiges filetées et ses deux cosses de sortie sont reliées respectivement à la base et au + 12 V.

Les trois modèles de selfs utilisés sont faciles à différencier : deux selfs à 4 galettes en nids d'abeille, une self à 6 galettes en nids d'abeille, deux selfs à 6 gorges, avec bobinage en vrac et cosses de sortie.

La mise au point consiste simplement à régler le condensateur variable au mica, après avoir branché l'antenne et accordé le récepteur de façon à obtenir les meilleures performances.

pour 318 nf seulement construisez vous-même votre amplificateur mono ou stéréo Hi Fi 661

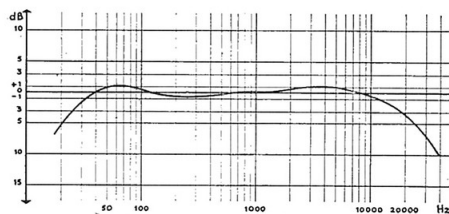
Vous pouvez même procéder par étapes : en construisant d'abord votre ampli monaural (318 NF) que vous complétez ensuite avec une 2^e chaîne d'amplification (167 NF), dont la place est réservée, pour obtenir un remarquable amplificateur stéréophonique HIFI 661, de qualité professionnelle.



Même si vous n'êtes pas un familier de la radio, vous réussirez à coup sûr ces montages sur circuits imprimés, grâce à une notice explicative très claire, dont il vous suffira de suivre pas à pas les indications détaillées.

Et vous aurez la fierté de posséder un amplificateur stéréophonique haute fidélité musicale, d'une qualité exceptionnelle dont voici quelques caractéristiques "éloquentes" :

Ensemble préamplificateur et amplificateur 2 x 6 watts - 4 circuits imprimés - Linéaire à +1 dB de 35 à 12 000 Hz, à +1 - 3 dB de 25 à 20 000 Hz. Distorsion inférieure à 1% à 6 watts - Rapport signal-bruit > 60 dB. Indépendance totale des deux canaux - "Machine" noise - suppressor - Basses Physiologiques - Commande d'équilibrage - Alimentation par transformateurs et redresseurs sélénium - Commandes "graves" (+22 - 10 dB) et "aiguës" (+15 - 10 dB) indépendantes - coffret métallique uni. Dimensions : 40 x 26 x 10 cm.



Courbe de réponse des 2 chaînes

Seul COGEREL pouvait vous proposer un matériel de cette qualité pour un prix aussi incroyablement bas. Commandez vite votre Ampli COGEREL Hi-Fi 661 :

- Amplificateur HIFI 661 Monaural (3 colis) : 318 NF (Env. f° : 330 NF)
 - Complément 2^e chaîne pour stéréo (2 colis) : 167 NF (Env. f° : 175 NF)
 - Amplificateur HIFI 661 Stéréo (5 colis) : 485 NF (Env. f° : 500 NF)
- Envoi adressé contre remboursement postal, ou après paiement anticipé - chèque, mandat, virement C.C.P. - joint à votre commande adressée à Cogérel, Service HP 927

S.P.I. 301

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE
3, RUE LA BOETIE - PARIS 8^e

Un métier passionnant et qui paie!...

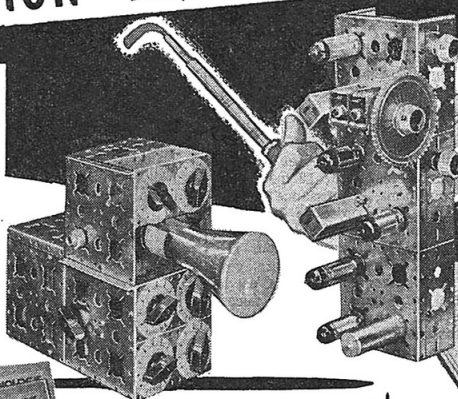
L'avenir appartient aux spécialistes et l'ÉLECTRONIQUE en réclame chaque jour davantage. Soyez en tête du progrès en suivant chez vous LA MÉTHODE PROGRESSIVE. En quelques mois vous pourrez apprendre facilement et sans quitter vos occupations habituelles :

RADIO - TELEVISION - ELECTRONIQUE



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

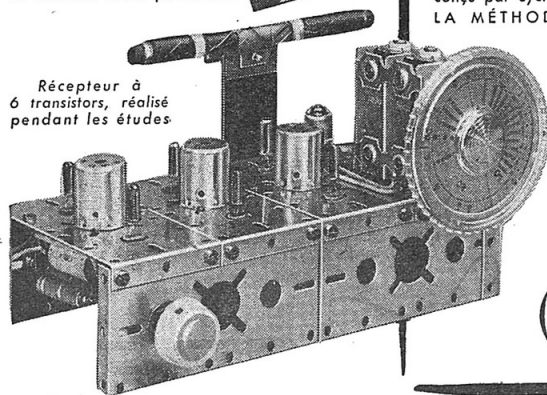
C'est le mode d'enseignement idéal car il convient à tous. L'élève travaille chez lui et dans le calme. La cadence des études s'adapte à tous puisqu'elle est choisie par l'élève lui-même.



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

confiez donc votre
formation à ses
ingénieurs,

ils ont fait leurs preuves...



Récepteur à
6 transistors, réalisé
pendant les études

LES COURS THÉORIQUES
et PRATIQUES
de l'
INSTITUT
ÉLECTRO
RADIO

ont été judicieusement
gradués pour

permettre une assimilation parfaite
avec le minimum d'effort.

Le magnifique ensemble expérimental
conçu par cycles et formant

LA MÉTHODE PROGRESSIVE
est unique

dans le domaine

pédagogique

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

(Des milliers de
références dans
le monde entier)

LES TRAVAUX
PRATIQUES

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

PLUS DE
1.000 PIÈCES CONTROLÉES

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

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

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

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

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



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

I_1 et I_2 assurent la liaison entre la plaque EF86 et le point A, c'est-à-dire l'entrée de l'amplificateur.

Le montage de l'EF86 est classique. Sa résistance cathodique est de 2,7 k Ω et sa résistance anodique de 120 k Ω . Cet étage est alimenté sous une tension assez faible, la résistance série de la cellule de découplage étant de 1 M Ω .

Sur la position 2, la prise de pick-up haut niveau est reliée à

l'entrée A par l'ensemble de correction 180 k Ω -1 000 pF, le préamplificateur étant éliminé.

Sur la position 3, la prise de pick-up haut niveau est reliée directement à l'entrée A de l'amplificateur, le préamplificateur se trouvant toujours éliminé.

Sur la position 4, la prise de pick-up haut niveau est reliée à l'entrée A par l'ensemble de correction 18 pF-68 k Ω .

Sur la position 5, la prise micro est reliée à la grille de l'EF86 pré-amplificatrice par l'intermédiaire du réseau en T comprenant les résistances de 82 k Ω et 1 M Ω et le condensateur série de 25 000 pF (circuit I₂). Le circuit I₂ relie sur la même position le circuit plaque de l'EF86 à l'entrée A de l'amplificateur.

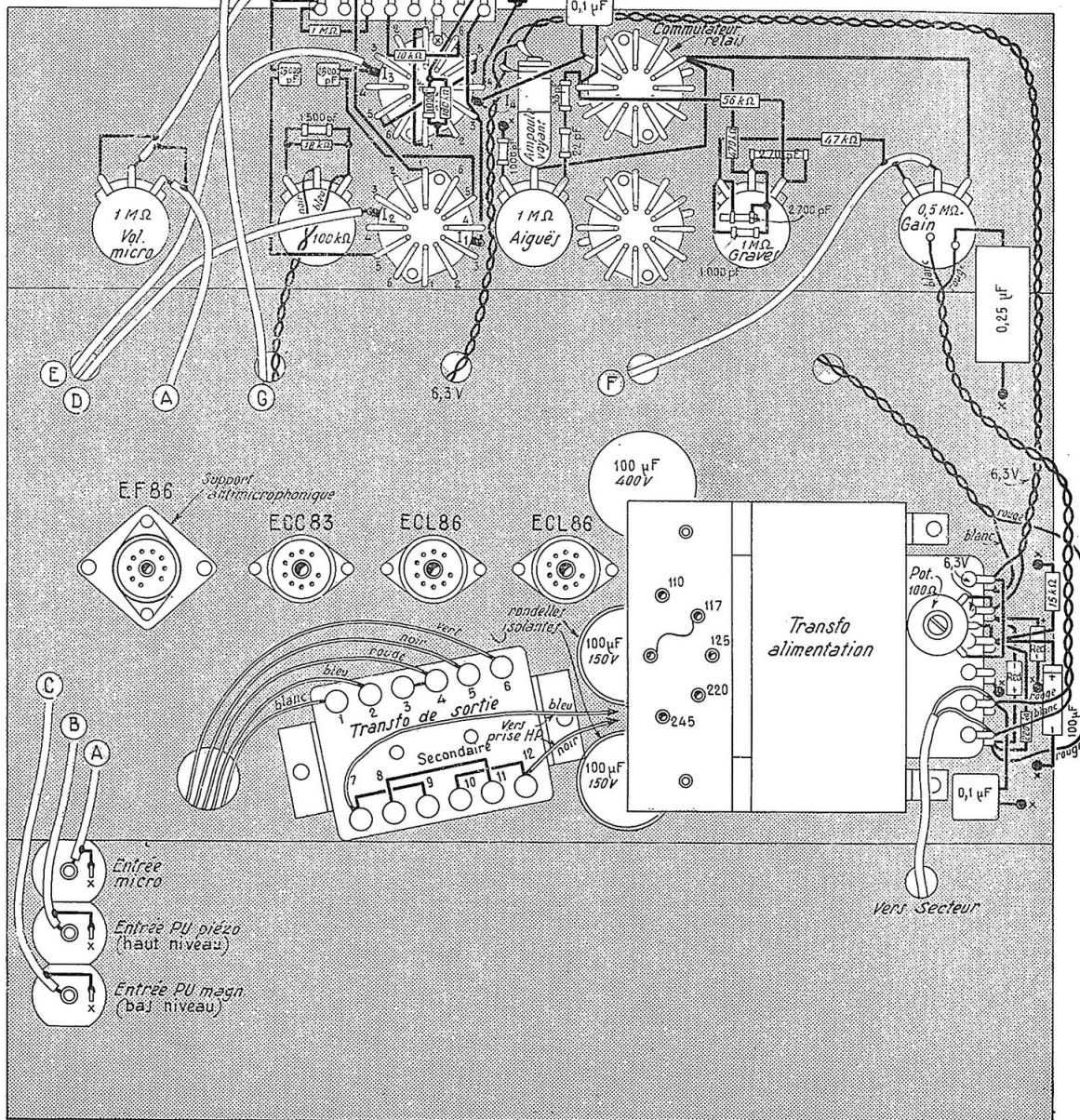
Sur la position 6, la prise « magnétophone » est connectée par

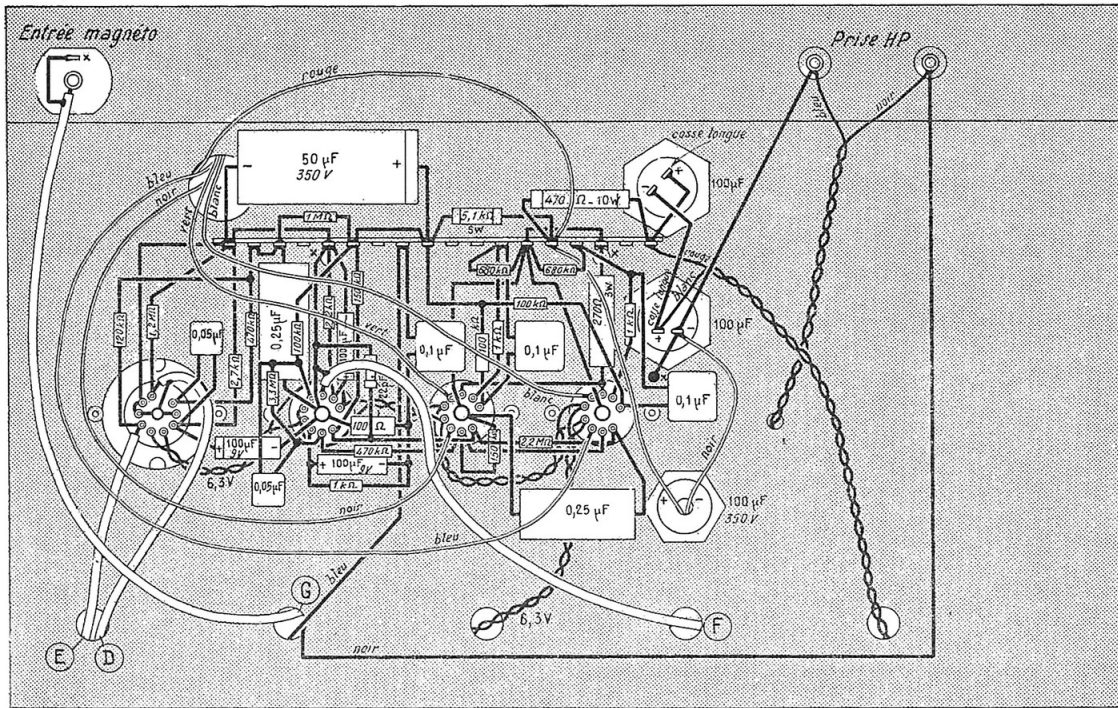
une résistance série de 10 k Ω à l'entrée de l'amplificateur.

Le dispositif de réglage séparé des graves et des aiguës par les deux potentiomètres de 1 M Ω est monté à l'entrée de l'amplificateur, avant le circuit grille de la première partie triode ECC83. Il en est de même pour le potentiomètre de volume, de 0,5 M Ω .

La première partie triode de l'ECC83 est montée en préamplificatrice. Le deuxième élément triode est soumis à une contre-réaction sélective réglable par le potentiomètre de 100 k Ω .

FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis de l'amplificateur.

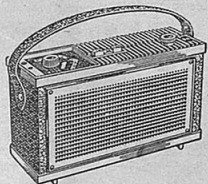




TERAIL 26 bis, 26 t
Métro : Gare de L

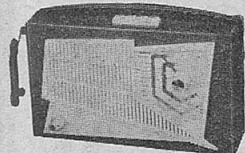
TRANSISTORS
LE MERCURY | VERONIQUE II

(Décrit dans le H.-P. n° 1 040)



VENUSIK

(Décrit dans le H.-P. n° 1037)



26 bis, 26 ter, rue Traversière - PARIS (XII^e)
Métro : Gare de Lyon - DOR. 87-74 - C.C.P. 13039-66 - PARIS

VERONIQUE II
POSTE-CHALUTIER

(Décrit dans le H.P. n° 1 014)



LE FANDANGO

(Décrit dans le H.-P. n° 1 047)

7 transistors. 2 gammes d'ondes.

APPAREILS DE MESURES



BRIGITTE

(Décrit dans le H.-P. n° 1 034)



VOLTMETRE ELECTRONIQUE
VL 603

3 appareils en un seul : appa-
ci-mètre, ohmmètre, ampèremètre sur
110/220 V, les positions + et -
du contacteur fonctions sont très
appréciées en cours de dépannage
pour la mesure des tensions posi-
tives ou négatives sans avoir à
intervenir les cordons gamme de
fréquence très étendue : 50 périodes
à plusieurs mégacycles, alimentation
par redresseur 1,5 V, mesure des
résistances éléves de 10 isohms
et aussi de récupérer des con-
densateurs dont les valeurs sont
illissibles

Sonde H H F
Sonde T H T

Lampemètre 751, complet avec ta-

bleaux de mesures et adaptateurs	100
----------------------------------	-----

pour valve et tubes « noval » à

tétons, présentation « standard »
avec tubes supports chromés

Tournevis au néon « Néo-Voc », mo-

fourneurs du neon « Les Vos », modèle standard	100
--	-----

Tournevis au néon modèle luxe en

étui plastique	225
----------------------	-----

Générateur HF 923, avec cordon

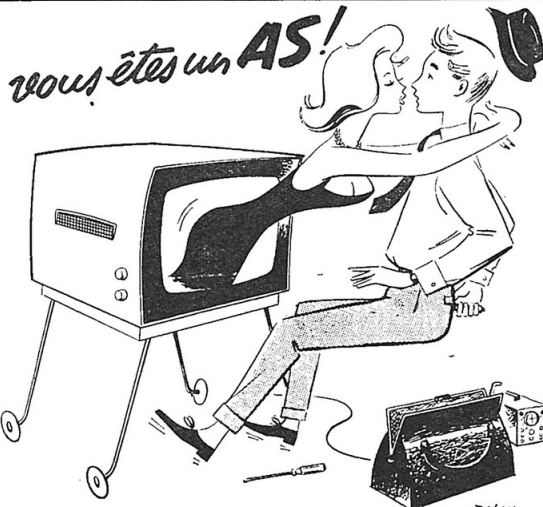
coaxial et jeu de 5 sondes en
soffrot

Cisaille « EDMA »

Permet le découpage rapide et sans effort des châssis ou tôles **27,50**

EXPEDITIONS

Contre remboursement ou mandat.
la commande. **Hors métropole** : 50 %
à la commande.



...DU DÉPANNAGE!

Diviser... pour dépanner, tel est le principe de notre nouvelle **MÉTHODE** fondée uniquement sur la pratique, et applicable dès le début de 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 », les « 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, et qui peuvent être incorporés un jour ou l'autre dans les récepteurs.

Notre méthode ne veut pas vous apprendre l'A.B.C. de la Télévision. Mais par elle, en quelques semaines, si vous avez déjà des connaissances de base, vous aurez acquis la PRATIQUE COMPLÈTE et SYSTÉMATIQUE du DÉPANNAGE. Vous serez dépanneur efficace, jamais perplexe, 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 à 3.000 NF, comme ceux de nos élèves devenus « cadres » ou qui se sont installés.

La meilleure de nos références :

nos 900 anciens élèves télé, dépanneurs, agents techniques, chefs de service, artisans, patrons, en France, en Belgique, en Suisse. **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 À DOMICILE PENDANT UN MOIS

CERTIFICAT DE SCOLARITÉ

CARTE D'IDENTITÉ 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.

ECOLE 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

Prénom, Nom

Adresse complète

CALLUS-PUBLICITÉ

La liaison entre le deuxième élément triode et la grille de l'élément triode supérieur de l'ECL86 est directe. Les deux éléments triodes ECL86 sont montés en déphasés de Schmitt. Le couplage s'effectue par la résistance cathodique de valeur élevée (150 k Ω). La grille du deuxième élément triode est à la masse en alternatif, par le condensateur de 0,25 μ F.

Les tensions déphasées sont disponibles sur les plaques triodes des deux ECL86 et transmises aux grilles des pentodes ECL86, montées en push-pull. La polarisation cathodique est assurée par une résistance cathodique de 270 Ω 2 W. Le transformateur de sortie est un modèle ultra-linéaire (TU 101) dont les prises sont reliées directement aux écrans.

L'alimentation haute tension est assurée par un transformateur et un doubleur de tension équipé de deux redresseurs au silicium.

Pour éviter tout roulement, les filaments sont alimentés par deux conducteurs et le point milieu de l'enroulement 6,3 V, obtenu par un potentiomètre loto de 100 Ω , est porté à une tension positive par le pont 220 k Ω -15 k Ω entre + HT et masse.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments sont montés sur un châssis de 340 $\times$ 180 avec deux côtés avant et arrière de 125 mm de hauteur. Ces deux derniers côtés constituent le prolongement du châssis proprement dit dont la profondeur n'est que de 35 mm. La figure 2 montre la vue supérieure du châssis, avec les côtés précités rabattus. Un capot de protection à visière avec partie supérieure ajourée et une plaque vissée sur la partie inférieure blindent complètement cet ensemble.

Commencer par fixer les éléments de la partie supérieure du châssis : transformateur d'alimentation, électrolytiques de filtrage, transformateur de sortie, supports de lampes.

Le premier support de l'EF86 est un modèle antimicrophonique monté sur caoutchouc, afin d'éviter toute vibration parasite.

Le support correspondant est blindé pour éviter les inductions parasites.

Les deux premiers condensateurs électrolytiques du doubleur de tension, de 100 μ F-150 V doivent être isolés du châssis par des rondelles isolantes de bakélite.

Le côté avant supporte les cinq potentiomètres, le voyant lumineux, le commutateur d'entrée à 6 positions et un deuxième commutateur, identique au premier, mais dont certaines paillettes sont simplement utilisées comme cosse relais. La tôle de l'amplificateur permet, en effet, la transformation ultérieure de cet amplificateur monophonique en amplificateur stéréophonique. Sur l'ensemble monophonique décrit, le deuxième commutateur peut être utilisé pour

réaliser éventuellement des corrections supplémentaires.

Sur le côté arrière, monter les quatre prises d'entrée et les prises bobine mobile du haut-parleur. On remarquera que les prises bobine mobile et entrée magnétophone ne sont pas visibles sur le plan de la figure 2, mais sur celui de la figure 3, qui représente la partie inférieure du châssis avec le côté arrière rabattu. Le côté arrière est le prolongement de celui de la figure 2. Il correspond à la profondeur du châssis de 35 mm. La prise d'entrée « magnétophone » se trouve en conséquence disposée sous la prise entrée « micro » et dans le même axe que toutes les autres prises d'entrée.

Les prises coaxiales d'entrée ont leur masse en contact avec le châssis. Les fils blindés (A, B, C et G) de liaison à ces prises, ainsi que tous les autres fils blindés repérés par des lettres ont leur blindage isolé par une gaine. Les points de masse correspondent à ceux du plan du câblage.

Le commutateur d'entrée à 6 positions est à deux galettes, chaque galette comprenant deux circuits. La galette située le plus près de l'encliquetage est représentée décalée vers le bas sur le plan de câblage de la figure 2. Elle comprend les deux circuits 1, et 1_a et la deuxième galette, les circuits 1_a et 1. Les communs 1, à 1, sont accessibles du côté opposé de la galette par rapport aux différentes paillettes de commutation et aucune erreur de câblage n'est possible.

Une barrette relais à 8 coses a sa cosse de masse soudée à la partie filetée d'assemblage des galettes.

La barrette à 18 coses de la partie inférieure du châssis facilite le câblage et contribue à la rigidité des éléments.

Le branchement des coses primaires et secondaires du transformateur de sortie ultra-linéaire (Audax TU 110) ne présente aucune difficulté.

Réalisation Téral (voir devis p. 91)

CRISTAUX PIEZOELECTRIQUES

pour Télécommunications

NORMES MIL - C C. C. T. U.

MATEL

21, avenue du Clos

SAINT-MAUR

Tél. : GRA. 94-36

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

dévoilés aux débutants

N° 106

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

LES BOBINAGES ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

RESONANCE ET SURTENSION

Dans un circuit ouvert et formé par un condensateur, un bobinage et une résistance en série parcouru par un courant alternatif, on peut faire passer un courant alternatif d'une certaine fréquence. Lorsque la fréquence augmente, la résistance apparente du bobinage s'accroît et la résistance apparente de la capacité diminue; pour une certaine fréquence, ces deux résistances apparentes peuvent être égales, et on dit, à ce moment, qu'il y a **résonance** entre la fréquence du courant et les constantes du système, et la fréquence correspondante constitue la **fréquence de résonance** (fig. 5).

Le courant atteint alors sa plus grande valeur possible, et il n'y a plus de décalage avec la tension; les différences de potentiel aux bornes du condensateur et aux bornes du bobinage peuvent être très grandes, et la valeur efficace peut être beaucoup plus grande que la tension appliquée par la source. Il y a une **surtension** aux bornes du bobinage et à celles du condensateur.

On met ainsi, en évidence, un certain **coefficient de surtension**. Tant que la fréquence du courant est différente de la fréquence de résonance, le système est parcouru par un courant limité; lorsque la fréquence propre est proche de la fréquence de résonance, l'intensité du courant augmente, et peut atteindre une valeur élevée. C'est ce qu'on appelle le phénomène de la **résonance-série**, avec bobinage monté en série avec une capacité.

Au lieu d'un système constitué par un bobinage, une capacité et une résistance en série, et traversé par un courant alternatif, le circuit peut être formé par un bobinage et une capacité en parallèle, disposés en série dans un circuit parcouru par un courant alternatif. C'est le **circuit de résonance-bouchon** (voir fig. 1).

On peut aussi obtenir dans ce système, pour des valeurs convenables de la capacité et de la self-induction, et une fréquence du courant alternatif déterminée, un phénomène de **résonance-parallèle**.

Au moment de la résonance, le courant traversant le circuit extérieur est théoriquement nul, mais il passe dans le circuit formé par le bobinage et le condensateur un courant alternatif de grande amplitude.

Le « circuit oscillant » formé ainsi se comporte comme ayant

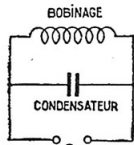


Fig. 1. — Effet du courant alternatif sur un bobinage et un condensateur en parallèle.

une impédance infinie, bien que l'intensité du courant dans le système puisse atteindre une très grande valeur. Pour la fréquence de résonance ou d'accord, le système constitue un **bouchon**, en interdisant le passage du courant dans le circuit principal, d'où son nom, mais l'effet n'est jamais parfait, en pratique, en raison de la résistance ohmique du bobinage et de la résistance de fuite du condensateur.

Dans ce système, comme précédemment, la tension aux bornes du bobinage est maximale pour les conditions de résonance, et il se produit une **surtension** caractérisée par un **coefficient Q**, d'autant plus grand que la résistance ohmique est plus faible. Ce **facteur de surtension** est un coefficient permettant de déterminer la tension efficace aux bornes de l'enroulement lorsqu'on connaît la tension appliquée aux bornes de l'ensemble du circuit.

Il s'agit là d'un véritable **coefficient de qualité** du bobinage car, plus le facteur est élevé, plus l'impédance effective du circuit est élevée et, comme nous le verrons, il y a presque toujours intérêt à obtenir ce résultat dans un grand nombre de montages.

Nous avons jugé utile de rappeler ces connaissances élémentaires indispensables, avant de définir les caractéristiques pratiques que nous verrons dans une prochaine étude.

LA PRATIQUE DES BOBINAGES

Malgré l'utilisation de noyaux magnétiques perfectionnés, aussi bien en basse qu'en haute fréquence, les bobinages à noyau d'air demeurent encore les plus répandus, les bobinages en hélice ou solénoïdes, les bobinages en galette sont les plus largement utilisés; mais on adopte fréquemment des bobinages toroïdaux, des enroulements en nids d'abeille, en spirale, sinon encore en fond de panier.

Le solénoïde à une seule couche est employé dans les circuits accordés ou non, dans les circuits résonnants, comme bobines de choc haute fréquence, et dans de nombreuses applications où il faut avoir des éléments présentant un coefficient élevé, une capacité répartie très faible, une résistance mécanique suffisante et une grande facilité de fabrication. Il faut, cependant, un emplacement plus grand pour placer un solénoïde à une couche, d'un coefficient de self-induction donné, qu'un enroulement d'un autre type; c'est pourquoi au-dessous de 1 à 2 Mc/s environ, l'emploi de ces bobinages est souvent abandonné pour des considérations d'encombrement.

L'enroulement en nid d'abeille est du type populaire pour un grand nombre d'applications, mais généralement pour des fréquences inférieures à 2 Mc/s environ, il permet d'établir des bobines à coefficient de surtension assez élevé, avec une faible capacité répartie, et une bonne résistance mécanique. La capacité répartie peut être réduite par le système de bobinage et par fractionnement en un certain nombre de sections de même type, et reliées en série.

Un grand nombre d'enroulements sont employés dans les circuits d'accord sur la gamme habituelle de radiophonie en onde moyennes et longues de 540 à

1 600 kc/s: les solénoïdes à plusieurs couches, les enroulements en spirale, les bobinages en gâblon, etc.

Les bobinages à air sont adoptés pour des fréquences qui peuvent maintenant dépasser 300 Mc/s. c'est-à-dire jusqu'aux ultra-hautes fréquences où la transmission par lignes devient plus efficace; la région de transition entre les deux systèmes est, d'ailleurs, extrêmement large.

Le choix du type des bobinages est généralement déterminé également par des considérations pratiques: l'emplacement disponible, le prix de revient, et la nature du montage dans lequel le bobinage doit être placé. Les bobinages primaires non accordés et les bobines de choc, de coefficient de self-induction inférieur à 10 à 20 microhenrys environ, sont généralement des solénoïdes; pour des self-inductions plus grandes, on utilise des bobinages à plusieurs couches ou des bobines en nid d'abeille, par exemple.

LES CARACTÉRISTIQUES DES BOBINAGES A AIR

La première caractéristique essentielle déjà signalée d'un bobinage à air est son **coefficient de surtension** ou de mérite, rapport de sa réactance effective à sa résistance, et qu'on désigne par la lettre **Q** (tableau 1). L'inverse de cette caractéristique du bobinage correspond au facteur de puissance du circuit dans des limites très étroites, tout au moins, pour des valeurs de **Q** inférieures environ à 20; mais ce facteur de puissance est parfois plus facile à utiliser pour le calcul de certains phénomènes qui se produisent dans le circuit.

Par exemple, le facteur de puissance d'un circuit formé par un bobinage avec un condensateur en dérivation est la somme des facteurs

Fréquence en cycles secondes	Bobinage à noyau magnétique	Bobinage à air
100	30 à 60	3 à 10
1 000	60 à 80	25 à 50
10 000	100 à 160	100 à 200
100 000	160 à 200	100 à 300
1 000 000	200 à 350	100 à 400

TABLÉAU 1: Exemples de coefficients de surtension de bobinage pour différentes fréquences.

de puissance des branches du circuit, tandis que le facteur Q du circuit est l'inverse de la somme des inverses des coefficients Q de chaque branche.

De même que la résistance et la conductance, le facteur de puissance et le coefficient Q sont des notions très utiles, et le choix dépend des applications dans les différents problèmes à considérer.

Nous avons également signalé la constante de temps d'un bobinage en série avec une résistance, cette dernière pouvant correspondre à la résistance interne de l'enroulement. Cette constante de temps est représentée par l'expression — ;

elle correspond à la durée évaluée en secondes nécessaire pour que le courant passant à travers un bobinage d'un coefficient de self-induction de L henrys monté en série avec une résistance de R ohms, atteigne 0,632 de sa valeur finale, si une tension est appliquée brusquement, ou bien pour qu'un courant traversant le circuit s'abaisse à 0,368 de sa valeur initiale, si le bobinage et la résistance sont court-circuités brusquement.

LES PERTES DANS LES BOBINAGES

Il faut également considérer les pertes principales dans un bobinage à air dues aux conducteurs, c'est-à-dire de la forme I²R et les pertes diélectriques dans la carcasse du bobinage, si elle existe, l'isolement du fil utilisé, les matériaux d'imprégnation dans la matière employée, etc... Des pertes par courants de Foucault peuvent aussi se produire dans le conducteur et pour des fréquences trop élevées, les pertes dues à la puissance rayonnée deviennent appréciables. Des pertes additionnelles se produisent extérieurement à la bobine elle-même, lorsqu'un matériau, diélectrique, ou conducteur est placé dans le champ du bobinage.

La possibilité d'obtenir un coefficient Q maximum dans un espace donné est un des problèmes qui se posent le plus souvent. Lorsqu'il s'agit de fréquences assez faibles, ce problème se résume dans la recherche de la résistance en courant continu. La plus faible, pour une inductance donnée. Lorsque la fréquence augmente, « l'effet de peau » ou effet de surface, c'est-à-dire la tendance d'un courant alternatif à s'écouler le long de la surface d'un conducteur extérieur, devient beaucoup plus important, et il est mesurable même pour des fréquences qui semblent relativement faibles. Les pertes diélectriques commencent aussi à être notables pour des fréquences assez basses (tableau II).

Sur toute la gamme des fréquences radio-électriques, ces deux causes de pertes de puissance prennent une grande importance. Par exemple, un bobinage bien établi fonctionnant dans un circuit à une fréquence de 1 Mc/s peut avoir une résistance en courant continu inférieure à 5 ohms et une ré-

sistance apparente supérieure à 10 ohms.

Les pertes des bobinages peuvent être réduites et on peut obtenir des valeurs élevées du coefficient Q par un choix convenable du type de fil conducteur adopté, de façon à augmenter la surface du conducteur à travers laquelle passe le flux HF, en réalisant un écartement convenable entre les conducteurs et en choisissant une forme du bobinage convenant le mieux à l'espace disponible.

Il est parfois nécessaire de réaliser un enroulement présentant une certaine valeur du coefficient Q, de façon, par exemple, à obtenir des oscillations sur une bande de fréquences d'une certaine largeur sans utiliser une résistance d'amortissement extérieure. Dans ces conditions, le constructeur doit aussi employer un conducteur de diamètre plus grand ou plus faible que la valeur optimale nécessaire pour assurer un coefficient maximum, ou encore utiliser un écartement qui ne corresponde pas à la valeur optimale.

Souvent aussi le diamètre même du bobinage peut être réduit, de façon à obtenir une valeur du coefficient Q plus faible et correspondant aux caractéristiques utiles.

LA CAPACITE REPARTIE

Chaque spire d'une bobine est couplée magnétiquement aux autres spires de la même inductance ; un certain effet de capacité entre les spires du bobinage se produit aussi inévitablement, puisqu'elles sont rapprochées et parallèles les unes aux autres. L'effet produit par toutes ces capacités en série le long du bobinage entier pour la fréquence de fonctionnement est appelé capacité répartie du bobinage.

Les valeurs des capacités réparties des divers types habituels du bobinage à air, s'étendent depuis une petite fraction de picofarad jusqu'à 10 picofarads ou davantage. En général, un bobinage présentant un rapport assez élevé de la longueur par rapport au diamètre possède une capacité répartie assez faible ; plus le fil d'enroulement est fin, plus l'écartement entre les spires est grand, plus la capacité répartie est faible.

Les pertes diélectriques diminuent généralement par réduction de la capacité répartie ; cependant, les modifications nécessaires pour réduire les pertes diélectriques et la capacité répartie, c'est-à-dire la ré-

duction du diamètre du fil de bobinage, l'augmentation de l'écartement entre les spires, déterminent finalement une augmentation des pertes dans le cuivre du conducteur, beaucoup plus rapide que celle produite par le diamètre du fil.

Pour une longueur donnée de fil, enroulé avec un pas déterminé, la bobine à 1 couche qui présente la valeur maximale d'inductance est celle qui a une forme étudiée de façon que le rapport du diamètre à la longueur de l'enroulement soit de l'ordre de 2,46.

La forme la plus efficace d'un bobinage pour obtenir l'inductance maximale avec une longueur déterminée de conducteur d'enroulement a également été étudiée.

Ce bobinage le plus efficace a ainsi fourni la forme d'un enroulement cylindrique compact à plusieurs couches, et présente un diamètre moyen égal à 2,95 fois le côté de la section transversale carrée.

D'autres proportions s'éloignent plus ou moins de ces conditions optimales n'ont qu'une influence assez faible sur l'inductance. Ainsi, lorsque le rapport du diamètre moyen au côté de la section transversale est de 2,80, l'inductance résultante est seulement 0,04 % plus faible que la valeur maximale. Il convient généralement, et dans les limites de précision suffisantes, d'envisager la forme optimale avec des dimensions du diamètre égal à trois fois la largeur, et une largeur égale à la hauteur de l'enroulement.

Une construction précise ne peut pourtant être définie à l'avance, que lorsque le bobinage est destiné seulement à des fréquences assez basses. La construction d'un bobinage d'inductance déterminée pour des fréquences radio, nécessite surtout la réduction de la résistance et de la capacité répartie ; un bobinage est ainsi établi pour une certaine gamme de fréquences et on s'efforce généralement d'obtenir un enroulement possédant une valeur élevée et uniforme du coefficient de mérite Q sur cette gamme.

En tenant compte de ces nécessités, la construction d'une bobine peut généralement être basée sur des proportions assez différentes de celles indiquées plus haut.

En pratique, une bobine est, en général, plus ou moins allongée dans la direction assurant une réduction de la capacité répartie. Par exemple, un solénoïde pratique est

habituellement plus long en proportion que le rapport l'indique dans la formule théorique. Un rapport du diamètre par rapport à la longueur légèrement supérieur à l'unité est pourtant assez fréquent ; le bobinage en nid d'abeille est souvent allongé dans la direction radiale.

Un rapport du diamètre à la longueur d'environ 0,7 semble permettre d'obtenir un coefficient Q maximum sur toute la bande de radiodiffusion, en utilisant, par exemple, un bobinage en nid d'abeille progressif d'un diamètre de l'ordre de 12 mm sur une carcasse isolante bakélisée.

Les pertes diélectriques et par courant de Foucault habituellement négligées, lorsqu'on étudie des formes de bobines de caractéristiques optimales, sont surtout responsables des variations les plus notables que l'on peut constater entre les valeurs calculées et les valeurs mesurées.

LES BOBINAGES SOLENOIDES

Les bobinages solénoïdes à une couche sont assez souvent enroulés à spires jointives ; il en résulte des valeurs élevées de la capacité répartie et des courants de Foucault, ainsi que des pertes diélectriques. La longueur de l'enroulement, par conséquent, son inductance varie beaucoup d'un bobinage à l'autre par suite des variations de la section du fil, bien que celle-ci soit choisie dans les conditions habituelles admises, par suite de la difficulté de placer chaque spire, de façon qu'elle soit exactement serrée contre la spire suivante tout le long de sa longueur.

Lorsque la tolérance d'inductance d'un bobinage ne dépasse pas quelques centièmes, il est habituel d'enrouler quelques spires représentant environ 5 à 10 % du total à l'extrémité du bobinage. Ces spires sont bobinées avec le même écartement que la partie principale de l'enroulement, mais le groupe des conducteurs dans cette partie réservée est écarté d'environ 3 mm de l'ensemble du bobinage. Ce groupe de spires peut ainsi être plus ou moins écarté de l'enroulement, avancé ou reculé de façon à obtenir une valeur plus exacte.

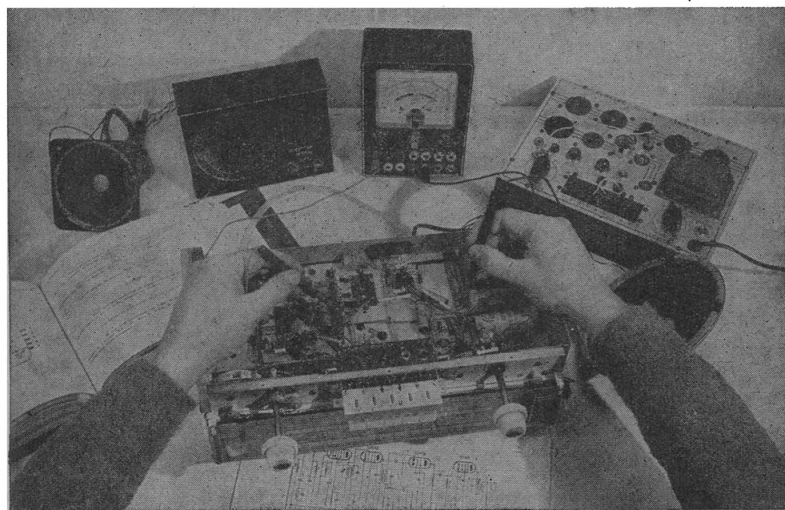
Il est possible d'enrouler un solénoïde sur une longueur très précise et, dans certaines limites d'inductance, sur une carcasse de diamètre précis au moyen d'une machine à bobiner, et de régler ensuite l'appareil pour produire le pas désiré par spire. Cette méthode permet d'utiliser pour le bobinage un fil non isolé, si l'on prend la précaution de fixer les spires d'une manière convenable sur le mandrin, de façon à éviter les glissements, une fois l'enroulement exécuté.

Un compromis satisfaisant entre ces différents facteurs doit être trouvé dans les circuits résonnants, la capacité répartie est généralement d'une importance plus faible que le coefficient de surtension Q du bobinage ; c'est pourquoi, cette capacité est souvent plus ou moins négligée, tandis que tous les efforts doivent être tentés pour obtenir des pertes totales réduites au minimum.

(A suivre.)

	CAPACITES en microfarads	50 cycles	500 cycles	1 000 cycles	10 000 cycles	200 kilocycles	900 kilocycles	6 000 kilocycles
0,0005 microfarad..	6	0,6	0,3	31 850	1 500	333	63	
0,001 —	3	0,3	0,15	15 925	750	166	26	
0,01 —	0,3	0,03	0,015	1 592	75	16	2,6	
0,1 —	31 850	3 185	1 592	160	7,5	1,6	0,63	
2 —	1 592	159	80	8	0,38	0,08	0,01	
		50 cycles	500 cycles	1 000 cycles	10 000 cycles	200 kilocycles	900 kilocycles	6 000 kilocycles
20 henrys	6 280	62 800	125 600	1,25	25	112,5	750	
5 —	1 570	15 700	31 400	0,31	3,1	15,7	100	
1/2 henry	157	1 570	3 140	30 000	0,6	2,8	18,7	
1/4 —	78	785	1 570	15 000	0,3	1,4	9,75	

TABLEAU II : Résistances apparentes de bobinages et de condensateurs pour différentes fréquences.



ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)

SPI

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-Eglises, 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, FONDÉ EN 1920, EST LE PIONNIER DE LA RADIO

SES 42 ANS D'EXISTENCE SONT UNE RÉFÉRENCE ET UNE GARANTIE

Sa célérité, ses prix et la qualité de son matériel lui permettent de satisfaire ses 60.000 clients

200 BOITES DE TELECOMMANDE avec cadran sélecteur



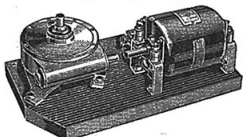
2 clés, 2 positions repos, 2 pos. travail.
1 clé, 2 circuits inverseurs - 1 clé, 3 pos. : 1° 6 contacts repos, 8 cont. travail ; 2° 14 cont. repos ; 3° 6 cont. travail, 8 contacts repos.
1 transfo BF, Prim. : Z = 2.000 ohms. Sec. : Z = 20 ohms. 1 réostat bobiné 10 ohms. 1 réostat bobiné 400 ohms. 2 jacks. 2 contacts. 1 fiche blindée pour connexions 12 prises. Dim. : 310x180x160. Valeur 200 NF. En emballage d'origine **30,00**

2.000 MOTEURS TRÈS PUISSANTS 110 ou 220 V altern. et continu - Facile encombrement.



Couple très puissant. Vit. 12.000 T/M, axe de sortie, Hélice de refroidissement incorporée dans le moteur. Puissance 1/8 CV, convient pour perceuse, scie, concasseur, polisseuse, meule. Sa puissance est formidable. Important : Spécifier le voltage désiré. Long. avec axe : 110 mm. Diam. : 70 mm. Poids : 0,450 kg. **25,00**

ENSEMBLE MOTEUR ET REDUCTEUR de grande puissance



MOTEUR PRAT et Cie, triphasé 190-220 V. alt - 1/12 CV, vit. 15.000 T/M, très puiss. et silencieux. Monté sur amortisseur, réducteur blindé à bain d'huile, extrêmement puissant, tournant avec le moteur à 78 T/M. Le mot. et le réduct. peuvent être accouplés ou séparés à volonté. Ensemble monté sur socle, longueur 460 mm, largeur 240 mm. Dim. du moteur : L. 190, diam. 130 mm. Dim. de l'axe de sortie : L. 50, diam. 10 mm. Dim. du réducteur : diam. 160, épais. 70 mm. Axe d'entrée 10 mm, axe de sortie du 78 T/M : 15 mm. Peu supporter et faire tourner 40 kg.

Fonctionnement sur 220 biphase avec adjonction de 2 condens. de 25 MF 250 V. Poids de l'ensemble : 30 kg. Prix avec condensateurs .. **110,00**

MOTEUR RACONOT triphasé 110-220 alt. 1/25 CV, 1.500 T/M. Très puiss. et silencieux. Peut marcher en position verticale et horizontale à volonté en service continu.

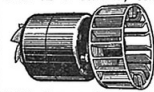
Fonctionnement sur 110 ou 220 biphase avec adjonction d'un condensateur de 16 MF 300 V.

Long. 190, diam. 130 mm. Axe de sortie : diam. 10, long. 35 mm. Poids : 5,5 kg. Prix av. condensat. .. **56,00**

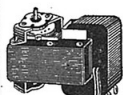
CONDENSATEURS AJUSTABLES subminiature, professionnels

(dét. dans ce numéro, p. 69)
De très haute précision, indéformables. Réglage impeccable par vis hélicoïdale. Diélectrique à céramique spéciale.
Type A, 0 à 5 PF. Long 22, diam. 6 mm. La p. 1,00. Les 10 **8,00**
Type B, 0 à 1 PF. Long 35, diam. 6 mm. La p. 0,70. Les 10 **5,50**

800 MOTEURS A TURBINE (détails dans ce numéro, page 69)

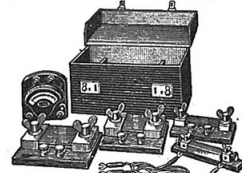


en 6 V et 2,5 A
en 12 V - Sur
6 V : puiss. 1/50
CV, vit. 1.500
1.500 T/M, sur
12 V, puiss. 1/25
CV, vit. 3.000
T/M. 2 axes de sortie. Sur 1 axe : hélice de refroidissement permettant une marche constante. Sur le 2^e axe, turbine réglable, gde puissance de soufflé. 20 combinaisons d'emplois. Long. totale 130 mm, diam. 80 mm. Poids : 0,6 kg. Prix **19,50**



500 MOTEURS ELECTRIQUES miniatures, 110-220 V, alt., asynchrones, puissance 1/20 CV, vitesse 1.500 t/m. Très silencieux. Axe de sortie 4 mm. Long. 70 x haut. 40 mm. Poids : 0,5 kg. **13,50**

APPAREIL DE MESURES INDUSTRIELLES (détail dans ce numéro, page 69)



Voltpremètre continu de précision « ELIOTT GB » permettant les mesures suivantes : Voltmètre continu 3 et 30 V. Ampèremètre continu = 3 - 30 - 300 - 600 A avec shunts. Sensibilité : 13 millis sur la prise des shunts 50 MV. Contrôle de batteries, dynamos, moteurs et appareils fonctionnant sur continu. Ensemble livré dans un coffret cuir **100,00**

Le grand succès : NOTRE NOUVEL EMETTEUR A 4 TRANSISTORS RB4 (détail dans ce numéro, page 36)

vient d'être modifié et simplifié : Piloté par quartz de précision. Phonie impeccable avec 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, transfo, condensateurs et tout le matériel nécessaire **80,00**

200 WALKY-TALKY

complets ou incomplets, à révoir, prix variant de 50 à 150 NF (Vente en magasin uniquement)

100 WALKY-TALKY

NEUFS ABSOLUMENT COMPLETS avec piles. La pièce **300,00**

Un appareil pour tous (détail dans le « H.-P. » n° 1 046)



500 OHMMETRES SONNETTES « GRAY-INST-CO U.S.A. »

Gradué de 0 à 25. Sensibilité de 0 à 5.000 ohms. Fonctionne avec pile 1,5 V standard incorporée. Permet toutes sortes de mesures et contrôles. Absolument neufs. Livré en sacochette cuir. Dim. : 110 x 80 x 42 mm **29,00**

25 RU-93 A PROFITER

(Récepteurs à reconditionner)

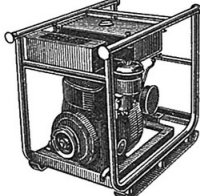
Vendus uniquement sur place : il est donc inutile de nous écrire pour ces appareils, il faut absolument les voir.

Prix variant de **150,00 à 250,00**

Appareils impeccables en ordre de marche : RU-93 **750,00** RU95 **900,00**

2 SPLENDES MOTEURS A ESSENCE NEUFS à usages multiples

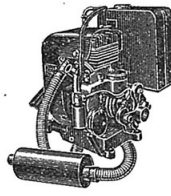
« SOMOTHERM »



1 cylindre, 4 temps, 3,5 CV. 2.000 t/m. Refroidissement par turbine à ailettes. Echappement à silencieux incorporé. Régulateur de vitesse et accélérateur de vitesse réglable agissant sur le régulateur, et permettant de faire tourner le moteur à la vitesse désirée. Réservoir de 10 l. environ. Carter d'huile 1 l. Consommation 1 l. à 5 à l'heure environ. Monté sur châssis portable. Dim. avec châssis : long. 0,65, haut. 0,55, larg. 0,45 mm. Poids 55 kg. (Valeur : 1.000,00). Prix **355,00**

Ces deux moteurs conviennent pour entraînement de scies, débroussailluses, coupe-racines, pompes, concasseurs, motoculteurs, bateaux, etc.

« JAP-LONDON »



1 cylindre, 4 temps, 1,75 CV, 1.500 t/m. env. Régul. de vit. à pression d'huile régl. par vis. Démarr. par kick. Ventilateur de refroidissement, par turbine incorporée. Tuyau d'échappement flexible avec pot. Très silencieux. Réservoir de 8 l. env. Axe de sortie du moteur 35 mm, diam. 24 mm, sur lequel est fixé un flector d'entraînement. Consommation 1 l. à 2,5 à l'heure environ. Long. 350, larg. 300, haut. 450 mm, 4 patentes de fixation, 34 kg (Valeur : 950,00). Prix **320,00**

Intercommunication, Téléphone

Construisez ce nouveau téléphone très sensible et très net, avec nos nouveaux microphones RTT à fine grenaille et membrane souple. Ecouteur Comet (made in England), à reproduction intégrale, aim. permanent, membrane protégée - Alimentation avec pile standard 4,5 V.

● Montage très simple et rapide avec schéma, sans connaissances spéciales.

● Distance de communication 1.500 M.
● Ensemble comprenant : 2 micros, 2 écouteurs, 1 pile 4,5 V. Poids 0,430 kg. **28,50**
● Liais par fil 3 cond. Le m. **0,20**

Un téléphone ultra-simple avec notre MICRO-ECOUTEUR I.T.B.A.

Otton spécial au cobalt. Double bobine, membrane métallique très souple assurant une reproduction impeccable, tant en microphone qu'en réception et cela sans énergie d'aucune sorte. Liaison instantanée par 2 fils. Distance de communication 150 m. maximum. Les 2 micros-écouteurs (pds 300 g.) **16,00**
Fil 2 conduct., le mètre **0,15**

3 ANTENNES U.S.A. TELESCOPIQUES (détails dans le « H.-P. » n° 1 047)

Métal inoxydable. Grande résistance. Fixation par vis.

3.000. Type AN 30 B. 9 brins. Long. déployée : 2,6 m, rentrée : 34 cm. Capuchon de protection. Prix **12,00**
5.000. Type AN 29 C. 12 brins. Long. déployée : 4 m, rentrée 41 cm. Capuchon de protection. Prix **15,00**

3.000 Antennes télescopiques GALVIN U.S.A., type AN-75-A, avec embase de fixation isolé. Vis de serrage à ailettes. Cordon de raccordement coaxial blindé et étanche avec fiche coaxiale standard auto radio et autres postes. Déployée 9 brins, long. 2,10 m. Rentrée 0,36 m. Prix **13,50**

UNE BONNE ANTENNE

extérieure avec isolateur porcelaine, vis et écrous de serrage et trous d'isolement. Les 4 : **2,00**. Les 25 : **7,50**

BANDES MAGNETIQUES 1^{er} CHOIX

Enregistrement et reproduction impeccables, musiques, chant, parole.

● Résistance à l'élongation et la rupture.
● Insensibilité aux changements de température.

TYPE STANDARD DE 1 A 4 PISTES

Enroulées sur bobines indéformables. Haute qualité. Garantie totale.

● 40 MICRONS sur bobine 127 mm, 270 m, longue durée **14,50**
● 40 MICRONS sur bobine 180 mm, 540 m, longue durée **24,50**
● 26 MICRONS sur bobine 127 mm, 360 m, double durée **24,50**
● 26 MICRONS sur bobine 180 mm, 730 m, double durée **35,50**

● 40 MICRONS, enroulée sur noyau, long. 1.080 m. Longue durée **12,00**
Absolument neuves, en emballage étanche d'origine.

BOBINES VIDES INDEFORMABLES STANDARD

Convient pour magnétophones et film 8 mm.

Dim.	75 mm.	P. 0,75	Les 5	3,25
82 mm. <td>P. 1,35 <td>Les 5</td> <td>6,25</td> <td></td> </td>	P. 1,35 <td>Les 5</td> <td>6,25</td> <td></td>	Les 5	6,25	
100 mm. <td>P. 1,60 <td>Les 5</td> <td>7,00</td> <td></td> </td>	P. 1,60 <td>Les 5</td> <td>7,00</td> <td></td>	Les 5	7,00	
107 mm. <td>P. 2,20 <td>Les 5</td> <td>9,80</td> <td></td> </td>	P. 2,20 <td>Les 5</td> <td>9,80</td> <td></td>	Les 5	9,80	
127 mm. <td>P. 2,30 <td>Les 5</td> <td>10,00</td> <td></td> </td>	P. 2,30 <td>Les 5</td> <td>10,00</td> <td></td>	Les 5	10,00	
147 mm. <td>P. 2,70 <td>Les 5</td> <td>12,00</td> <td></td> </td>	P. 2,70 <td>Les 5</td> <td>12,00</td> <td></td>	Les 5	12,00	
180 mm. <td>P. 2,80 <td>Les 5</td> <td>12,50</td> <td></td> </td>	P. 2,80 <td>Les 5</td> <td>12,50</td> <td></td>	Les 5	12,50	

REMISE AUX PROFESSIONNELS : 10 %

(Suite page ci-contre)

UN CHARGEUR

DE QUALITE QUI DURERA TOUTE VOTRE VIE



Matériel sélectionné. Garantie absolue 2 ans. Ensemble vous permettant la charge de vos batteries 6 et 12 volts.

● 90.000 ensembles en service.

● «ONTARIO THE BEST» vous permettra un démarrage rapide et conservera votre batterie.

● Sans aucune connaissance spéciale, vous le construisez en 20 minutes avec notre schéma très simple.

Ci-dessous : série de REDRESSEURS, avec en vis-à-vis les TRANSFORMATEURS, fonctionnant sur secteur 110 à 240 V, sorties spécialement étudiées en surcharge pour chaque redresseur.

REDRESSEURS SELENIUM				TRANSFOS		
Type	Voltage	Amperage	Prix	Type	Amp.	Prix
CR1	1,2-4-6	0,6	6,00	TR1	0,6	8,50
CR2	2-4-6	1,2	7,60	TR2	1,2	12,50
CR3	6-12	1,5	10,25	TR3	1,5	13,00
CR4	6-12	2,5	15,00	TR4	2,5	15,80
CR5	6-12	4	19,00	TR5	4	19,20
CR6	6-12	6	30,00	TR6	6	22,00
CR7	6-12	10	40,00	TR7	10	50,00
CR8	6-12-24	6	60,00	TR8	6	39,00
CR9	6-12-24	12	70,00	TR9	12	63,00

Pièces détachées pour montage du chargeur
Cordon secteur avec fiche 0,75
Cordon, «spécial». Batterie 2 cond. long. 2 m. 1,20
Pincettes à mâchoires dentées gross. pinc., les 2. 0,90
Pincettes à mâchoires dentées pinc., moyenne, les 2. 0,70
Douilles bananes isolées. 5 par chargeur, la pièce 0,18
Cavalière répartiteur 0,15
2 fiches bananes, la pièce 0,25
1 m de fil câblage 20/10 0,30
Ampèremètre «ONTARIO» 0 à 10 amp. 14,00
Ampèremètre «SIFAM» 0 à 15 amp. 14,00
Voltmètre «ONTARIO» 0 à 15 V facultatif. 10,00

LE CHARGEUR complet avec câbles, ampèremètre, tout monté et câblé sur planchette, prêt à fonctionner : Secteur 110/130 et 220/240.

Type	Batterie	Puissance	Prix
CR40	6-12	2,5 Amp.	62,80
CR50	6-12	4	79,00
CR60	6-12	6	85,00
CR70	6-12	10	132,00
CR80	6-12-24	6	143,00
CR90	6-12-24	12	167,00

2.000 VIBREURS «KURMAN-ELECTRIC-U.S.A.» VB-16-A très grosse puissance. Fonctionnement sur 6 et 12 V. Fréquence 200 PS. Boîtier blindé. Le vibreur est composé de 5 circuits vibrants, pouvant être utilisés ensemble ou séparément. Chaque circuit peut débiter 15 Amp., ce qui permet d'alimenter 5 transformateurs à la fois. Puissance moyenne d'utilisation 250 à 300 W. Livré, avec schéma. Dimensions 140x65x65 mm. Valeur 100,00. Prix 9,00 (décrit dans le «Haut-Parleur» n° 1 026)

Pour votre dotienne
MAGNIFIQUE GENERATRICE «PARIS-RHONE» 500 watts, neuve, 6 et 12 V (décrit dans le «Haut-Parleur» n° 1 047)

intensité 40 ampères sous 12 V ou 6 V. Tableau de commande et de contrôle de charge séparé, comportant : un rhéostat de réglage, un rotacteur de commande, un voltmètre de 0 à 20 V, un ampèremètre de 0 à 60 amp.

Cordons, prise et pincettes de raccordement. Montée sur socle. Long. 280, diam. 145 mm. Poids 18 kg. Poids du tableau de commande : 6 kg. L'ENSEMBLE, comprenant la génératrice, le tableau, les cordons, prise et pincettes (Valeur 350,00). Prix 95,00

1.000 VIBREURS DOUBLES «TYPE VB6 - RAULAND-CHICAGO-USA» (décrit dans ce numéro, page 69)

12 V, sortie 200 Watts, 100 p/s. Permet le branchement de 2 transfo de 100 W. Secondaire selon le transfert employé. Entièrement blindé, emballage d'origine. Dimensions : 140x80x65 mm. 10,00

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR ER-25 CHADEFAX

de très grande classe
(décrit dans ce numéro, page 81)
Gamme amateur 40 et 80 m. Piloté par quartz. 6 fréquences de 2,3 à 7,5 Mc/s. Emission réception en phonie et graphie. Puissance HF d'émission 20 watts. Émetteur : 7 lampes (6V6 pilote quartz, 6L6 séparatrice, 807 PA, 6A05 sécurité, 6J5 préampli BF, 2X6L6 BF modulateur, 2X5Z3 valve). Récepteur : 7 lampes (6M7 HF, 6E8 oscillatrice, 6M7 MF, 6J7 BFO, 6H8 dét. et préampli, 6V6 BF, 5Y3 GB valve). Sortie HF et casque. Secteur 110 à 260 V altern. Poids 65 kg 600,00

NECESSAIRE AUX GARAGISTES BOBINIERS (décrit dans le «Haut-Parleur» n° 1 044)
VERIFICATEUR GROGNARD d'induits de moteur, dynamo, démarreur. «FELT-USA». Permet de détecter immédiatement et de situer exactement les pannes et courts-circuits dans les inductances. Champ magnétique d'une puissance fantastique. Fonctionne sur 110-130 V alt. Vérification rapide de 39 à 130 mm de diamètre. Ensemble absolument neuf, en emballage d'origine, monté sur socle avec poignée. Câble spécial isolé grosse section, long. 7,80 m. Poids 65 kg 125,00



avec prise. Poids 7,5 kg. (Valeur : 350,00) 125,00

4 HAUT-PARLEURS INTROUVABLES

CHAMBRE DE COMPRESSION «TANNOY» «LOUD SPEAKER» Fidélité incomparable, aimant permanent. 7 W correspondant à un HP ordinaire de 25 W. Musicalité, tonalité extrêmement fidèles. Diam. de la chambre 180 mm. Livrée en bois-équerre. 240x240 mm. Poids : 6,5 kg. Transfo de ligne incorporé. 60,00

HAUT-PARLEUR AIMANT PERMANENT «CORMANS INDUSTRIES MIDDLESEX» Puissance 4 W. SON bi-directionnel sur face avant et face arrière. Coffret tôle étanche avec boucle de suspension. Transfo de sortie : 200 ohms incorporé avec cordon de sortie 1,80 m. Diam. total : 220 mm. Epaisseur : 105 mm. Poids : 2,8 kg. Prix 33,00

CHAMBRES DE COMPRESSION «R.C.A., U.S.A.» de grande puissance. Musicalité haute reproduction, type Bireflex. Modèle 15 W 100,00
Modèle 25 W 125,00
Absolument neufs

UN APPAREIL FORMIDABLE !

800 SUPER TRANSFORMATEURS

de sécurité absolue
(THE ACME - ELECTRIC MFG CO CUBA ET CLYDE NEW YORK, U.S.A.) (décrit dans ce numéro, page 69)

Cet appareil permet de faire fonctionner sans danger (ni pour vous ni pour votre matériel) sur le 220-240 V des appareils fonctionnant en 110-130 V et inversement. Il est de grande classe et seul CIRQUE-RADIO peut vous l'offrir au 1/3 de sa valeur.

- Primaire 230 V, second. 115 V, 5 amp.
- Primaire 120 V, sec. 230 V, 2,5 amp.
- Le primaire est entièrement isolé du secondaire, ce qui n'existe pas dans un auto-transfo ordinaire.
- Cet appareil convient pour réfrigérateurs, machines à laver, fers à repasser, aspirateurs, etc.
- L'utilisation est largement prévue sur 6 ampères.
- Absolument neuf, livré en emballage d'origine, cacheté, avec plaque et schéma de branchement très simple. Long. 200 mm - Haut. 140 mm - Larg. 105 mm - Poids : 9 kg 50,00

PROJEC TEUR PHARE ETANCHE «FLASHING»

SIGNAL-MAZDA General Electric. Réflecteur aluminisé. Faisceau dirigé à très grande portée. Grande luminosité. Fonctionne sur batterie 12 V. Consomm. 6 ampères. Peuvent être reliés par 9 pour fonctionner sur 110-120 V alt., diam. 110 mm, prof. 90 mm. Valeur : 35,00. Prix 12,00

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

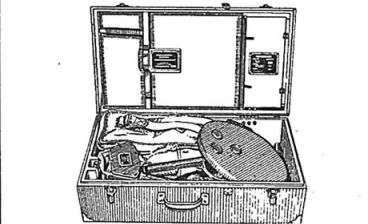
(15 PAGES) LISTES 1962 (15 PAGES)

COMPORTANT DES CENTAINES D'ARTICLES STANDARD ET DE SURPLUS

Envoi contre 1 NF en timbres

5.000 DETECTEURS DE MINES ET METAUX

A GRANDE SENSIBILITE
TYPE DM4 SCRG25 MODIFIE
Absolument neufs, en emballage d'origine (décrits dans le «Haut-Parleur» n° 1 045)



★ LE SEUL DETECTANT TOUS METAUX (or, cuivre, aluminium, alu, fonte, plomb, fer) avec précision absolue dans le sol, la pierre, le bois, les murs, le corps des animaux.

● La palette détectrice étant ETANCHE, permet de détecter également dans l'eau.

● L'appareil situe exactement le métal recherché, par indicateur visuel de haute précision, et par résonateur sonore à amplification graduelle.

● Convient pour : Travaux Publics ; scieries, recherche de câbles, canalisations, bombes, déminage, vétérinaires, recherche de trésors, etc., etc.

Livré en mallette portable. Dimensions 710x370x240 mm. Poids : 22 kg. Complet, en ordre de marche, avec piles et notice 250,00

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

Le jeu de 3 lampes de rechange 20,00

3 SUPER-MICROMOTEURS G.B.

SUBMINIATURES (Made in England)

(décrits dans le «Haut-Parleur» n° 1 047)

● Marche avant et arrière par inversion ● Couple très puissant ● Démarrage rapide ● Consommation infime

● Construction robuste ● Excitation aimant permanent

● Axe de sortie de 10 mm ● Fonctionnement sur piles de 1,5 à 4,5 V ● La vitesse de chacun indiquée ci-dessous a été calculée par le constructeur avec pile stand. 4,5 V.

MOTEUR TYPE 10

Vitesse 11 000 tours-minute. Encombrement : 25 x 25 mm. Poids : 16 gr. Prix 5,50

MOTEUR TYPE 20, vitesse 9 000 t/m.

Encombrement axe non compris 30 x 30 mm. Poids : 24 gr. Prix 10,00

MOTEUR TYPE 30

Vitesse 6 500 t/m, encombrement axe non compris 35 x 35 mm. Poids : 35 gr. Prix 12,00

● PRIX NET POUR LES 3 MOTEURS ●

Types 10 - 20 - 30 : 27,00

SERIE DE QUARTZ U.S.A.

(décrits dans le «Haut-Parleur» n° 1 047)

SERIE A 5 NF

5.950 6.300 6.600 6.850 7.550

5.975 6.335 6.625 6.875 7.575

6.050 6.350 6.615 6.900 7.600

6.075 6.375 6.600 6.925 7.625

6.150 6.400 6.625 6.950 7.650

6.175 6.425 6.675 6.975 7.675

6.200 6.475 6.750 7.450 7.700

6.225 6.500 6.800 7.475 7.725

6.275 6.525 6.825 7.525 7.750

7.775 7.900 8.125 8.250 8.400 8.525 8.925

7.800 7.925 8.150 8.275 8.425 8.550

7.825 7.950 8.175 8.300 8.450 8.575

7.850 7.975 8.200 8.325 8.475 8.600

7.875 8.100 8.225 8.375 8.500 8.625

UN QUARTZ RARE CRYSTAL UNIT U.S.A.

1.000 Kc/s miniature, ultra-moderne, en emballage individuel. 2 broches miniatures se monte sur culot octal. Haut. 20, larg. 17, épaisseur 8 mm. (Val. : 40,00). Prix 14,00

SERIE A 10 NF

1.000,9 4.845 5.725 5.875 7.100 7.250 7.400

3.700 5.235 5.750 5.880 7.125 7.275 7.425

3.735 5.300 5.775 5.900 7.150 7.300

3.980 5.485 5.800 5.925 7.175 7.325

4.110 5.675 5.825 7.025 7.200 7.350

4.450 5.700 5.850 7.075 7.225 7.375

1.500 RELAIS «LEACH - RELAIS - Co INC LOS ANGELES - U.S.A.»

Extra-plat 110 - 130 t/m

alt. 50 p/s, 2 contacts

travail, 10 Amp.

Contacts argent. Dimensions :

75 x 40 x 30 mm. Poids : 120 g. 18,00

(décrit dans ce numéro, page 69)

MILITAIRES, ATTENTION ! Veuillez nous adresser le montant total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

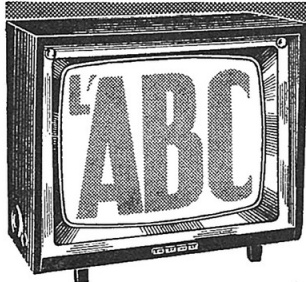
CIRQUE
24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e) - C.C.P. PARIS 445-66.

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.



COLONIAUX ! POUR LE RÈGLEMENT DE VOS COMMANDES, VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

RADIO
MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.



DE LA TÉLÉVISION

MULTIVIBRATEURS

Il existe un nombre considérable de montages d'oscillateurs de relaxation multivibrateurs et tous comportent deux éléments de tubes : lampes ou transistors. En télévision, on utilise surtout deux types de multivibrateur : celui d'Abraham et Bloch et celui de Potter, mais des variantes de ces types ont été réalisées dans les montages modernes des bases de temps lignes et image.

D'une manière générale, les multivibrateurs fournissent des signaux se rapprochant des signaux rectangulaires. Grâce à des modifications simples, on obtient de ces oscillateurs des signaux en forme de dents de scie.

MONTAGE D'ABRAHAM ET BLOCH

Cet oscillateur a été conçu en France par les deux savants dont

il porte le nom, mais à l'époque de sa création (en 1918) on utilisait des lampes triodes à chauffage direct ce qui limitait ses applications.

Ce montage, toutefois, peut être qualifié comme le point de départ des circuits électroniques autres que ceux destinés aux signaux sinusoïdaux et on le retrouve avec des modifications dans 90 % des appareils électroniques industriels.

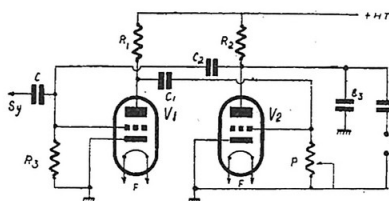


Fig. 1

La version moderne du multivibrateur est indiquée par la figure 1. On y trouve deux triodes. Si l'on supprime, par la pensée, les éléments suivants : C_1 , C_2 et C_3 , il reste un montage absolument symétrique représentant rigoureusement deux étages amplificateurs à résistances-capacité dont la sortie de l'un est connectée à l'entrée de l'autre. La figure 2 montre ce montage simplifié. Il est facile de se rendre compte qu'un tel ensemble ne saurait être stable. En effet, si l'on suppose qu'une faible tension E_1 existe aux bornes de R_1 , une tension A_1E_1 prendra naissance aux bornes de R_2 , A_1 étant l'amplification fournie par la lampe V_1 .

taine valeur puisse être amplifiée par une lampe.

En pratique, pour des valeurs convenables des éléments, le système oscille et fournit des tensions rectangulaires qui dans certaines conditions peuvent avoir la forme indiquée par la figure 3.

TENSIONS EN DENTS DE SCIE

Pour obtenir des tensions en dents de scie on complète le système multivibrateur de la figure 2 par la capacité C_2 et la capacité de sortie C_1 (fig. 1). D'autre part, par l'intermédiaire de C on applique à la grille de V_1 des impulsions de synchronisation qui sont de brefs signaux ayant la forme indiquée par la figure 4 et qui se présentent comme des tensions rectangulaires périodiques variant en fonction du temps de la manière suivante :

1° Au temps $t = t_0$ la tension E est égale à zéro et brusquement elle augmente et prend la valeur E_0 ;

2° Pendant la période partielle T_0 très courte, la tension se maintient à la valeur E_0 . Au temps t_0

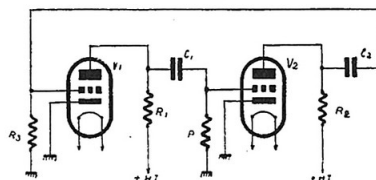


Fig. 2

La tension A_1E_1 transmise par C_1 aux bornes de P , sera à son tour amplifiée A_2 fois par V_2 et on trouvera une tension $A_1A_2E_1$ aux bornes de R_2 que le condensateur C_2 reportera sur R_1 . A_2 est l'amplification de V_2 . A ce moment la tension sur R_1 sera la résultante de E_1 qui existait primitivement et de $A_1A_2E_1$ qui lui est fournie par V_2 . Des tensions de plus en plus grandes seraient ainsi appliquées à toutes les résistances du système si aucun phénomène de freinage n'intervenait et on obtiendrait une véritable « réaction en chaîne ».

En réalité une énergie finie est fournie par les dispositifs d'alimentation et d'autre part les caractéristiques des lampes s'opposent à ce qu'une tension dépassant une cer-

+ T_0 la tension diminue brusquement depuis $E + E_0$ jusqu'à $E = 0$;

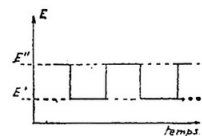


Fig. 3

3° A partir de ce moment $t_0 + T_0$, la tension reste nulle pendant une période T_1 , de sorte qu'elle atteigne le temps $t_0 + T_0 + T_1 = t_0 + T$, T étant la somme $T_0 + T_1$;

4° A ce moment la tension remonte brusquement à la valeur

DEVENEZ RADIO TECHNICIEN MAIS...

Soyez l'Elite dans votre profession

Quelles que

soient vos connaissances, et sans interrom-

pre vos occupations, suivez chez vous, par correspondance, les

cours dynamiques d'une Grande Ecole Française spécialisée dans l'Enseignement de l'Electronique. Formation technique et pratique par cours progressifs.

Travaux pratiques sur matériel professionnel (amplis, récepteurs, de 2 à 12 tubes, émetteurs récepteurs, transistors, TV et appareils de mesures).

Radio Technicien

(monteur, chef monteur, dépanneur-aligneur)

Agent Technique et

Sous-Ingénieur Radio Electronicien

Ingénieur Radio Electronicien.

Préparation aux Examens d'Etat C.A.P. et B.P. d'Electronicien

(Placement assuré par l'Association Amicale)

Autres sections enseignées :

● Dessin Industriel ● Aviation ● Automobile

Brochures gratuites HR5 sur demande (joindre 2 timbres pour frais)

**INSTITUT FRANCE
ÉLECTRONIQUE**

24, Rue J.-MERMOZ - PARIS-VIII^e



$E = E_0$ et le phénomène se poursuit comme on l'a indiqué plus haut pour $t = t_0$. La tension recommence la même variation toutes les $T_0 + T_1 = T$ secondes.

Pratiquement les impulsions de synchronisation peuvent avoir des formes quelque peu différentes. Les impulsions sont fournies par les émissions de télévision elles-mêmes et on les obtient à la sortie de l'amplificateur VF ou encore en un point quelconque de l'amplificateur VF situé entre la sortie détectrice et la sortie VF. Un dispositif dit séparateur permet de prélever sur

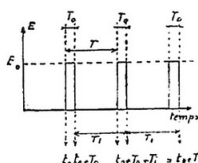


Fig. 4

la tension VF qui se compose des signaux de vision et des signaux de synchronisation, ces derniers seulement.

Les méthodes de séparation ont été étudiées précédemment. On sait immédiatement l'intérêt des signaux de synchronisation : ce sont eux qui obligent les bases de temps à fournir des tensions en dents de scie de périodes identiques à celles du balayage de l'icône scope à

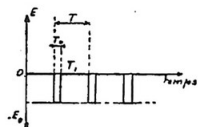


Fig. 5

l'émission. De cette façon l'image obtenue sur l'écran du récepteur est conforme à celle projetée sur l'écran de l'icône scope.

Supposons donc, pour le moment que nous disposions de tensions de synchronisation comme celles de la figure 4, que l'on nomme signaux positifs parce que les « pointes » sont dirigées vers les tensions positives.

On peut aussi réaliser des signaux négatifs comme ceux de la figure 5 comportant les « pointes » dirigées vers le bas. Electriquement cela veut dire que les périodes courtes T_0 correspondent à des tensions plus négatives que les périodes longues T_1 .

Dans les deux cas (fig. 4 et 5) la période complète de la tension est $T = T_0 + T_1$ et on dit quelquefois que T_0 est la période partielle courte et T_1 la période partielle longue.

Revenons maintenant aux montages des figures 1 et 2. Celui de la figure 2 fournit une tension ayant la forme de la figure 3.

Par adjonction de C_3 , la tension rectangulaire se transforme en dents de scie et on obtient aux bornes de R_2 une tension ayant la forme indiquée par la figure 6. La montée

AB correspond à l'aller et dure T_1 secondes. La descente BC correspond au retour et dure T_0 secondes. La période est $T = T_1 + T_0$. L'amplitude est E_0 . Pour séparer cette tension du circuit haute tension on a disposé le condensateur C_3 de sorte que la même tension soit obtenue aux bornes marquées « sortie ».

A ces bornes, la dent de scie est « axée » sur la tension zéro de la masse comme le montre la figure 7. L'amplitude est toujours E_0 obtenue en faisant la différence entre le maximum $+E_0/2$ et le minimum $-E_0/2$. On a évidemment :

$$E_0 = E_0/2 - (-E_0/2)$$

On remarquera que les surfaces triangulaires telles que DEB sont égales aux surfaces telles que ECF et que les droites AB, BC, CG, etc., sont séparées en parties égales par l'axe des temps.

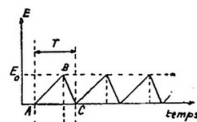


Fig. 6

SCHEMAS PRATIQUES DE MULTIVIBRATEURS

Le montage de la figure 1 est réalisable pratiquement avec des éléments dont les valeurs sont à peu près les suivantes :

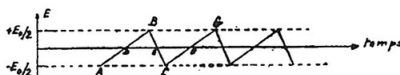


Fig. 7

$R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $R_3 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $P = 1 \text{ M}\Omega$ linéaire, $C_1 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 50 \text{ 000 pF}$, $C_3 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$, $C_4 = 0,25 \text{ }\mu\text{F}$. La valeur de C peut varier dans de larges limites d'après le système de synchronisation.

Ce multivibrateur donne des signaux en dents de scie grâce au condensateur C_3 qui, associé à R_2 , constitue un système de charge et décharge et la tension est obtenue aux bornes de C_4 .

Elle est positive : aller croissant et retour décroissant. La synchronisation appliquée à la grille V_1 doit être à impulsions négatives, mais si l'on dispose d'impulsions positives, on pourra synchroniser ce montage en les appliquant à la plaque de V_1 ou à la grille de V_2 .

La fréquence d'oscillation dépend de la valeur des condensateurs et des résistances. Celles données plus haut conviennent par $f = 50$ à 60 c/s , c'est-à-dire pour les bases de temps image.

Pour les lignes, on adaptera les valeurs suivantes qui diffèrent suivant les standards (voir tableau I) :

On règle la fréquence au moyen du potentiomètre P. L'amplitude peut être réglée en montant un

classique « volume-contrôle » à la sortie comme le montre la figure 8.

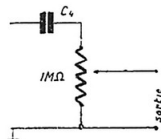
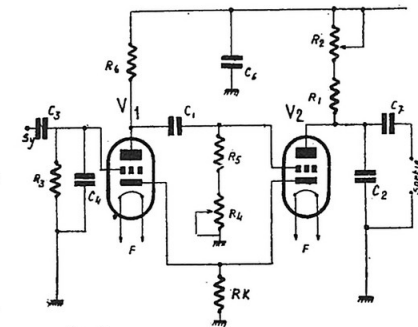


Fig. 8

La tension de sortie est alors prise, non plus entre C_1 et la masse, mais entre le curseur du potentiomètre et la masse.



nentielle. La période de montée de cette tension correspond à la branche montante de la base de temps et dure T_1 secondes.

Supposons maintenant qu'une impulsion négative (comme celle de la figure 5) soit appliquée à la grille de V_1 . Cette lampe devient à son tour non conductrice, ce qui fait augmenter sa tension plaque. La tension à la plaque de V_1 devant ainsi brusquement plus positive, cette augmentation de tension est transmise par C_1 à la grille de V_2 qui devient moins négative qu'au moment initial. Comme la grille de V_2 a une tension croissante, le courant plaque de V_2 augmente et il en est de même de celui qui traverse R_1 . De ce fait, les cathodes sont plus positives, ce qui rend en-

descendante de la dent de scie, de durée T_1 secondes.

La forte tension positive de grille de V_1 produit cependant un courant de grille qui traverse $R_1 = R_2$ et rend rapidement la grille de V_2 négative. La lampe V_2 se bloque à nouveau et C_1 recommence à se charger comme au début de l'expérience.

MONTAGES REALISABLES PRATIQUEMENT

On peut réaliser le montage de la figure 9 avec les valeurs des éléments ci-après pour l'image :

$R_1 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ M}\Omega$, $R_3 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $R_4 = 1,2 \text{ M}\Omega$, $R_5 = 1,2 \text{ M}\Omega$, $R_6 = 100 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 10 \text{ k}\Omega$

Eléments	405 anglais	525 U.S.A. 625 F.B.E.	819 F. et B.	Unités
R_1	550 000	500 000	400 000	Ω
R_2	500 000	500 000	400 000	Ω
R_3	3 500	2 000	1 000	Ω
R_4	75 000	50 000	40 000	Ω
R_5	50 000	33 000	30 000	Ω
R_6	60 000	50 000	40 000	Ω
C_1	120 000	10 000	6 000	pF
C_2	600	500	350	pF
C_3	75	50	30	pF
C_4	10 000	6 000	4 000	pF
C_5	10 000	6 000	4 000	pF
R_L	500	500	500	Ω

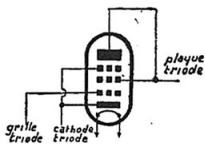


Fig. 10

core plus négative la grille de V_1 . Cette lampe est donc non conductrice (bloquée), tandis que V_2 est conductrice. La résistance interne de V_2 devient donc très faible par rapport à $R_1 + R_2$. Le condensateur C_1 qui s'était chargé pendant le temps T_1 se décharge à travers V_2 , ce qui correspond à la partie

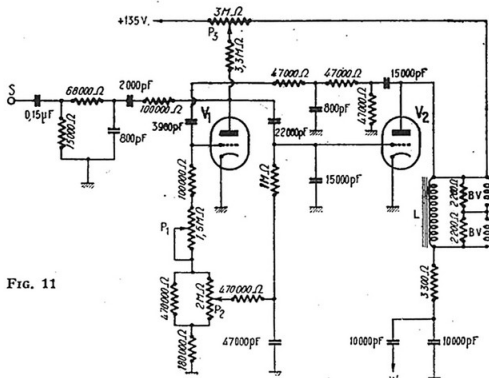


Fig. 11

triodes sert également de lampe finale.

Les signaux de synchronisation, négatifs pour les lignes sont également négatifs pour l'image après passage pour un circuit intégrateur comme c'est le cas du montage considéré.

Après transmission du signal par l'élément de liaison composé de 0,15 μF et 15 000 Ω , le signal d'image est dégaï par le circuit intégrateur constitué par 68 000 Ω et 800 pF et transmis à travers 2 000 pF et 100 000 Ω à la plaque de V_1 .

La polarisation de V_2 s'obtient à l'aide du potentiomètre P_2 intercalé dans le circuit de grille de V_2 dans lequel se produit une certaine chute de tension. La tension négative de polarisation est filtrée grâce à la résistance de 470 000 Ω et du condensateur de 47 000 pF.

Le potentiomètre P_1 agissant sur l'amplificateur de V_1 fait varier la hauteur de l'image.

La fréquence se règle en modifiant la valeur de la constante de temps RC du circuit de grille de V_1 , à l'aide du potentiomètre P_1 , de 1,5 M Ω .

On remarquera que si l'on compare ce schéma à celui de la figure 1, la lampe V_2 correspond à V_1 de la figure 1 et V_1 à V_2 du montage classique.

Grâce aux lampes doubles, on peut utiliser une triode pentode dans laquelle la lampe de puissance est l'élément pentode.

F. J.

RADIO - LORRAINE

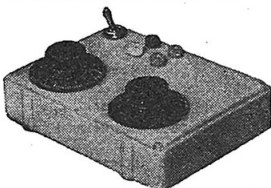
120, RUE LEGENDRE, PARIS-XVII^e - M^o La Fourche
MAR. 21-01 - C.C.P. 13 442-20 - PARIS

Notre nouveau Catalogue 61/62 est paru. Expédit. contre 1 NF

Le « R.L. 60 »

Poste à 1 transistor + 1 diode
« Sélectif », « Sensible et puissant ».
PO-GO. Prêt à câbler, en coffret **26,00**
Câblé, réglé **32,00**

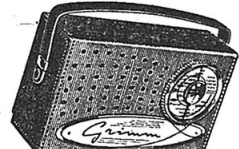
« Le RL 602 » : même présentation que le « RL 60 », mais avec 2 transistors + diode.
Prêt à câbler **35,00**
Câblé, réglé **43,00**
Frais d'expédition pour ces modèles **3,30**



Notre Réclame

Poste à 6 transistors. PO-GO - Gaine néo-cuir. Musicalité impeccable. H.P. 12 cm. Alimentation par 2 piles 4,5 V.

Prix en ordre de marche. **135,00**
Expédition franco **140,00**



AMPLI 3 LAMPES ALTERNATIF, en ordre de marche (sans HP)
Transfo 110 à 240 V, EZ80, EF 42, EL84, contrôle de tonal. **68,00**
(Frais Expédition : 4,95)

● Antenne intérieure modulation de fréquence LUNIK III FM.
PRIX **28,00** - LUNIK III Télé Canal 8 **26,00**

● Cellules et Saphirs pour tourne-disques toutes marques. Radiola, Pathé, Philips, Mélodyne, Star, Teppaz, Visseaux, Radiom, Eden, Mills, Ducretet, Ronette, etc...

Prix spéciaux pour revendeurs et étudiants Radio. — Expéditions contre remboursement ou contre mandat à la commande.

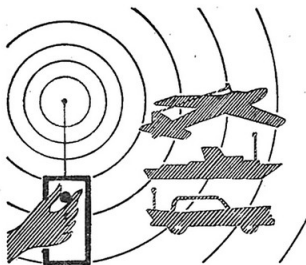
IMPORTATION DE RÉCEPTEURS HAUTE FIDÉLITÉ A MODULATION DE FRÉQUENCE DE GRANDE CLASSE

Grande marque mondiale, 10 lampes, 6 gammes d'ondes, 4 H.P., clavier 10 touches, ébénisterie moderne.
PRIX INCROYABLE **395,00**
Modèle stéréo 2 canaux, 10 lampes + 2 diodes + sélénium. Recommandé aux mélomanes. **650,00**
PRIX UNIQUE

CREDIT POSSIBLE
Documentation sur demande au
COMPTOIR MB RADIO
160, rue Montmartre, PARIS (2^e)

MONTAGE AVEC LAMPE DE PUISSANCE

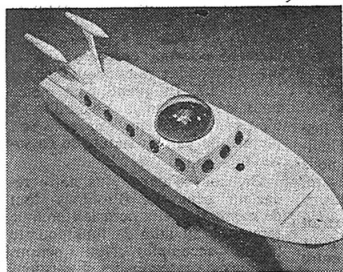
Voici, à la figure 11, une base de temps image du type Abraham et Bloch dans laquelle une des



La Page des F1000

RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française
des Amateurs de Télécommande



LA VEDETTE RADIOGUIDÉE ATUL AX

Championne de France 1960 et 1961 (Catégorie Précision)

Championne d'Europe 1960 et 1961 (Catégorie F2 - Vitesse électrique)

Championne d'Europe 1961 (Catégorie F6)

(Suite - Voir n° 1047)

VII. — COQUE PLASTIQUE

La construction d'une coque plastique n'est sans doute pas une petite affaire. Par contre, les avantages sur la coque classique sont incontestables : légèreté, solidité, et surtout insensibilité à l'eau, l'huile ou l'essence. De toute façon, je conseille aux amateurs de plastifier leur coque classique. Les résines, par elles-mêmes, constituent déjà le meilleur des enduits. On l'utilisera alors directement sur le bois, au pinceau, en une première couche intérieure-extérieure assez fluide, puis en continuant pas une ou deux couches épaisses en extérieur. Dès le lendemain, la résine se ponce agréablement sans empâter. Elle ne fait pratiquement pas de retrait, même dans les gros défauts. Ainsi plastifiée, la coque sera pratiquement éternelle ! C'est, à mon humble avis, le progrès de ces dernières années le plus intéressant pour le modéliste. Les applications débordent d'ailleurs le cadre de la coque ; en règle générale, les résines servent de colle, d'isolant, etc...

La coque de l'Atul Ax est une extrapolation de la Chambines. Les qualités hydrodynamiques de cette carène sont certaines, et font pour beaucoup dans les tenues d'eau un peu exceptionnelles de ces deux maquettes.

La coque a été réalisée de façon classique à l'origine (lattes de peupliers 10×3 , couples contre-plaqués). Cette première réalisation a donc servi de forme. Il est essentiel que la forme, d'où qu'elle vienne, soit d'un fini irréprochable, on gagnera du temps à la bichonner. On procède ensuite à la fabrication du moule (figure 14). Il peut être fait en résine.

Enduire soigneusement la forme à l'aide d'un « séparateur » (cire,

stripteaching) dont le but sera d'empêcher la résine de coller à la forme. La notice générale sur les rodhesters vous sera très utile. Demandez-la à : Rhône-Poulenc, 21, rue Jean-Goujon, Paris.

Découper à l'avance un patron en tissu (je ne pense pas que le tissu de verre spécial soit indispensable pour faire le moule) en deux ou trois épaisseurs maximum. Préparer 2 à 400 g de résine prenant en une ou deux heures (voir notice). Enduire seulement la partie carène de la forme, au pinceau. Appliquer le tissu en le liant avec la résine. Disposer des taquets de bois à cheval sur le plan de symétrie de la carène. Laisser prendre. Percer les taquets de part en part, $\varnothing 4$. Le moule sera très souple et vous pourrez ainsi démouler facilement en glissant une lame fine

Laisser prendre ce piteux amalgame (Ah ! si vous voyez mon moule !). A l'aide d'une lame de scie à métaux, couper le plan de joint du pont sans abîmer la forme si possible (elle pourra resservir). Le démoulage sera facile (la partie carène ayant été déjà démoulée). On obtiendra ainsi deux 1/2 moules parfaitement symétriques à l'assemblage parfait et d'un fini intérieur semblable au fini extérieur de la forme.

Chaque demi-moule sera alors enduit de séparateur et par le même procédé, on pourra exécuter deux demi-coques. J'ai personnellement employé deux couches de tissu textilglass de chez Génin numéro 388 (voir notice) et de la résine Rhône-Poulenc n° 1108 V.

Les deux coques seront, après démoulage, replacées dans le moule

Votre coque, une fois terminée, pourra être peinte à la glycérphallique. Mais si vous voulez (ou plutôt si vous pouvez), faire encore quelques petits sacrifices, appliquez, au pistolet de préférence, une ou deux couches de Farlac (EFARS, 13, rue Abel-Bonneville, Noisy-le-Sec, Seine. VIL. 85-04).

Poids de la coque classique : 3,8 kg.

Poids de la coque plastique : 1,8 kg.

Vous savez à peu près tout sur ma façon de faire. Il y en a d'autres (heureusement).

Je signale, justement, qu'une certaine maison de résine vous proposera, d'ici peu, un conditionnement au détail, de la résine et du tissu de verre, avec bien entendu toutes les explications nécessaires, et tout ceci dans le but d'intéresser l'amateur à cette technique encore un peu nouvelle ! Qui l'eût cru ! Je vous communique, un peu en avant-première, l'adresse de cette maison : Général Marine, 5, rue de la Manutention. PAS. 35-00.

VIII. — CONCLUSIONS

Je pense vous avoir à peu près tout dit sur l'objet de mes occupations et même préoccupations de ces deux dernières années. En effet, si un an a suffi pour la réalisation,

et arrondie entre forme et moule. Après démoulage, scier cette première partie en deux moitiés symétriques, rassembler par des tiges filetées de 4 mm en ayant soin d'intercaler des rondelles de 1 mm d'épaisseur (trait de scie). Replacer la forme dans le moule. Regarnir avec de nouvelles couches de tissu résine et compléter cette fois-ci en enrobant également le pont. Placer dans la résine des taquets de bois à cheval sur le plan de symétrie du pont. Ne pas avoir peur de rigidifier le moule par tous les moyens (barres de bois, sciure, etc.).

et un bon cordon de résine tout au long du plan de joint sera suffisant pour les assembler (renforcer au besoin par une bande intérieure en tissu).

Il sera très facile de percer ensuite le passage du tube d'hélice, puits de gouvernail, etc... Vous ferez alors les rebouchages à la résine même, ou bien encore mieux à l'araldite. Cette colle extraordinaire (qui est d'ailleurs une résine) vous rendra d'immenses services (Bazar de l'Hôtel de Ville). Goutez-y, vous n'en voudrez plus d'autres !

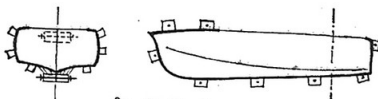


fig. 14 Moule

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ

nos petites annonces

sation, il a fallu avant de temps pour les perfectionnements. Il y en aura d'autres, car beaucoup reste à faire sur la question. Le concours européen prévoit, en effet, une catégorie vitesse électrique (F2). Le tracé est inimmuable d'une année à l'autre. L'Atul Ax a réalisé un temps de 37 secondes à Karl-Marx-Stadt. Officieusement, les Allemands de l'Ouest ont fait encore mieux depuis et je crois que ce n'est là qu'un commencement.

La vedette Atul Ax a été réalisée pour un prix moyen. La batterie Voltaloc représente le gros investissement. Encore faut-il signaler que la maquette n'est venue aux 24 V que progressivement : (elle fut alimentée en 12 V, puis 18 V, et enfin 24 V. Tout ceci en deux ans, ce qui répartit les efforts). Sa conception n'a rien de révolutionnaire, mais pardonnez-moi si je vous avoue qu'elle a été réalisée un peu en vue de la compétition (grande puissance pour une autonomie restreinte).

Voilà une façon de faire qui n'est sans doute pas suivie par tous les amateurs. Qu'ils sachent cependant que l'auteur de ces lignes a réellement connu de grandes émotions lors des compétitions nationales ou internationales qui sont, à son avis, indispensables pour le progrès de notre passe-temps favori. Toutefois, ce n'est pas dans le but essentiel de convertir les amateurs à la vitesse électrique que cet article a été rédigé, mais plutôt pour fournir une description complète de maquette radioguidée. A part le moteur, tous les organes décrits se montent dans une reproduction au 1/100 du paquebot *Ville-d'Alger*.

Enfin, je dirai simplement que le fait de décrire ses réalisations pour que tous les amateurs puissent y puiser, ce qui leur semble bon, procure aussi un bien grand plaisir. Vous qui lisez ceci, n'avez-vous pas quelque chose à décrire ? Tous les amateurs vous en seront reconnaissants ; cela constitue la raison d'être de notre Association. Le temps des secrets personnels est dépassé, une petite pierre apportée à l'édifice vaut mieux que la grosse enterrée au fond du jardin. Envoyez-nous vos articles, 9 rue Réaumur, Paris (3^e). Il suffirait que chacun des membres A.F.A.T. nous envoie un petit article pour que nous puissions maintenir l'intérêt de cette rubrique. Sinon, comment faudra-t-il le faire ?

C. BORDIER,
Secrétaire Général A.F.A.T.

IMPORTATION DE MAGNETOPHONES HAUTE QUALITE

OFFRE EXCEPTIONNELLE

TRIX (transistors)	370 NF
GRUNDIG TK1 (transist.)	490 NF
INCIS (secteur)	490 NF
KB 100 (secteur)	590 NF
LUXOR TESLA (secteur)	590 NF

CREDIT POSSIBLE

Documentation sur demande au
COMPTOIR MB RADIO
160, rue Montmorency, PARIS (2^e)

Rubrique de l'A. F. A. T.

CONSTITUTION DU BUREAU 1962

Président : M. SOLLIER.
Vice-Président : M. MALNOU.
Secrétaire général : M. BORDIER.
Trésorier : M. MIRAULT.

Membres du Conseil d'administration : MM. MANSION, BARTHOLET, VIGIER, VIZIER.

L'Aéro-Club de France nous a demandé de publier dans cette rubrique le communiqué ci-dessous. Les membres de l'A.F.A.T., qui seraient intéressés par ces championnats du monde, doivent nous le faire savoir sans aucun délai.

COMMUNIQUE N° 132 DE L'AÉRO-CLUB DE FRANCE

Les championnats du monde de vol libre radiocommandé « catégorie Multi F.A.I. » seront courus fin août-début septembre 1962 à Cranfield (Grande-Bretagne).

En vue de la constitution d'une équipe de France, une épreuve obligatoire de sélection se déroulera dans les conditions techniques du championnat du monde, sera organisée en mai ou juin 1962 (date et lieu seront précisés ultérieurement).

Les candidats intéressés par cette sélection devront se faire connaître avant le 1^{er} mars prochain à l'Aéro-Club de France, 6, rue Galilée, Paris-16^e, et s'engager également à présenter en ordre de vol, deux appareils conformes aux règlements F.A.I. et P.T. présentement en vigueur. Les résultats seront jugés sur l'un et l'autre de ces modèles.

**

Vous avez pu lire le compte rendu « officiel » de l'Assemblée générale de l'A.F.A.T. qui s'est tenue le jeudi 7 décembre 1961.

Il nous paraît utile de reprendre plus en détails certains points exposés lors de cette assemblée par notre président M. Sollier. Le lien qui doit unir tous les membres de notre association se doit d'être le plus réel possible. Il n'est pas toujours facile de réaliser efficacement cette union, mais il est au moins de notre devoir de vous informer au mieux de notre activité.

Nous nous proposons donc de vous entretenir de nos problèmes au cours de plusieurs articles. A titre purement indicatif, voici les principaux titres qui pourront servir de plan à cette entreprise :

- Gestion de l'A.F.A.T. ;
- Réunions mensuelles de bureau ;
- Le problème financier ;
- Manifestations de l'A.F.A.T. ;

— L'A.F.A.T. et les adhérents de Province ;

— L'A.F.A.T. et l'étranger ;

— Concours annuels ;

— Le Concours Naviga, Paris 1963 ;

— Publication des articles du « Haut-Parleur » ;

— Bulletin A.F.A.T. ;

— L'A.F.A.T. et les Pouvoirs publics ;

— L'A.F.A.T. et l'Aéromodelisme ;

— L'A.F.A.T. et les clubs (questions posées par les membres).

En parlant en tout premier lieu des articles A.F.A.T. du « Haut-Parleur » et du bulletin, nous n'aurons pas choisi au hasard. C'est le chapitre le plus urgent.

Ouvrons-en en citant un extrait des statuts : « L'Association a pour but de créer un lien amical entre les amateurs, leur faciliter les essais grâce à des échanges de vues, de renseignements techniques, etc., etc. »

Il est facile d'en déduire que les articles doivent être fournis par les adhérents eux-mêmes. Le rôle du bureau est de centraliser, de superviser, en proposant, si besoin est, quelques modifications à l'auteur. Ce n'est jamais une censure, mais plutôt une orientation qui ne peut se faire qu'en plein accord réciproque.

Nous faisons parvenir ces articles au « Haut-Parleur » qui les publie et adresse, quelque temps après, une rémunération en fonction de la longueur des articles. Ce paiement se fait directement à l'intéressé.

Vous avez pu constater qu'une grande partie des descriptions proviennent d'un petit noyau de « chroniqueurs ». Or, leurs ressources s'épuisent, et il faut maintenant que chacun de nos membres prenne conscience de ce devoir qui consiste à consacrer un peu de son temps propre pour le bien de tous. Ce n'est là qu'un juste retour, et il y a toujours intérêt pour les lecteurs à faire connaissance avec les réalisations de l'un d'entre nous. Il ne faut surtout pas croire que ce sont uniquement les ensembles exceptionnels qui méritent seuls la publication. Il nous faut aussi du simple, qui intéressera davantage les nouveaux venus qui cherchent un peu leur chemin. Ce que nous conseillons, c'est de décrire le plus complètement possible sans négliger le détail. Des croquis, schémas ou photos seront très utiles si possible. Par contre, il est préférable que les articles soient purement techniques. Nous vous invitons à nous présenter séparément les éti-ques, suggestions qui seront toujours accueillies avec plaisir et auxquelles nous répondons longue-

ment tout en tirant partie des idées utiles. Nous croyons d'ailleurs que cette rubrique répondra elle-même à beaucoup de questions.

**

Passons maintenant au bulletin A.F.A.T. Il a été suggéré et réalisé en presque totalité par un membre du bureau il y a trois ans, je crois. Les frais d'impression et d'envoi représentaient une charge acceptable pour l'A.F.A.T., mais nous ne pouvions encore y ajouter une quelconque rémunération pour les auteurs. Et quand bien même nous en aurions la possibilité, il n'est pas certain que cela nous soit permis, de par les statuts de l'association !

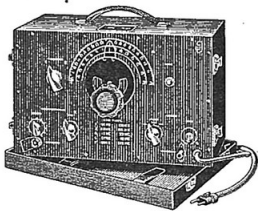
Or, nous n'avons plus notre rédacteur bénévole. (Profiteons tout de même de cette occasion pour le remercier au nom de tous pour le travail accompli.) Nous serions heureux de recevoir des suggestions pour résoudre ce problème, mais nous pouvons faire remarquer qu'il s'agit pour vous d'une question de principe : au fond, tenez-vous vraiment à ce que ces lignes, par exemple, vous soient présentées dans un bulletin A.F.A.T. où elles doivent rester bénévoles, plutôt que dans le « Haut-Parleur » où elles sont d'office encouragées ? Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de vous demander quelle solution vous choisiriez pour vous écrire. Il est donc peu probable de voir revenir le bulletin A.F.A.T. Par contre, nous espérons présenter chaque année, grâce à l'heureuse initiative du « Haut-Parleur », un numéro spécial hors série consacré entièrement à la radiocommande des modèles réduits.

Pour conclure, nous vous demandons des descriptions de vos réalisations aussi complètes que possible. Vous verrez, si vous ne le savez déjà, que le Bureau A.F.A.T., constitué essentiellement d'amateurs comme vous, ne manque pas de travail pour gérer notre association ; il est donc indispensable que vous l'aidiez, c'est une condition qui devient de plus en plus impérative, au fur et à mesure que l'A.F.A.T. s'accroît, sans recevoir encore d'aides substantielles.

Le Secrétaire général :
C. BORDIER.

Pour adhérer à l'Association Française des Amateurs de Télécommande, fondée en 1949, demandez tous renseignements au siège social : A.F.A.T., 9, rue Réaumur, Paris (3^e), ou lors des réunions mensuelles, le premier jeudi de chaque mois, à 21 h., Brasserie « LE GAULOIS », angles rues Mogador et St-Lazare, à Paris.

25 GENERATEURS U.S.A. TYPE I 72

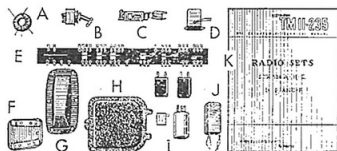


5 GAMMES

1 = 100 à 320 Kcs — 2 = 320 Kcs à 1 Mcs
3 = 1 Mcs à 3,2 Mcs — 4 = 3,2 Mcs à 10 Mcs
5 = 10 Mcs à 32 Mcs
Tension de sortie HF entretenue pure ou modulée
en amplitude à 400 p/sec.
Atténuateur à 4 positions avec en plus un vernier.
Valve = 80 — Oscillatrice 6J5, Modulatrice 76.
Alimentation secteur incorporée de 105 à 130 volts.
Dimensions : 380 x 240 x 140 mm. Appareil en
excellent état et étalonné. LIVRE AVEC NOTICE EN
FRANÇAIS. Prix exceptionnel 190,00. Fco 200,00

UNIQUE EN FRANCE

PIECES DETACHEES POUR TALKY-WALKY
SCR 536 (BC 611)



- | | |
|---|-------|
| A. Boîtier couple à condens. et résistances. | 2,00 |
| B. Interrupteur à gâchette double M. Arr. | 3,50 |
| C. Bras de levier d'émission-réception | 5,00 |
| D. Inductance BF de sortie | 5,00 |
| E. Plaquelette émission-réception 8 pôles | 5,00 |
| F. Plaquelette pour contact piles | 1,00 |
| G. Couverture de mécanique d'inverseur | 1,50 |
| H. Couverture inf. avec plaquelette de contact | 5,00 |
| I. Ensemble comprenant 2 quartz, 1 self
d'antenne, 1 inductance HF fréquence
disponible entre 4035 et 5500 Kcs. | 15,00 |
| J. Transfo MF de sortie | 5,00 |
| K. Notice complète du SCR 536. | 10,00 |

SUPPORTS TUBES D'EMISSION STEATITE

- | | |
|------------------------------------|-------|
| Pour 813 et UE27 - 7 broches. Prix | 10,00 |
| » 832 - 7 broches. Prix | 5,00 |
| » 80 - 4 broches. Prix | 3,00 |
| » 807 - 5 broches. Prix | 3,00 |

MICRO SWITCH

- | | |
|---|------|
| Interrupteur bi-polaire à blocage. Prix | 5,00 |
| 1 travail - 1 repos - miniature. Prix | 4,00 |
| 1 inverseur unipolaire miniature. Prix | 3,50 |

MICRO

Micro anglais au charbon, avec pédale marche-arrêt
sur le manche, pastille interchangeable. Très bonne
reproduction. Prix 10,00
Micro dynamique anglais avec pédale Marche-Arrêt.
Ce micro, d'une très bonne qualité, possède une
excellente reproduction. Prix 15,00

EXCEPTIONNEL

Pédale complète pour micro T 17, type SW 109.
Matériel NEUF. Livré en emballage d'origine. Px 7,50

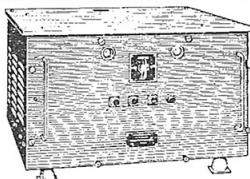
RELAIS

- | | |
|---|-------|
| Poids 20 g - Contact 1 RT | 3,00 |
| Type B1 - 1 500 Ω - 6 à 24 volts | 3,00 |
| Type B2 - 2 500 Ω - 7,5 à 24 volts | 3,00 |
| Support spécial 5 broches | 0,60 |
| Relais sensibles : | |
| 4 000 Ω 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 |
| Relais étanches en boîtiers cylindriques.
Support NOVAL 1 000 Ω 15 à 24 volts,
contact 2 RT - Dim. : $\varnothing$ 20. H. 35 mm. | 8,00 |
| Relais 100 Ω , 6 volts, contact 4 R + 4 T.
Poids 250 g. | 4,00 |

REDRESSEUR AU SELENIUM

- | | |
|----------------------|-------|
| Montage en pont | |
| 6/12 V - 2 A | 10,00 |
| » 5 A | 20,00 |
| 12/24 V - 2 A | 20,00 |
| » 5 A | 40,00 |
| » 8 A | 60,00 |
| 120 V - 2 A | 60,00 |
| 120 V - 150 MA | 6,00 |
| Montage 1 alternance | |
| 120 V - 60 MA. | 5,00 |
| 250 V - 1 A. | 70,00 |

ALIMENTATION PROFESSIONNELLE



Dim. : 600 x 450 x 400 mm
Type T.B.S. : Primaire 110/220 V - 50 p/s.
Secondaire 875 V - 300 mA et 300 V - 350 mA fil-
trés - 4 tubes : 2x866A - 2x5Y3GT - Transforma-
teurs et self en cuve étanche - Sorties sur bornes
steatite. Poids 70 kgs. IDEAL POUR LABO, ECO-
LES, etc. Prix 180,00

POTENTIOMETRE DE PRECISION U.S.A.

- | | |
|--|-------|
| Rotation continue type ROTA-
POT précision 0,5 %. Couple
max. 100 gr/cm. 4 watts. | |
| Valeurs disponibles : 200 Ω -
500 Ω - 1 K Ω - 2,5 K Ω -
5 K Ω - 10 K Ω - 20 K Ω -
30 K Ω . MATERIEL NEUF. | |
| PRIX | 50,00 |
| $\varnothing$ 53 x 30,5 mm | |

POTENTIOMETRE DE PRECISION U.S.A.

- | | |
|--|--------|
| Type HELIPOT, système de
rotation limité à 3 tours -
Variation linéaire - Tolé-
rance $\pm$ 2 %. Dissipation
4 W - Couple 100 gr/cm -
$\varnothing$ 38 x 110 mm | |
| Valeur 10 x 25 + 25 K Ω .
MATERIEL NEUF. PRIX | 150,00 |

DISJONCTEUR THERMIQUE LABINAL

- | | |
|---|------|
| 6 ampères, modèle miniature,
en emballage d'origine. | |
| Prix | 5,00 |
| 80x50x25 mm | |

GRAND CHOIX D'AMORTISSEURS

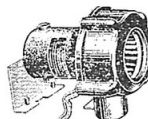
TOUTES DIMENSIONS TOUS POIDS

INTERRUPTEURS ET INVERSEURS

Remise 10 % par 10 pièces - 20 % par 100



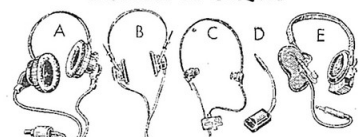
- | | | | | |
|--|------|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
| TYPE A - Petit modèle standard - 30 - 16 - 17 mm.
En inter unipolaire | 1,00 | | | |
| En inverseur | 1,00 | | | |
| TYPE B - Inverseur unipolaire 15 A - 50 x 25 x
20 mm | 2,00 | | | |
| TYPE C - Inverseur bipolaire 10 A - 32x18x25 mm.
Prix | 2,50 | | | |
| TYPE D - Inverseur tétrapolaire 10 A - 35x35x30
mm, avec platine contrôle neutre. | 5,00 | | | |
| TYPE E - Inverseur - Fonctionne par rotation sur
axe de $\varnothing$ 6,3 mm - 40 x 25 x 20 mm.
En inverseur bipolaire | 1,50 | | | |
| En inter unipolaire | 1,00 | | | |



PETITE SOUFFLERIE

Moteur universel 27 volts 0,5 A.
Peut fonctionner sur 120 V
si l'on y adjoint une résistance
de 220 Ω 30 W.
Prix : 35,00 - Franco 38,00
110 x 80 mm max.

ENSEMBLE DE CASQUES



- | | |
|---|-------|
| A. Type professionnel (Made in England) - 2 écou-
leurs dynamiques 100 Ω . Prix | 20,00 |
| B. Type Ericson, 2 000 Ω . Prix | 10,00 |
| C. Type H530 miniature 100 Ω . Prix | 12,00 |
| D. Transfo pour casque H530 100 Ω -
8 000 Ω . Prix | 7,50 |
| E. Type H 16/U - 8 000 Ω . Prix | 35,00 |

SERIE DE CONDENSATEURS VARIABLES PROFESSIONNELS

- | | |
|---|-------|
| 50 pF - miniature isolé steatite | 4,00 |
| 2x15 pF - subminiature isolé steatite | 4,00 |
| 3x30 pF - isolé steatite | 4,00 |
| 2x15 pF - ajustable papillon isolé steatite. | 4,50 |
| 2x20 pF - ajustable papillon isolé steatite. | 4,50 |
| 4x15 pF - miniature, axe isolé steatite. | 15,00 |
| 6x15 pF - miniature, axe isolé steatite. | 15,00 |
| 35 pF - 1 500 V, émission, isolé steatite. | 7,50 |
| 30 pF - miniature, isolé steatite. | 2,50 |
| 3 x 40 pF - axe isolé steatite, lames tail-
lées dans la masse | 10,00 |
| 2 x 200 pF - isolé steatite | 7,00 |
| 330 pF - 1 500 V, émission, isolé steatite. | 5,00 |
| 80 pF - 1 500 V émission, isolé steatite. | 10,00 |
| 100 pF - 1 500 V émission, isolé steatite. | 10,00 |
| 4 x 200 pF - isolé micalex, avec démulti-
plicateur | 10,00 |
| 4 x 600 pF - isolé steatite, pour 19 MK11. | 5,00 |

MANIPULATEURS

- | | |
|--|--|
| Manipulateur U.S.A. Type J 48 A - 1 contact -
Livré avec cordon et fiche PL 55. | |
| PRIX : 10,00 | |
| Manipulateur anglais type R 11,950 - 1 contact -
Livré avec cordon et fiche genre PL55. | |
| PRIX : 10,00 | |

Page 54 ★ LE HAUT-PARLEUR ★ N° 1 048

**amplificateur de sonorisation
de 45 watts**



L'AMPLIFICATEUR « Virtuose PP45 », qui délivre une puissance modulée de 45 watts, permet de résoudre tous les problèmes de sonorisation de salles importantes, cinéma en particulier, grâce à sa puissance modulée élevée et à ses nombreuses possibilités d'utilisation.

L'amplificateur comporte deux entrées « cellule » par prises coaxiales, avec dispositif potentiométrique d'alimentation de chaque cellule pour le réglage de leur tension anodique ; deux entrées micro ; deux entrées pick-up, avec possibilité de mélange.

Aucun commutateur d'entrée n'est utilisé, ce qui simplifie le câblage. La simple manœuvre d'un potentiomètre à prise médiane permet, en effet, de passer d'un micro sur l'autre si les deux jacks des prises micro restent enfoncés ou d'une cellule à l'autre si ces prises sont libres. Lorsque les jacks micro sont enfoncés, les entrées cellules sont coupées, mais en enfonçant un seul jack micro, une cellule peut être utilisée et l'on passe de cellule à micro en manœuvrant le curseur du potentiomètre à prise médiane, à l'entrée de la préamplificatrice commune micro-cellule.

Deux prises de jacks miniatures sont également utilisées pour les entrées PU1 et PU2. Lorsque les deux jacks correspondants sont enfoncés, les liaisons à la première préamplificatrice sont supprimées et l'attaque de l'amplificateur s'effectue par les deux prises PU avec possibilité de réglage séparé de gain et de mélange. Pratiquement, seul un jack PU est enfoncé, car n'effectue pas la lecture simultanée de deux disques. Dans ces conditions, l'une des liaisons à la préamplificatrice n'est pas coupée par la prise de jack restée libre.

et l'on a la possibilité de mélanger les tensions délivrées par une cellule ou un micro, la commutation étant effectuée par le potentiomètre à prise médiane, et de doser les gains pick-up et cellule ou micro.

Les fonctions des 7 lampes équipant cet amplificateur sont les suivantes :

EF86, pentode première préamplificatrice de cellule et de micro.

ECO82, double triode, première préamplificatrice de pick-up (un élément pour chaque entrée) et

deuxième préamplificatrice de micro ou de cellule.

ECC82, double triode mélangeuse.

ECL82, triode pentode, préamplificatrice de tension et déphaseuse.

Deux EL34, pentodes amplifica-
trices push-pull de puissance.

GZ34, valve biplaque redresseuse.

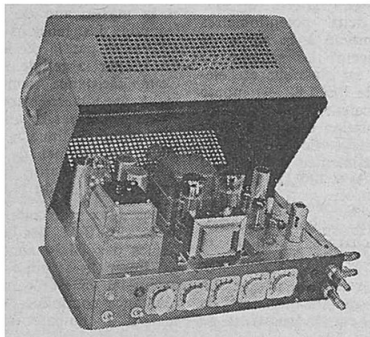
Une diode SFD108 redresse et fournit les tensions négatives nécessaires à la polarisation de l'étage de sortie push-pull travaillant en classe AB.

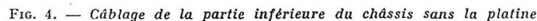
SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le schéma pratique des commutations assurées par les prises miniatures micro et pick-up est représenté. On voit immédiatement que lorsque les prises de jacks sont enfoncées, les liaisons avec les éléments précédant ces prises sont supprimées.

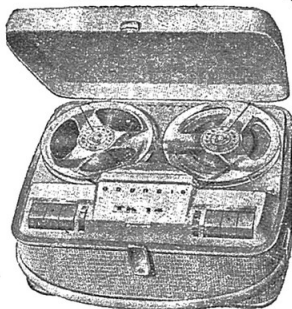
Les deux prises d'entrée de cellule sont coaxiales. Deux potentiomètres linéaires de 150 k Ω règlent respectivement les tensions positives d'anodes des cellules.

Les deux condensateurs de liaison de 2 000 pF sont blindés pour éviter tout ronflement.





Les quatre prises de jacks miniatures (deux prises micro et deux



DERNIERES NOUVEAUTES !

TK14 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40-14 000 Hz - 2 x 90 minutes - 2 W - Entrées micro, radio, pick-up - 6 touches. **645,00**

CREDIT :

1^{er} versement. **154,00** + 12 mens. **50,00**

GRUNDIG

TK19 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40-14 000 Hz - 2 pistes - 2 x 90 minutes - 2,5 W - Compteur remise à 0 - Possibilités mixage et lecture stéréo. **785,00**

CREDIT :

1^{er} versement. **192,00** + 12 mens. **60,80**

TEMOIGNAGES DU MOIS

LAPLAINE (Allier) : « Je reçois une image très nette avec votre TELEPANORAMA et tous mes amis trouvent le son et l'image d'une grande qualité. Eh bien je vous salue mon chapeau... et je puis vous dire merci. »

BRETON (Vendée) : « Votre RECTAVISION me donne toujours entière satisfaction et je vous remercie. »

Merci à vous !..

TRES RAPIDES !

DON JUAN 5 A CLAVIER
portatif luxe alternatif

Châssis en pièces détachées... **86,90**
4 Noval **23,60** HP 12 T. **14,50**
Ebénisterie + décor + dos... **36,40**

PUCINI HF 1

HF cascade
sans soufflet contre-réaction
Deux HF - Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **122,20**
7 Noval **43,20** 2 HP... **28,40**
Ebénisterie + décor + dos... **62,70**

LISZT HF BICANAL

SUPER LUXE HI-FI

H.F. + MOD. FREQ.

BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT

Châssis en pièces détachées... **288,80**
11 Noval **87,20** - 3 HP... **66,70**
Ebénisterie luxe + décor... **77,90**

Schéma-devis contre 0,50 T.P.

CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE

Adopté par l'Université de Paris.
Hôpitaux de Paris, Défense nationale



RÉPARATION RAPIDE ET AUTOMATIQUE
3 APPAREILS EN UN SEUL

• VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE
• OHMÈMÈTRE + MÉGOMÈTRE
• MÉTRE ÉLECTRONIQUES
• SIGNAL TRACER HF et BF
Notice complète contre 0,50 NF en TP.
Prix... **572,00**

CREDIT 6-12 MOIS

FACILITÉS DE PAIEMENT
SANS INTÉRÊTS



CREDIT
6-12
MOIS

TYPE CINÉ
TÉLEPANORAMA
RECTAVISION 59 cm

PREVU POUR

DEUX

CHAINES

BI - STANDARD

NOUVEAU

MODELE

625-819

5 μ V IMAGE et 3 μ V SON POUR

TRES LONGUE DISTANCE

MONTAGE SUR

CHASSIS VERTICAL PIVOTANT

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE

SCHÉMAS 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 OREGA, précabl., prérég., très long dist. 6 tubes + germ. **125,00**

Platine-Rotateur HF OREGA, réglés, câblés, 1 canal au choix + 2 tubes **73,00**

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SEPARÉMENT

PRIX TOTAL DU TELEPANORAMA 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**

TELEPANORAMA 59 BI-STANDARD 625-819 EST PREVU

POUR RECEVOIR LA 2^e CHAÎNE

RÉCEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ

AVEC TUBES, ÉBÉNISTERIE ET H.-P., sans tuner U.H.F.

PRIX EXCEPTIONNEL

(Au lieu de 1.490,00) **1.199,00**

GARANTIE TOTALE : Matériel et lampes 1 An, Écran 6 Mois

FACILITÉS

SANS

INTÉRÊTS

CREDIT

POUR TOUTE LA FRANCE

6 - 9 - 12

MOIS

UN TELEVISEUR AIME ET RESPECTE

BRULAUD (Char.-Maritime) : « Votre RECTAVISION n'est jamais tombé en panne une seule fois ; il est vraiment formidable ». Encore merci.

LUCAS (Cambrai) : « Votre RECTAVISION fonctionne à la perfection, le matériel est vraiment de qualité sélectionnée. »

EST EN SERVICE PAR

MILLIERS EN FRANCE

RECTA

BLOC FM

ALLEMAND

PREKLEGE

STABILISE

LISZT JUBILE 14

MODULATION FREQUENCE STEREO INTEGRALE

HF ACCORDEE CASCODE

DOUBLE PUSH-PULL 2 x 5 WATTS

Châssis en p. dét. AM : **249,00** Châssis en p. dét. FM (av. Corlier) **93,70**

14 tubes + 2 diodes : **131,10** Ebénisterie av. décor. et coffret HP **108,90**

BLOC FM

ALLEMAND

PREKLEGE

ANTIGLISSANT

MODULATOR 60

SUPER TUNER

RECEPTION

BLOC

ALLEMAND

Châssis en p. dét.

133,00

RADIO - FM - MULTIPLEX - AMPLI FM

7 Novals + Diode **48,80**

Coffret **31,00**

CORLIER FM

ANTIGLISSANT

ALI-BABA

TRANSISTOR DE POCHE

INCOMPARABLE

Dim 130 x 35 x 80 mm

PO-60 - HP 7 cm

PRISES casque-écoute

individuelle - PRISES

Antenne-voiture et HP split



ALI-BABA

TRANSISTOR DE POCHE

MAGIQUE

Complet, pour être prêt

en un temps record

TP... **149,00**

Sacoches 7,50 Casque

écoute individ. **18,50**

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

AVEC NOS 18 SCHÉMAS ULTRA-FACILES 100 PAGES. (Amplis de 3 à 35 W, Récepteurs 6 à 11 lampes.) et un amateur débutant peut câbler sans

(6 timbres à 0,25 NF pour frais)

CREDIT
6-12
MOIS

6-12
MOIS

20-25 % DE RÉDUCTION POUR EXPORT-A.F.N. COMMUNAUTÉ

3 MINUTES 3 GARES

SOCIÉTÉ RECTA

DIRECTEUR G. PETRIK

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

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 %

ATTENTION ! LES PIÈCES DE TOUTS NOS MONTAGES PEUVENT ÊTRE VENDUES SEPARÉMENT



TK1 - portatif : 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**
TK23 : Vitesse 9,5 - Bande passante 40-14 000 Hz - 4 pistes - 4 x 90 minutes - 2,5 W - Compteur remise à 0 - Possibilités mixage et lecture stéréo... **915,00**

CREDIT :

1^{er} versement. **220,00** + 12 mens. **70,80**

GRUNDIG

RECTA

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

10 MODELES DIVERS DOCUMENTÉ-VOUS

6 MOIS CREDIT 12 MOIS

OU FACILITES SANS INTÉRÊTS

PARMI BIEN D'AUTRES

CHAUVEAU (Deux-Sèvres) : « Le fonctionnement de votre TELEPANORAMA est très bon, malgré une antenne pas très élevée ; je suis à 70 kms de Melle et j'ai un clocher juste sur la ligne. »
Sœur M. BERNARD, Institution Notre-Dame de Grâce, ARDRÈS (P.-de-C.) : « Je suis très contente de votre TELEPANORAMA. »

Merci à vous !..

TRES FACILES !

SAINT-SAENS 7

Bicanal - Clavier

Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **121,50**

7 Noval **44,70** 2 HP... **31,40**

Ebénisterie + décor + dos... **62,70**

VIVALDI PP 9 HF

Push-pull musical - HF - Cascode

3 HP - Transfo linéaire

Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **187,80**

9 Noval **58,20** - 3 HP... **86,70**

Ebénisterie + décor + dos... **77,90**

SILVER LISZT

SUPER MEDIUM FM

DIMENSIONS ET PRIX RÉDUITS

BLOC ALLEMAND ANTIGLISSANT

Châssis en pièces détachées... **207,00**

8 Noval **55,70** 2 HP... **26,80**

Ebénisterie luxe + décor... **62,70**

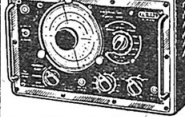
Schéma-devis contre 0,50 T.P.

NOUVEAU GÉNÉRATEUR HF

9 gammes HF de 100 kHz

à 225 kHz - SANS TROU

Précision d'étalonnage $\pm 1\%$



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 : 130 x 220 x 150 mm. Notice complète contre 0,50 NF en TP... **506,00**

CREDIT 6-12 MOIS

FACILITÉS DE PAIEMENT
SANS INTÉRÊTS



CREDIT
6-12
MOIS

à relier les connexions numérotées de la platine aux éléments du châssis portant le même numéro. Ces liaisons sont les suivantes :

1° : vers la résistance bobinée de 1 k Ω , reliée au + HT à la sortie de la self de filtrage (primaire du transformateur de sortie);

2° : vers la grille de commande d'une EL34;
3° : vers la grille de commande de l'autre EL34;
4° : vers le - 30 V de la ligne de polarisation;
5° : vers la résistance de 150 k Ω et le condensateur de 150 pF du correcteur de timbre, par fil blindé;

6 et 7 : vers les deux broches filament d'une EL34 (ligne 6,3 V);
8 : vers le curseur du potentiomètre d'aiguës par fil blindé. La masse des fils blindés 5 et 8 est effectuée sur la platine, près du support de l'ECC82;
9 : vers le curseur du potentiomètre de gain PU par fil blindé;

10 : vers le curseur de l'autre potentiomètre de gain PU par fil blindé. Les gaines des fils blindés 9 et 10 sont à la masse sur la platine, près du support de l'ECC82 (2);

11 : vers la résistance de 100 k Ω du potentiomètre de gain PU;

12 : vers la résistance de 100 k Ω du deuxième potentiomètre de gain PU;

13 : vers le curseur d'un potentiomètre de grille de la première ECC82 par fil blindé;

14 : vers le curseur du deuxième potentiomètre de grille de la première ECC82 par fil blindé; les gaines des fils 13 et 14 sont à la masse sur la platine (colerette du support de l'ECC82) (1);

15 : vers une cosse de la première prise de jack PU1, par une résistance série de 100 k Ω ;

16 : vers une cosse de la deuxième prise de jack PU2 par une résistance série de 100 k Ω ;

17 : vers la prise centrale coaxiale de la cellule n° 1, par une résistance série de 330 k Ω ;

18 : vers la prise centrale coaxiale de la cellule n° 2, par une résistance série de 330 k Ω ;

19 : vers le curseur du potentiomètre à prise.

L'amplificateur doit fonctionner dès la mise sous tension, si aucune erreur de câblage n'a été commise. Avant d'effectuer la mise sous tension, ne pas oublier de brancher la bobine mobile du haut-parleur pour éviter des surtensions du transformateur de sortie.

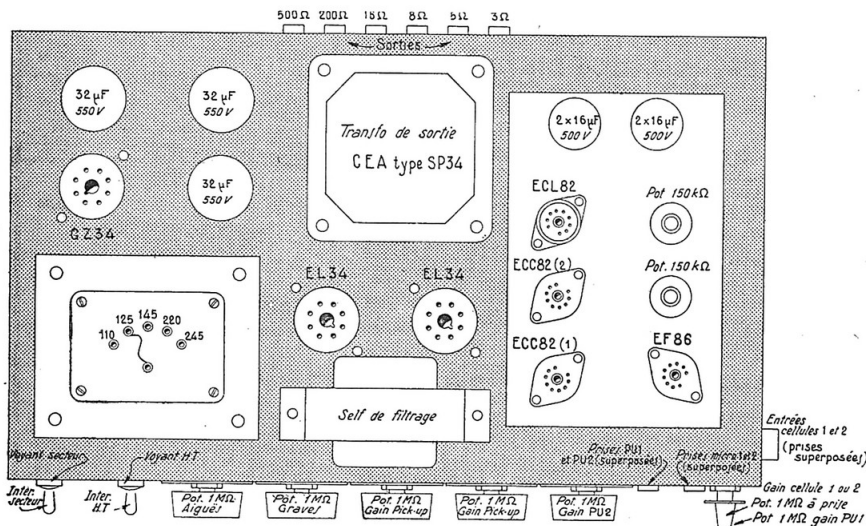


FIG. 5. — Vue de la partie supérieure du châssis.

2 nouveautés



Type 404 S

PUISSANCE 200 W
Correction sinusoïdale à filtrages d'harmoniques
2 entrées : 110 et 220 Volts.
2 sorties : 110 et 220 Volts.

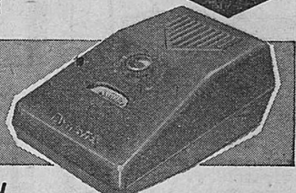
DynaTra

RÉGULATEUR DE TENSION AUTOMATIQUE

RÉGULATEUR DE TENSION A COMMANDE MANUELLE

DYNATRA

41, Rue des BOIS - PARIS 19^e
TÉL. : NORD. 32-48, BOT. 31-63



Type 119

PUISSANCE 250 W
Coffret polythène incassable et indéformable
2 entrées : 85/145 et 195/245 Volts.
2 sorties : 110 et 220 V - 2,5 Ampères.

TOUS MODELES DE 160 VA à 1 000 VA.

DISQUES

Recommandés

★ **JERRY MENO.** — Jerry Meno nous propose un grand microsillon à la couverture évocatrice de réveillons, sur laquelle il nous pose cette question : « Et si nous dansions ? » Dès les premiers sillons, nous sommes forcés de lui répondre : « Oui ! » tant ce « special dance » est rythmé comme il faut.

Voyons un peu ce que cette surprise-partie nous apporte comme titres, qui sont, bien entendu, tous des succès : « Opus one », « Ce n'est que votre main, Madame », « Cordoba », « Le moribond », « Roméo et Juliette », « Angèle »... (Columbia FFX-203.)

★ **CHUBBY CHECKER.** — Du rock, du vrai, et aussi du twist ! L'ensemble est extrêmement rythmé et l'accompagnement se trouve complété fort heureusement par un orgue électrique. Les amateurs apprécieront ce super 45 tours de Chubby Checker. (Columbia ESDS - 1391.)

★ **PEGGY LEE.** — Peggy Lee a créé une réelle sensation aux Etats-Unis par la manière dont elle chante les rythmes latins, ainsi que l'on désigne outre-atlantique rumbas, sambas et autres cha-cha... Elle nous propose dans ce nouvel enregistrement un grand microsillon consacré à ces musiques typiques. C'est d'ailleurs un orchestre authentiquement sud-américain qui l'accompagne. Vous y trouverez des airs célèbres entendus dans les films ou dans les music-halls, shows de Broadway. Tout ceci fort bien rythmé et fort bien chanté par Peggy Lee. (Capitol T-1475.)

★ **LUCIENNE BOYER.** — « Columbia » se devait de nous offrir une anthologie de l'une des plus grandes vedettes de la chanson française : Lucienne Boyer. Les nouvelles générations connaissent assurément « Parlez-moi d'amour ». Elles ignorent sans doute que sa créatrice, Lucienne Boyer, fut fêtée à travers le monde bien souvent à l'égal des reines ; New-York la porta en triomphe et il n'existe guère de pays où, avant la deuxième guerre mondiale, elle n'avait remporté de succès absolument incroyables. Cette ambassadrice de la chanson française est réellement à l'origine de ce que l'on peut appeler la chanson populaire telle que nous la concevons aujourd'hui, c'est-à-dire celle que l'on entend fredonner au coin de chaque rue. « Parlez-moi d'amour » en est le symbole, un symbole toujours vivant et qui nous est restitué ici marqué de manière attendrissante par le vieillissement de la technique. Grâce à ce disque, vous découvrirez d'ailleurs bien d'autres chansons qui furent en leur temps d'incontestables best-sellers. (Columbia FP-1137.)

★ **POUR LES AMATEURS DE TWIST,** signalons les disques suivants :

● Richard Anthony : « Lets twist again » (Columbia FFX-204) ● Chubby Checker : « For twist only » (FPX-205) ● Georges Jouvin : « Twist » (V.S.M. - EGF-566).

DISQUES MONO ET STEREO

★ **CONCERTO BRAHMS (OISTRAKH).** — Après la réussite sans précédent de

son enregistrement du Concerto de Beethoven, réalisé à Paris, sous la direction d'André Cluytens, David Oistrakh se devait de réenregistrer pour la stéréophonie, aussi bien d'ailleurs que pour la monophonie, le célèbre Concerto de Brahms. C'est une fois de plus à Paris que le grand violoniste est venu jouer ce Concerto pour « Columbia ». Cette fois, l'orchestre de la R.T.F. est placé sous la direction d'Otto Klemperer : un enregistrement qui promet d'être l'un des best-sellers classiques de la saison. (Columbia - Mono FCX-879 - Stéréo - SAXF-196.)

★ **RÉCITAL JANINE MICHEAU.** — Ce récital Janine Micheau constitue un événement dans l'histoire de l'art lyrique français. La grande cantatrice fait ici l'une des plus indiscutables démonstrations de son talent, et elle le met au service du répertoire français qui a tant besoin, à l'heure actuelle, qu'on le défende tant dans notre pays qu'à l'étranger. La perfection vocale atteinte par Janine Micheau éclate dans les premières mesures de ce disque précieux ; elle possède non seulement une voix, mais tous les dons d'une grande interprète. Il faut l'avoir entendue aussi bien dans « Les Huguenots », que dans « Louise », « Thais », « Mireille », « Les Contes d'Hoffmann » ou « Manon ». Elle y ajoute quelques pages étrangères fort bien choisies : « Turandot », « Idoménée », et la « Flûte enchantée ». Un microsillon qui est assurément à conseiller et à offrir à ceux qui prétendent si injustement qu'il n'existe plus de grandes voix en France... (Columbia, Mono FCX-904 - Stéréo, SAXF - 221.)

★ **STRAVINSKY (SILVESTRI).** — Un disque pour les connaisseurs ! C'est la première fois que se trouvent couplés sur le même microsillon deux œuvres maîtresses de Stra-

vinsky : la Symphonie en trois mouvements et le poème symphonique tiré du « Chant du Rossignol ». Impossible de douter de l'importance d'une telle réalisation, surtout lorsqu'elle a été confiée à l'un des très grands chefs de notre époque : Constantin Silvestri.

Et puis ces œuvres de Stravinsky ne sont-elles pas écrites avant date pour les moyens exceptionnels qu'offre la technique moderne de l'enregistrement ? Les sonorités si particulières du « Chant du Rossignol » semblent avoir été pensées pour la stéréophonie ! Il n'empêche d'ailleurs que la version monophonique est, elle aussi, tout à fait excellente. (V.S.M. - Mono : FALP-581 - Stéréo : ASDF-200.)

★ **SONATES SCRIBAINE - PROKOFIEV (SAMSON FRANÇOIS).** — Il est curieux de trouver rapprochés le même mois un enregistrement de Sviatoslav Richter et le dernier microsillon signé par Samson François. Il semble que les termes que nous venons d'employer pour Sviatoslav Richter peuvent aussi désigner notre plus grand pianiste français. Samson François s'est fait jusqu'ici la réputation d'un pianiste romantique. N'a-t-il pas enregistré avec un rare bonheur la quasi totalité de l'œuvre de Chopin ?

Aujourd'hui, Samson François nous propose une littérature musicale moins connue du public français, car l'œuvre orchestrale de Prokofiev est très renommée et fréquemment jouée dans nos concerts, mais son œuvre pianistique est un peu ignorée. Quant à celle de Scriabine, seuls les spécialistes la connaissent vraiment. Dans ces deux œuvres brillantes, Samson François déploie tous les sortilèges de son extraordinaire sonorité ; il est d'ailleurs servi par une prise de son exceptionnelle. (Columbia - Mono : FCX-903 - Stéréo : SAXF-220.)

LA PIÈCE DÉTACHÉE ?

...c'est l'affaire de

DIFFUSION RADIO

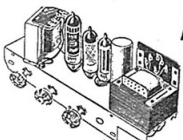
ATTENTION ! Groupez vos commandes
Pas d'expéditions pour commandes inférieures à 30 NF

163, boulevard de la Villette - PARIS-X°
Tél. : COM. 67-57 - C.C.P. 7472-83 - PARIS
Métro : STALLINGRAD
Expédition : Mandat à la Commande. Contre remboursement.

MAGASIN DE VENTE DU MATERIEL
OPTALIX T.E.D.

LES MEILLEURES PIÈCES AUX MEILLEURS PRIX

- AUDAX
- VEGA
- DERIMATIC
- TEPPAZ
- EDEN
- AMCO
- VOLTAM
- PHILIPS
- RADIOLA
- TRANSCO
- PORTESEIGNE...
- ETC..., ETC...



AMCO

AMPLI HI-FI
(décrit dans le « H.-P. » n° 1 039)

Dimensions : 265 x 120 x 70 mm
COMPLETS EN PIÈCES DÉTACHÉES, avec transfo HI-FI... 96.00
Franco... 101.50
CPLT EN ORDRE DE MARCHÉ... 110.00
Franco... 115.50

● REGULATEUR DE TENSION

Manuel	45.75
Franco	50.75
Automatique	126.75
Franco	135.00
SPECIAL pour 110° et 114°	159.00
Franco	170.00



● AUTO-TRANSFO 220/110 V

50 VA valeur	13	PRIX NET	9.10
120	»	22	» 15.40
220	»	33	» 23.10
400	»	53	» 37.10
600	»	66	» 46.20
1 000	»	120	» 84.00

● MICROSOUDEUR

Long. : 225 mm
(préciser à la commande 110 ou 220 V.)
Fer à souder, léger, rapide, efficace.
Prix : 22,13 — 25 % = NET 16.60
NET 19.00

● T.H.T. UNIVERSELLE

conçue spécialement pour le dépannage de Téléviseurs toutes marques 90 et 70°. Ses 8 prises permettent l'adaptation de 16 blocs de déviation d'impédances différentes.
NET 35.00
Avec lampe EY86 41.00
COMPLETE, FRANCO 44.00



PIÈCES POUR POCKET OPTALIX

Coffret moulé	10.00
Driver	5.00
Circuit imprimé	3.60
Haut-Parleur	11.00
Ecouteur	12.00
Cadre ferrox	6.00



HAUT-PARLEURS
AUDAX

T 10-14	16.00
17 cm Excitation	16.50
21 cm	18.00
FPV8 - 2 ohms 5	13.00
FPV8 - 25 ohms	13.00
FI2V8 - 25 ohms	13.00
FI2V8 - 25 ohms	14.00
FI7PPW8	16.00
HI-FI 21PA12	30.00
HI-FI 24PA12	35.00
HI-FI 16-24PA12	33.00
TW-25	17.00
Tweeter TW9	13.00
Blocking image	5.50
Transfo image	14.50
TR512	2.50
TR514	5.50
(Frais d'Envoi par HP)	3.50

le « SAINT-GERMAIN »



MODELE EXTRA PLAT

CE MODELE D'UNE RARE ELEGANCE ET D'UNE TECHNIQUE TRES PUSSEE, DONNERA SATISFACTION AUX PLUS DIFFICILES

160 x 98 x 27 mm
● 6 TRANSISTORS + DIODE
● 2 CAMMES D'ONDES PO-CO
● SORTIE PUSH-PULL 180 MW
● ANTENNE FERRITE INCORPORÉE
Boîtier en matière plastique, INCASSABLE. Gain en véritable cuir. FERMOIR ET FACE AVANT PLAQUE OR.

3 COLORIS { Porc, Box rouge, Box noir.
Livré avec pochette en vrai chevreau.
PRIX 229.00
(Remise normale aux Professionnels)
NOUS DISTRIBUONS DANS TOUTE LA FRANCE

PISTOLET SOUDEUR 110 W 110/220 volts.
« ENGEL » NET 82.00, Franco 85.00

ALIMENTATION HT A TRANSISTORS (puissance 30 W)

L'ALIMENTATION décrite ci-dessous est destinée à faire fonctionner un émetteur ou un récepteur monté sur voiture, à partir d'une batterie d'accumulateurs de 12 V. Sa puissance est de l'ordre de 30 watts. L'intensité maximum délivrée est de 100 mA sous 300 V. Des tensions de 150 V sont en outre disponibles pour l'alimentation éventuelle d'écrans.

La consommation de courant sous 12 V est de l'ordre de 2,5 à 3 A.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement d'une telle alimentation est simple : les deux transistors jouent le rôle des deux contacts d'un vibreur en commutant le courant alternativement dans ces deux enroulements du primaire d'un transformateur élévateur. La tension alternative du secondaire est redressée et filtrée selon une méthode classique.

Les transistors jouant le rôle d'interrupteur ne fournissent en principe aucune puissance. Si leur résistance était nulle il serait possible de les utiliser sur des alimentations de très grande puissance. Cette résistance n'est malheureusement pas nulle et il en résulte de l'énergie dissipée en chaleur qui porte la jonction à une certaine température. Il existe une température maximum que l'on ne doit pas dépasser pour ne pas détériorer le transistor, ce qui limite la puissance.

Le rendement d'une telle alimentation est intéressant (75 à 85 %) lorsque l'on utilise un bon transformateur.

Pour une puissance de 30 watts prélevée sur la batterie 12 V une puissance de 22,5 watts peut être obtenue à la sortie. Pour obtenir la même puissance de sortie avec un commutateur rotatif, la puissance prélevée sur la batterie serait de 45 watts.

La commutation effectuée par les transistors est automatique dans un circuit du type multivibrateur. Lorsqu'un transistor, conduit, l'autre n'est pas conducteur. Les conditions de conduction et d'interruption se produisent alternativement à la fréquence d'oscillation du circuit. Cette fréquence dépend du transformateur et de la tension d'entrée.

Pour que le rendement soit optimum, il est nécessaire d'obtenir une brusque augmentation de courant dans le primaire du transformateur, jusqu'à saturation, suivie d'une brusque chute de façon à avoir une impulsion rectangulaire. C'est la raison pour laquelle des rectificateurs spéciaux sans pertes excessives

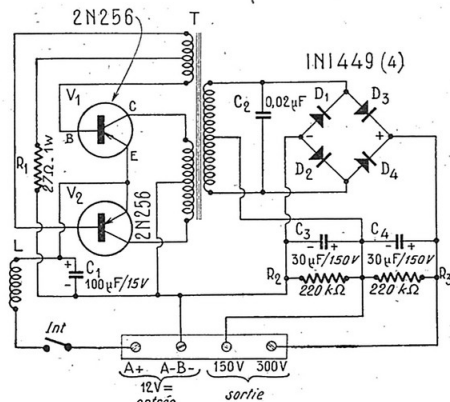
sont nécessaires : modèles à noyau en forme de tore ou à poudre de fer. Celui qui équipe cette alimentation (réf. Triad TY69S) est du type à noyau en poudre de fer, dont le rendement est excellent sur la fréquence d'oscillation de 2 000 c/s. Les transformateurs à noyaux classiques devraient être utilisés sur des fréquences beaucoup moins élevées.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet de l'alimentation est indiqué par la figure 1. Les deux transistors de puissance sont des 2N256CBS. Les quatre diodes redresseuses montées en pont sont du type au silicium (1N1449).

D'autres transistors de puissance tels que des 2N155 ou 2N176 peuvent être également employés avec un radiateur permettant une bonne dissipation de chaleur.

En diminuant la résistance R_1 , on augmente la puissance. Sa valeur minimum est déterminée en tenant compte de la dissipation maximum autorisée des transistors qui équipent l'alimentation. La résistance de R_1 , indiquée



sur le schéma, est valable pour des transistors 2N256 ou 2N155 dont le gain de puissance est de 25 dB. Si les transistors ont un gain supérieur, R_1 doit être d'une résistance supérieure.

Le condensateur C_2 joue le rôle d'« étouffeur » comme dans le cas des alimentations

classiques à vibreur. Il élimine les surtensions préjudiciables aux transistors et aux diodes redresseuses. Ce condensateur accorde le secondaire, ce qui augmente légèrement la tension de sortie tout en facilitant le filtrage.

Une capacité plus élevée de C_2 augmente l'efficacité du filtrage mais réduit la fréquence d'oscillation et la tension de sortie disponible. Il est préférable, si l'on désire un meilleur filtrage de préférence à une puissance maximum, de monter en série avec C_2 une résistance de l'ordre de 500 à 1 000 Ω .

L'utilisation d'un redresseur H.T. en pont est la plus indiquée car elle permet d'obtenir la tension de sortie maximum et la tension inverse minimum. Les nouvelles diodes au silicium sont de très faible encombrement. Le pont des quatre diodes est d'ailleurs disponible outre-Atlantique sous la forme d'un ensemble compact (réf. A16) fabriqué par la firme Audio Devius. Il est prévu pour l'alimentation haute tension des téléviseurs.

Pour éviter les interférences provoquées par l'oscillation des transistors, on utilise un filtre LC en série avec le fil relié au positif de la batterie. L est constitué par 50 spires de fil isolé de 2 mm, bobinées sur un mandrin sans noyau de 12 mm de diamètre.

Le petit boîtier métallique comprenant tous les éléments de cette alimentation est de 95 x 75 x 55 mm. Les transistors de puissance sont fixés sur la partie supérieure du boîtier après interposition des rondelles de mica destinées à les isoler étant donné que leur sortie collecteur n'est pas isolée. De la sorte le refroidissement optimum est assuré.

VALEURS DES ELEMENTS

R_1 : 27 Ω - 1 W ; R_2 , R_3 : 220 k Ω - 0,5 W ;

C_1 : électrolytique 100 μ F - 15 V ; C_2 : 0,02 μ F - 1 600 V ; C_3 , C_4 : électrolytiques 30 μ F - 150 V ;

D_1 , D_2 , D_3 , D_4 : redresseurs secs au silicium 1N1449 ;

T : transformateur avec enroulement primaire de 12 V et enroulement secondaire de 300 V, intensité 100 mA. Triad TY69S ou équivalent.

ELECTRONIQUE MATHS = LES COURS DE POLYTECHNIQUES DE FRANCE



★ Perpétuant la tradition des Méthodes Fred Klingner !...
LE PREMIER COURS de **TRANSISTORS**

- Vous comprendrez ce que vous construisez et vous améliorerez vos appareils.
- Vous dépannerez en toute connaissance de cause et vous vous familiariserez avec les mesures.
- Vous découvrirez toutes les applications modernes et industrielles des transistors.

et MAINTENANT aussi avec un

CYCLE COMPLET DE TRAVAUX PRATIQUES

qui aboutit finalement à un récepteur en toute propriété

ET AUSSI

NOTRE COURS PRATIQUE
TECHNICIEN RADIO

NOTRE COURS DE
MONTEUR CABLEUR

NOTRE COURS SPECIAL
« MATHS » RADIO

NOTRE COURS DE
REGLEUR-ALIGNEUR

NOUVELLE DOCUMENTATION N° 262
y compris « Transistors », sur demande,
sans engagement de votre part

C. P. F.

67, boulevard de Clichy - PARIS-9°

NOTRE COURS COMPLET
AGENT TECHNIQUE ELECTRONICIEN

Niveau
« Sous-Ingénieur »

700 pages avec 22 questionnaires et corrigés-types
● Nature de l'Électricité et ses divers effets - Loi de LENZ - Self-induction mutuelle - Électricité statique et constante de temps - Courant alternatif et circuits complexes ● Acoustique : Calcul pratique d'une salle de concert, couplage des H-P. - Calcul des transfo de modulation ● Redressement et filtrage - Polarisation - Calcul des transfo d'alimentation - Caractéristiques des lampes - Amplificateur RC - Calcul complet d'un Ampli BF - Calcul de la Contre-Réaction ● Circuits oscillants - Détection - Modulation de Fréquence - Calcul complet de la Mono-Commande - Calcul des Bobinages MF ● Filtrage et Calcul des Filtrés - HF ● Pratique des Mesures - Dépannage Rationnel - Alignement.

LE TOUT COMPLET par notre gamme de TRAVAUX PRATIQUES UN LABORATOIRE CHEZ VOUS, A DOMICILE qui vous fera réaliser 3 MONTAGES BF, 2 MONTAGES HF, etc...

Le tout restant votre propriété.
12 formules de paiement échelonnées à votre convenance. Conditions spéciales aux Elèves, servant dans l'Armée ou dans la Marine.

CIBOT RADIO

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

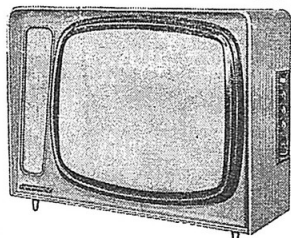
TELEVISION

« NEO-TELE 62-59 »

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

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

(Décrit dans « Radio-Plans » n° 168 d'octobre 1961)



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'accessibilité facile de tous les éléments.

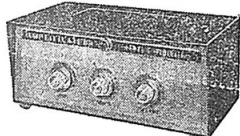
Dim. : 620 x 490 x profondeur 240 mm.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec platine HF, câblée et préglée, tube cathodique et ébénisterie.

EN ORDRE DE MARCHÉ 1.250,00

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

« AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 10 WATTS » « ST 10 »

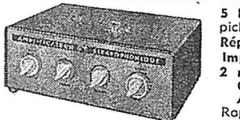


Push-pull 5 lampes. Puissance 10 watts.
3 ENTREES : Micro haute impédance, sensibilité 5 mV. PU haute impédance, sens. 300 mV. PU basse impédance, sens. 10 mV.
Taux de distorsion 2 % à 7 W. Réponse droite + 15 dB de 30 à 15 000 c/s. Impédance de sortie : 2,5-4-8 ohms. 2 réglages de tonalité : graves et aigus. Fonctionne sur secteur alternatif 110-220 V.

Présentation professionnelle. Coffret ajouré. Dimensions : 220 x 155 x 105 mm.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec lampes et coffret 126,50

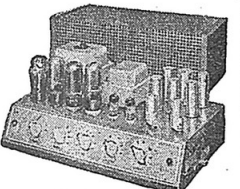
« AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE 2 x 4 WATTS »



5 lampes. Taux de distorsion 2 %. Entrée pour pick-up piézo, sensibilité 250 mV.
Réponse droite $\pm$ 15 dB de 50 à 12 000 c/s.
Impédances de sortie : 2,5 - 4 ou 8 ohms.
2 réglages de tonalité sur chaque canal : Graves de + 13 à - 13 dB sur 50 c/s. Aigus de + 13 à - 13 dB sur 10 000 c/s.
Rapport signal/bruit 90 dB. ALANCE. Alternatif 110-220 V. Coffret métal givré 310x220x120 mm.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec coffret 163,59

AMPLIFICATEUR DE SONORISATION, Puissance 30 WATTS « CR 30 »



(Décrit dans « Radio-Plans » d'août 1961)

Amplificateur professionnel : PU-MICRO et LECTEUR CINÉMA.
8 lampes (2 x EF86 - 2 x ECC82 - 5U4 - GZ32 - 2 x 6L6).

Les 3 entrées pick-up, micro et cellule cinéma sont mélangeables et séparément réglables. Impédances de sortie : 2-4-8-12 et 500 ohms. Puissance 28 W modulés à - 5 % de distorsion.

Sensibilité : Etage micro : 3 millivolts.
Etage PU : 300 millivolts.
Impédance : Entrée micro : 500 000 ohms.
Entrée PU : 750 000 ohms.

Dim. : 420 x 250 x 240 mm.

Présentation professionnelle, en coffret métal givré, capot ajouré. ABSOLUMENT COMPLÉT, en pièces détachées avec lampes et coffret 348,11

« AUTO-RADIO »

N° RA 348 V : 2 gammes d'ondes (PO-GO).

Alimentation séparable 6 ou 12 V.

COMPLÉT, en ordre de marche avec antenne de toit et HP 210,00

(Autres modèles à lampes ou à transistors)

« NEO-TELE 49-63 »

ECRAN RECTANGULAIRE extra-plat de 49 cm. Déviation 110 degrés.

- ★ 819 lignes (standard français).
- ★ 625 lignes. Bande IV.

(Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 1 045 du 15 novembre 1961)

Sensibilités : Vision : 20 microvolts.
Son : 10 microvolts.

16 LAMPES avec comparateur de phase + 5 diodes.
Alimentation par transformateur et redresseur silicium.

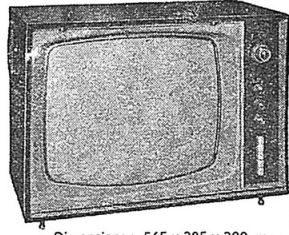
SUR DEMANDE : il peut être fourni pour cet appareil :

- Système antiparasite vision.
- Système antiparasite son.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec platine HF câblée et préglée, tube cathodique

et ébénisterie 899,00

Dimensions : 565 x 385 x 300 mm



Dimensions : 565 x 385 x 300 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ 983,00

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

« AMPLIPHONE 60 HAUTE FIDELITE »

MALLETTE ELECTROPHONE

avec tourne-disques 4 VITESSES

Puissance : 4 WATTS

3 HAUT-PARLEURS dans couvercle dégonflable, 1 HP de 21 cm et 2 pour les aigus

Secteur alternatif 110-220 volts

« PRISE POUR STEREOPHONIE »

Élégante mallette de formes modernes gainée tissu plastifié deux tons.

Dimensions : 400 x 300 x 210 mm

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

★ Platine « RADIOHM » :

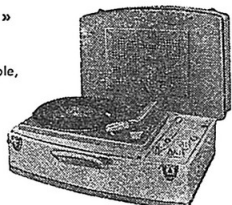
Ref. M 2002 244,13

★ Platine « PATHE-MARCONI » :

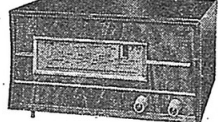
Référence 530 I 250,00

★ Platine « RADIOHM » : Ref. MC 2 003 :

4 vitesses et changeur 45 tours 298,13



« TUNER FM »



Permet la réception de la gamme FM, dans la bande 87 à 103 Mc/s. 7 lampes. Distorsion : 0,44 %. Sensibilité : 1 mV. Entrée : 75 ohms. Niveau BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise PU.

★ La PLATINE MF 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 boutons, fond et décor laiton 37,00

LE TUNER FM, EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret) 196,75

« CR 761 VT »

Récepteur à 7 transistors + diodes.

Haut-Parleur 12 x 19 - 10 000 gauss.

Grand cadran sur le dessus du coffret.

3 GAMMES - CLAVIER 5 TOUCHES

OC de 13 à 51 mètres

PO Cadre

PO Antenne

GO Cadre

GO Antenne

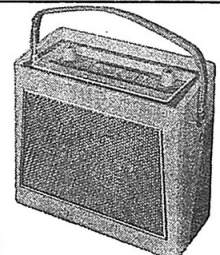
Antenne télescopique

Prise Antenne voiture

Jack pour Ecouteur individuel ou H.P.S.

Etage final push-pull 750 mW.

COMPLÉT, en pièces détachées avec transistors et coffret 232,09



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 dimanche et fêtes).
EXPEDITIONS : C.C. Postal 6129-57 PARIS

CIBOT-RADIO

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

VOUS TROUVEREZ dans NOTRE CATALOGUE N° 104
— Ensembles Radio et Télévision.
— Amplificateurs - Electrophones.
— Récepteurs à transistors, etc...
— Avec leurs schémas et liste des pièces.
— Une gamme d'ébénist. et meubles.
• Un tarif complet de pièces dét.

BON H.-P. 1 048

Envoyez-moi d'urgence votre catalogue n° 104
NOM
ADRESSE
CIBOT-RADIO, 1 et 3, r. de Reuilly, PARIS-12^e
(Joindre 2 NF pour frais, S.V.P.)

CALLUS-PUBLICITE

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

LES NOUVEAUX MAGNETOPHONES GELOSO

SPECIALISÉE en matériel électronique : radio-récepteurs, télévisions, amplificateurs, matériel de sonorisation, haute fidélité, microphones et haut-parleurs, la firme Geloso s'est largement placée en tête du marché italien, avec sa production de magnétophones qui atteint actuellement 20 000 appareils par mois.

Geloso se classe ainsi parmi les principaux producteurs européens.

Si ce matériel était jusqu'à présent relativement peu répandu en France, il faut en voir la principale cause dans la limitation rigoureuse des contingents appliqués ces dernières années à l'importation.

Profitant des dispositions plus libérales instituées avec le marché commun et du lancement de deux nouveaux magnétophones compétitifs, Geloso a conclu des accords avec deux sociétés françaises qui sont dorénavant ses concessionnaires exclusifs.

La Société Sonor-Import, 103, rue Lafayette, Paris (10^e), téléphone : LAM. 59-17 et TRU. 23-31, pour la France Nord, et la Société Tecma, 161, rue des Chartreux, Marseille-1^{er}, téléphone : 62-48-02, pour la France Sud.

Les zones d'activité des deux sociétés sont pratiquement délimitées par une ligne allant de La Rochelle au département des Hautes-Alpes.

Ces deux Sociétés sont décidées à utiliser les réseaux de distribution traditionnels et recherchent actuellement des revendeurs spécialistes dans de nombreuses régions, pour la vente des deux nouveaux modèles dont nous donnons ci-dessous les principales caractéristiques.

G 257

Monovitesse 4,75 cm/s, double piste, bobines de 34 mm, commandes par clavier à touches, compteur gradué de 0 à 100, avec remise à zéro, indicateur lumineux de modulation. Prises microphone et haut-parleur extérieur. Secteur alternatif 110/230 V, 50 Hz, 20 VA. Coffret matière plastique 260x170x100 mm, 2,9 kg. Livré avec microphone. (Nombreux accessoires facultatifs et convertisseur pour l'utilisation sur batterie 12 V auto.) Prix : 475 NF + T.L.

G 258

3 vitesses : 9,5 - 4,75 - 2,38 cm/s, double piste, bobines de 127 mm, commandes par clavier à touches, compteur à aiguille avec remise à zéro, indicateur lumineux de modulation. Contrôle de tonalité, bouton de stop. Prise pour commande à distance manuelle (à l'enregistrement) ou par pédale (à la lecture). Prises pour microphone, sortie ligne et sortie haut-parleur extérieur. Secteur alternatif 110/230 V, 50 Hz, 45 VA. Coffret matière plastique 330 x 220 x 160 mm, 5,8 kg. Livré

avec microphone sur pied. (Nombreux accessoires facultatifs.) Prix : 850 NF + T.L.

UTILISATION

Les possibilités d'utilisation de ces deux modèles sont intéressantes :

- Enregistrement par micro (courrier, conférence, réunion familiale).
- Enregistrement direct (sans micro) de la radio, du disque, du son T.V., du téléphone.
- Reproduction par haut-parleur incorporé.
- Reproduction par haut-parleur extérieur (poste de radio, haut-

parleur en coffret, installation d'amplification, etc.).

- Reproduction par casque ou écouteur.
- Repérage très aisé par compteur linéaire.
- Mélange de deux sources d'enregistrement (soit radiomicro, deux micros, micro P.U., etc.), par le mélangeur 9018 livré séparément.

Pour le modèle G258, Télécomande à l'enregistrement par commande à main, à la reproduction par commande à pied ou à main. **SONOR-IMPORT, 103, rue Lafayette, Paris (10^e).** — Téléphone : LAM. 59-17 et TRU. 23-31.

TRANSFORMATEURS BF AUDAX, POUR ETAGES AMPLIFICATEURS DE SORTIE A TRANSISTORS

Cette gamme, réputée par ses haut-parleurs et divers accessoires, fabrique des transformateurs BF spécialement étudiés pour les récepteurs et amplificateurs à transistors.

Dans notre numéro spécial d'octobre 1961, nous avons consacré un article intitulé : « Etages amplificateurs de puissance à transistors », dans lequel nous décrivons des montages convenant spécialement aux récepteurs auto-radio.

Les schémas figurant dans cet article comportent des transformateurs dont nous avons donné les caractéristiques indiquées par le Laboratoire d'Applications de la Radiotechnique dans sa brochure « Application des transistors à jonction - Equipement pour audio-fréquences ».

Dans cette brochure sont décrits

de nombreux montages BF à transistors et nous sommes heureux d'informer nos lecteurs qu'ils pourront trouver chez Audax, 45, avenue Pasteur à Montreuil (Seine), tous les transformateurs nécessaires.

Le tableau ci-dessous donne les types à adopter.

Voici les transformateurs Audax convenant aux montages décrits page 91 et suivantes de notre numéro spécial d'octobre 1961 :

Page 91, schéma figure 1 :

T₁ = Audax TRS 3
T₂ = « TRS 4
T₃ = « TRS 23
T₄ = « TRS 102

Page 92, schéma figure 2 :

T₁ = Audax TRS 3
T₂ = « TRS 4
T₃ = « TRS 57
T₄ = « TRS 104

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE — RADIO — TÉLÉVISION — TRANSISTORS — Rigoureusement au prix de fabrique



TÉLÉ CENTRAL RÉPUBLIQUE
21, Boulevard Saint-Martin — PARIS-3^e
Téléphone : TURbigo 27-03 — C.C.P. 1498-39

La Maison ne fait momentanément aucune expédition sur la province.

APPLICATIONS DES TRANSISTORS A JONCTION Equipements pour audio-fréquences

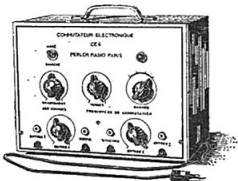
Schéma		Références Radio-technique	Modèle Audax	Identique ou adaptable
Page	Figure			
19	67	T	TRS 19	I
20	68	T 1 T 2 T 3	TRS 55 TRS 21 TRS 54	I I I
23	71	T 1 T 2	TRS 59 TRS 52	I A
25	72	T 1 T 2	TRS 53 TRS 104	I A
26	74	T 1 T 2	TRS 51 TRS 102	I A
27	75	T 1 T 2	TRS 101 TRS 152	I A
28	76	T 1 T 2	TRS 105 TRS 154	I I
29	77	T 1 T 2 T 3 T 4	TRS 3 TRS 4 TRS 23 TRS 102	A A I A
30	78	T 1 T 2 T 3 T 4	TRS 3 TRS 4 TRS 25 TRS 152	A A I A
30	79	T 1 T 2 T 3 T 4	TRS 11 TRS 4 TRS 57 TRS 156	A A I I
31	80	T 1 T 2 T 3 T 4	TRS 3 TRS 4 TRS 57 TRS 104	A A A A

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...



*** VOLTMETRE ELECTRONIQUE V66.**
A TRES FORT IMPEDANCE D'ENTREE permet des mesures de tensions. SEULS ERREURS, la loi du contrôleur ordinaire est inopérante, peut également être utilisé en Ohmmètre électronique.
En pièces détachées **207,60**
En ordre de marche **300,00**

*** OHMMETRE ELECTRONIQUE OM6.**
Dispositif innové, se branchant sur le V66 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 néo-dynamique 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**
Survolt-évolveur, permet de dissiper 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 LPS**
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**

*** 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**

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 LPS : 12 NF

Librairie Technique - Vient de paraître...

Pratique des Transistors - Un excellent ouvrage qui vous initiera aux transistors. Montage, dépannage, mise au point. De nombreux appareils y sont décrits. Franco **13,80**
Dépannage Radio technique et commercial - C'est toute la pratique du dépannage, exposée par un Praticien. Dépannage méthodique. Dépannage d'après symptômes constatés. Franco **10,80**

Tous nos prix sont nets, sans taxes supplémentaires. Frais de port et emballage en sus.

PERLOR-RADO

Direction : L. PERICONE

16, r. Hérodote, PARIS (1^{re}) - 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 9 h. à 12 h. et de 13 h.30 à 19 h.

LA NOUVELLE AFFAIRE DU MOIS

— TELEVISEUR « COLOMBO ». Extra-plat, tout écran, Twin Panel véritable, 60 cm 114" (rectangulaire) — écran filtrant incorporé.
— Adaptable pour la 2^e chaîne - rotacteur 12 positions.
— 16 lampes « noval » - contrôle automatique de gain.
— Belle ébénisterie vernie, d.m. totales 57 x 36 x 48 cm.
Prix Publicitaire 845,00
(+ emballage et port 15,00)

et quelques articles encore disponibles sur la LIQUIDATION après INVENTAIRE FIN 1961

— **Téléviseur « CRAWSON »** - 59 cm - 110" - extra-plat - grand écran rectangulaire - 17 lampes - diode - ébénisterie luxueuse et classique 61 x 47 x 38 cm **805,00**
(+ emballage et port NF 15,00.)
— **Electrophone « PROGRAMMATIC »** - 4 vitesses - à changeur automatique indérégable pour 10 disques 45 tours - nouveau type « compact ». Dim. totales en mallette 32 x 21 x 14 cm - alternatif - couvercle dégonflable **159,00**
(+ emballage et port NF 7,00.)
— **Table TV-RADIO** pour tous modèles, démontable, à roulettes, 2 plateaux recouverts plastique lavable (au choix : rouge, jaune, vert ou bambou) avec bordure noire, pieds tube noir, dim. plateau supérieur : 62 x 50 cm, hauteur 73 cm **29,00**
(+ emballage et port NF 7,00.)

et NOS ARTICLES COURANTS, vendus avec remise allant jusqu'à 40 %, exemples :

ELECTROPHONES :
— « VENDOME » - T.-D. Radiohm 33-45 et 78 tours - ampli 3 L. - Cd H.-P. 21 cm - mallette bois gainé **132,00**
(+ emballage et port NF 7,00.)
— « Stéréophonique Véritable » - T.-D. Philips - 2 amplis - 2 H.-P. - balance d'équilibrage - jolies mallettes 43 x 28 x 15 **205,00**
— « SUPER SOPRADYNE » - Pathé Marconi - ampli Hi-Fi 3 lampes - 3 boutons - mallette luxe **189,00**
— « GALA » - changeur Pathé Marconi - HP 21 cm - 2 contrôles séparés grave - aigu - mallette luxueuse gainée 2 tons **265,00**
TOURNE-DISQUES P.U. COMPLETS :
— « MINI 45 » - pour écoute des 45 tours, 110/220 V **25,00**
— « PHILIPS 4 Vitesses » - en jolie mallette jaune et noire **78,00**
DISQUES :
— Pochette Surprise 10 disques assortis 45 tours, franco **22,50**
RADIO :
— « ONDIA » - AM/FM - 7 tubes - 5 gammes - cadre orientable **229,00**
— « CHARLESTON » - combiné radio phono 5 L. - belle ébénisterie **285,00**

TRANSISTORS : Prix en baisse
— « TENTATION » - PO-CO-CO - clavier - antenne télescopique **149,00**
— « TEL 7 » - idem - à 7 transistors **139,00**
— « TEL 6 » - PO-CO - coffret gainé 2 tons **115,00**
— « PRESENCE » - 4 gammes - 7 transistors **199,00**
et nombreux autres modèles : Visseaux, Clarville, etc...

TELEVISEURS :
— **Grandes Marques** - Tous derniers modèles 114" - prévus 2^e chaîne - longue distance - à colonne sonore - à partir de : le 49 cm **890,00**
le 59 cm **1.110,00**

DIVERS :
— Régulateur automatique de tension universel, règle de 80 à 240 V. **105,00**
— Aspirateur traineau chromé luxe - complet **189,00**
— Aspirateur balai complet « Diable » **92,00**
— Moulin à café Rotary (léger défaut d'aspect) **10,00**
— Batterie rond Rotary à 2 jeux de foudres **35,00**
— Rasoir électrique Arvin **420,00**
— Réfrigérateur 15 litres, groupe Tecumseh **287,00**
— les platines « Mélo-dyne » : type 999 Z **75,00**
type 620 (6 V.) **68,50**
type 530 CO **125,00**
type 320 CO

(tous disponibles), etc., etc...

CONSULTEZ-NOUS SANS FRAIS NI ENGAGEMENT

Païement à la commande ou envoi contre remboursement
(Frais envoi : 2,50 à 10,00 NF suivant poids)

SOPRADIO

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

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

GROSSISTE : Transistors, Téléviseurs, Electrophones,
Radio, Combinés, « REELA »
(Sur demande : prix confidentiels pour Patentés)

Ouvert tous les jours de 9 à 13 h. et de 14 à 19 h. 30 (sauf dimanche)
Métro : Louis-Blanc ou La Chapelle (près gare du Nord)
RAPY

IDENTIFICATION DES ÉLECTRODES D'UN TUBE INCONNU

AL'OCCASION d'un dépannage, de l'essai d'un montage, on peut vouloir utiliser un tube dont le marquage a disparu, un tube récupéré sur un vieux récepteur ou encore, on peut avoir à réparer un tube ancien dont le culot a été arraché. Nous allons exposer une méthode qui assurera le « sauvetage » recherché.

1° RECHERCHE DES BROCHES FILAMENT ET DES BROCHES RELIÉES ENTRE ELLES PAR DES CONNEXIONS INTERNES

On place le tube sur un support, il sera plus commode de fixer aux cosse à souder les pinces crocodiles qui serviront aux liaisons avec les appareils de mesure.

Adoptons, pour notre exemple un tube noval, dessinons-en le culot vu de dessous, tel qu'on a l'habitude de le voir dans les manuels de caractéristiques (fig. 1). Avec un ohmmètre, par exemple celui que renferme un contrôleur Métrix 460, on commence, avec

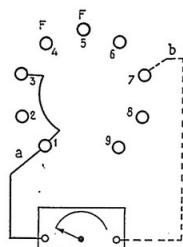


Fig. 1. — On a dessiné le brochage du tube vu de dessous.

méthode les recherches. Fixer à la cosse 1 un fil de l'ohmmètre, promener la touche b successivement sur les autres cosse sur 2, rien ne bouge, sur 3, l'ohmmètre indique une résistance nulle, sur 4, 5, etc., pas de déviation. Sur le dessin, nous traçons un trait reliant 1 et 3.

Amarrer la pince crocodile à la cosse 2 explorer les broches inconnues: ensuite 4 alors l'ohmmètre nous révèle entre 4 et 5 l'existence d'une résistance de 30 ohms, c'est le filament. Notons FF en face des broches 4 et 5. Examinons les liaisons possibles entre les autres cosse, nous n'en trouvons aucune.

Une étape est franchie, il nous a été révélé: la liaison directe 1-3 et la présence du filament entre 4 et 5. La première information évitera de faire des court-circuits par la suite, la seconde va nous permettre de chauffer le tube pour continuer les essais.

2° LE CHAUFFAGE

Une valeur minimale peut être adoptée pour débiter les essais, depuis 1936, année de l'apparition

des tubes de la série rouge, il n'est plus de tubes chauffés à moins de 6,3 volts, sauf les tubes batteries tels que: DK91, 1R5, DAF41 à chauffage direct. Un examen visuel permet, en général de discerner si à l'endroit du support des électrodes apparaît le petit cylindre métallique de la cathode dans lequel

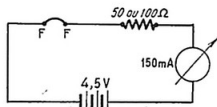


Fig. 2. — Chauffage d'un tube à batterie.

pénètrent les deux extrémités du filament. Mais, en cas de doute, il est facile de faire un contrôle à l'aide d'une pile de lampe de poche. Mais il faut penser au cas où le filament serait celui d'un tube classique et adopter une protection pour le milliampèremètre.

Le courant de chauffage du tube peut être de 25 mA (tube DF96), pour 1,4 volt; on place en série avec le filament une résistance de 100 ohms (fig. 2) si bien que si le tube est de puissance de chauffage plus grande le courant sera limité, en cas de court-circuit à 45 mA. Avec le tube supposé 25 mA on mesurera 28 mA et s'il est du type 50 mA on trouvera 35 mA. On fera cet essai en cas de doute, autrement, on peut adopter pour le chauffage une tension de 6,3 volts fournie par le transformateur d'un récepteur auquel on aura ôté la valve pour la durée des essais.

Il existe, on le sait, deux grandes catégories dans le mode de chauffage des tubes: les tubes à alimentation parallèle on peut dire, en général, sous 6,3 volts et les tubes à alimentation série pour lesquels les tensions s'échelonnent de 7 volts pour le PCC84 à 55 volts pour l'UBL21; l'éventail est très large. Notons en passant que ces tubes sont calibrés en courant et non en tension, c'est-à-dire que les caractéristiques moyennes publiées sont valables quand le courant indiqué traverse le filament. On trouve des tubes 0,1A; 0,2A et 0,3A dans les fabrications type européen ou américain des tubes 0,15A dans les fabrications américaines.

Consultant des tableaux de caractéristiques de tubes, on peut essayer de dégager une règle approximative concernant les puissances de chauffage; on peut faire le résumé suivant:

Tubes 1° BF: 1,2 à 1,4 watt;
Tubes HF-MF, à pente normale et sans diode: 1,2 watt;
Tubes HF, MF, 1° BF, à pentes normales 1,4 à 1,8 watt et avec diodes;

Tubes HF, à forte pente: 1,8 à 2 watts;

Tubes de puissance modernes: 4 à 5 watts;

Tubes de puissance anciens: 4 à 8 watts.

Une puissance de 4,5 watts est atteinte avec 6,3 V et 0,71 A (EL41) ou 45 V et 0,1 A (UL41).

On distinguera les tubes de puissance des autres déjà par leur volume et leur hauteur; une pentode EF89 a une hauteur de 61 mm et une EL84: 78 mm.

Nous voici munis d'informations qui vont déjà nous permettre de classer un tube inconnu dans une catégorie donnée, pour la puissance du chauffage.

Prenant un tube Rimlock non de puissance, appliquant 6,3 volts au filament, on mesure 0,1 A, on peut

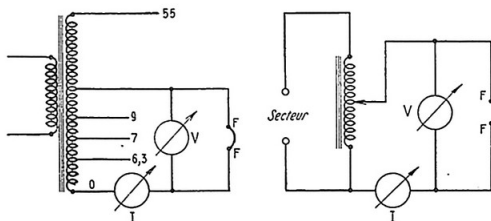


Fig. 3. — Chauffage de tubes secteur avec un transformateur à prises ou avec un auto-transformateur variable.

conclure que le tube n'est pas de la classe à chauffage parallèle. Si pour un tube non de puissance on mesure pour 6,3 volts un courant de 0,3 A on peut penser qu'il s'agit d'un tube double ou d'une pentode à forte pente. La résistance à froid du filament d'un tube 6,3 V-0,3 A est de l'ordre de 30 Ω.

Dans le domaine des tubes à chauffage parallèle, le problème est vite résolu, il n'en n'est pas de même dans le cas des tubes à chauffage série. Il est nécessaire d'être muni d'un transformateur à prises multiples, organe qui peut être utile dans l'arsenal de l'expérimentateur pour d'autres usages, des montages divers à essayer avec de tubes en réserve (fig. 3).

Un autre moyen consiste à avoir à sa disposition un auto-transformateur variable et à chauffer à partir du réseau; ceci n'est pas dangereux car, au cours des essais, le filament restera isolé des circuits de mesure. On opérera avec l'un ou l'autre système et un Métrix 460 par exemple.

Mais, il est important de réaliser le montage aval (fig. 4), le voltmètre est connecté après l'ampèremètre par rapport à la source de tension, la consommation du voltmètre est petite par rapport à celle du filament et elle n'influencera pas la déviation de l'ampèremètre.

On utilise le montage aval quand on fait les mesures avec des courants forts. L'erreur relative qu'on commet lorsqu'on mesure une résistance R est:

$$\frac{\Delta R}{R} = - \frac{R}{R + R_v}$$

Rappelons, en passant ce qu'est le montage amont, figure 5, le voltmètre est placé en avant de l'ampèremètre, par rapport à la source. Ce montage est utilisé pour les mesures avec des courants faibles. L'erreur relative est:

$$\frac{\Delta R}{R} = \frac{R_A}{R}$$

3° RECHERCHE DES BROCHES CATHODE ET GRILLE

On utilise pour la recherche de la sortie grille une propriété fondamentale des diodes: l'effet de potentiel de contact. Volta a mis en évidence ce phénomène pour deux métaux. S'il existe une différence de température entre deux métaux, un courant thermo-électrique prend naissance. Dans une diode, l'effet de Volta produit une différence de potentiel entre la ca-

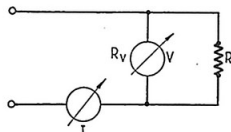


Fig. 4. — Montage aval, le voltmètre est après l'ampèremètre par rapport à la source.

thode et l'anode. Chaque métal possède un potentiel de sortie qui lui est propre, si celui qui a servi à la cathode est inférieur au potentiel de celui qui est employé pour l'anode, la cathode est positive par rapport à l'anode. Avec des cathodes à oxydes, le potentiel de contact est, de plus, fonction de la présence de baryum sur les surfaces métalliques.

Le potentiel de contact entre la grille de commande d'un tube (qui joue le rôle d'anode dans la diode

que cette électrode constitue avec la cathode) et la cathode provoque un déplacement de la tension de grille et du point de naissance du courant de grille. En général, le potentiel de contact est compris entre 0,3 et 1 volt.

C'est donc cette propriété que nous allons mettre à profit pour identifier la cathode et la grille. Le

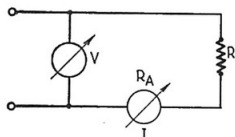


Fig. 5. — Montage avant l'impression par rapport à la source.

voltmètre V (figure 6) doit être un appareil à cadre dont la résistance soit importante; on utilisera par exemple un Métrix 460 sur la position 7,5 volts. On relie le fil à la broche 1 de notre tube puis on connecte le fil du plus successivement aux autres broches, sur 2, le voltmètre dévie à l'envers, si l'on inverse les connexions on lit 0,4 volt. Continuant l'exploration broche par broche, on ne constate plus aucune déviation; on peut conclure que 2 correspond à la grille puis 1 et 3 à la cathode.

Voici donc repérées les broches filament, cathode et grille de commande. Cette dernière électrode nous servira évidemment beaucoup dans notre programme. Il pourrait y avoir dégradation de la cathode si l'on portait la grille à un potentiel positif élevé. Nous verrons, au cours d'exemples qu'on peut trouver plusieurs sorties qui donnent lieu à un potentiel de contact, il s'agira de tubes doubles, dans lesquels il y a deux grilles ou de tubes renfermant une ou deux diodes.

4° RECHERCHE DES BROCHES GRILLE-ECRAN OU ANODE D'UNE TRIODE

Il serait dangereux de porter à un potentiel positif élevé la grille d'une triode sans que la grille de commande soit négative par rapport à la cathode, on opérera avec une tension réduite pour ces expériences.

En plus du transformateur de chauffage, il faut maintenant disposer d'une source de tension de plusieurs dizaines de volts. Nous avons utilisé pour nos essais un récepteur tous courants, le plus étant pris à l'anode du tube de sortie, de cette façon, si un court-circuit accidentel se produit lors des manipulations, la résistance du primaire du transformateur de sortie du récepteur sera en série dans le circuit de mesure et servira de protection pour la valve. On branchera en provisoire un condensateur de 0,1 μ F entre anode et masse.

Le voltmètre est placé sur la sensibilité 150 volts, on mesure la valeur de la tension V_B de la

source, dans notre cas 82 volts. La grille 1 est reliée au moins d'un élément de pile dont le plus est connecté à la cathode. Le plus du voltmètre est relié au $+V_B$.

Le tube étant chauffé, on promène le fil moins de broche en broche. Il nous reste à identifier les broches 6, 7, 8, 9 (figure 7).

Sur 6 on mesure 6 volts, sur 7 zéro, sur 8 : 55 volts, rien sur les autres broches, on peut conclure que 8 correspond à G_2 , électrode qui est la plus proche de la cathode après la grille de commande. Relions G_2 au plus V_B . On mesure alors 80 volts sur 6, 7 et 9. Impossible de dire à ce moment qui est l'anode. On peut faire une mesure de courant sans risque puisque les court-circuits éventuels ont été repérés. On trouve courants en 6 : 2,05 mA; en 7 : 2,25 mA; en 9 : 1,3 mA.

Il y a trois électrodes qui, G_2 étant au plus, attirent un certain nombre d'électrons; cette quantité sera d'autant plus grande que la surface des électrodes sera importante, que leur distance sera grande par rapport à la cathode. Au-delà de G_2 , la distance moyenne est assez importante et pour des électrodes quelque peu rapprochées la distance jouera peu. De ceci et de l'examen des courants, on peut conclure que G_3 , électrode formée d'une spirale de fil est sortie à la broche 9; l'anode à la broche 7 et que la broche 6 correspond au blindage extérieur qui entoure l'ensemble des électrodes qu'on relie à la cathode l'une des trois broches, on ne constate pas grand changement pour le courant des deux autres.

On peut procéder autrement, avec seulement des indications de tension. On relie G_1 à K et on mesure la tension sur les autres électrodes. On trouve :

K — 6 : 41 V. K — 7 : 21 V.
K — 8 : 82 V. K_2 : 65 V.

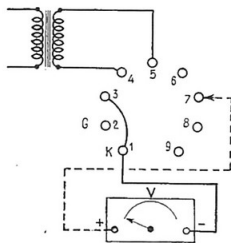


Fig. 6. — Identification des électrodes cathode et grille de commande ou diode par la méthode du potentiel de contact.

9 est l'électrode sur laquelle la tension est la plus forte, on peut penser qu'elle est la plus proche de la cathode soit G_2 ; l'anode est plus loin, elle consomme plus de courant, c'est la broche 7 et le blindage sort en 6.

Dans de telles manipulations, on peut avoir un état oscillant du montage, on le reconnaît à une instabilité, si l'on serre le ballon de verre dans la main, on voit

l'aiguille du voltmètre remuer, ceci se remarque particulièrement quand le fil du voltmètre est relié au blindage et avec des tubes à forte pente. Une modification de la position des fils de connexion peut faire cesser ou faire apparaître l'oscillation. En position stable relierions G_2 à K par un fil, quand on connecte le moins du voltmètre à 6, on voit la tension monter lentement jusqu'à 75 volts, à 7 jusqu'à 64 volts, à 9, elle monte rapidement jusqu'à 80 volts. Voici encore une indication pour trouver l'anode.

Pour garder une stabilité, il est prudent, avec les tubes à forte pente, de placer à ras de la cosse G_1 une résistance de 1000 ohms et peut être aussi pour G_2 200 ohms. Ces résistances empêcheront la naissance d'oscillations.

Notre brochage étant dessiné, nous constatons en consultant un manuel de caractéristiques qu'il s'agit d'une pentode EF80.

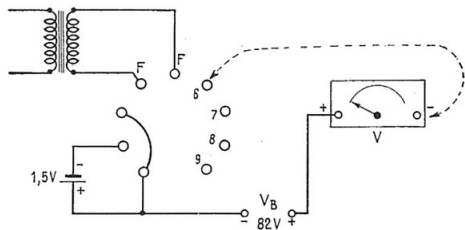


Fig. 7. — Identification des électrodes inconnues à l'aide d'une source de tension et d'un voltmètre.

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATION

1° Nous possédons un tube noval sans marquage, la hauteur du ballon nous fait penser à un tube de puissance, nous repérons le filament aux broches 4 et 5, ce qui est classique pour les tubes noval, puis nous trouvons une liaison interne entre 1 et 2, entre 7 et 8 puis entre 6 et 9. Le filament alimenté sous 6,3 volts nous mesurons un courant de 0,7 ampère, la puissance de 4,4 watts est une valeur normale pour un tube de sortie. Le tube étant chauffé, nous recherchons la cathode et G_1 , par le procédé du potentiel de contact; on trouve 0,32 entre la broche 3 et la broche 2; 3 est la cathode. Comme il s'agit d'un tube de puissance, nous polarisons la grille à — 4,5 volts. Nous relierions la cathode au — 80 volts et nous promenons le fil du moins du voltmètre sur les broches non déterminées, sur 6 on mesure 65 volts, sur 7 rien. Relions G_1 et 9 à K, on mesure 80 volts sur 7 qui par là est l'anode. Consultait un tableau de caractéristiques on trouve que ce brochage correspond à celui d'une pentode EL86.

2° Un tube noval petit ballon. On trouve un court-circuit entre 1 et 6. Avec une tension de 6,3 V, on ne trouve l'existence d'aucun potentiel de contact, à 8 volts on trouve 0,1 volt entre 3 et 2, le courant de chauffage est 0,076 A. Augmentons la tension jusqu'à ce

que le courant atteigne 0,1 A., on mesure 12 V, 8 entre 4 et 5. Il s'agit d'un tube de la série chauffage 100 mA. On trouve 0,45 V pour le potentiel de contact, la cathode est en 3, la grille de commande en 2.

G_1 polarisée à — 1,5 V. Avec $V_B = 80$ volts on trouve sur 1 : 6 volts, sur 7 : rien, sur 8 : 71 volts, sur 9 : rien. La broche 8 correspond probablement à G_2 que nous relierions au + 80. On mesure sur 1 : 74 volts, sur 7 : 70 volts, sur 9 : 75 volts. (Avec le débit, la tension V_B est tombée à 75 volts). On peut penser à 7 pour l'anode, c'est là que la tension est la plus basse. Voyons les courants :

Pour 1 : 5,2 mA. Pour 7 : 6,8 mA et pour 9 : 2,8 mA. La broche 7 correspond bien à l'anode, 8 à un blindage et 9 à G_2 . On peut voir la liaison entre le blindage et la broche 1.

3° Un autre tube noval petit ballon. Chauffons à 6,3 V. On trouve K en 3 puis en 2 on me-

sure 0,8 volts, en 7 : 0,4 volt, en 8 : 3,2 volts. Sur les autres électrodes rien. Les grandeurs mesurées font penser que la tension de chauffage de 6,3 volts est bien choisie.

Broche 2 polarisée à — 1,5 volt; $V_B = 82$ volts; entre 3 et 1 : 75 volts. On peut admettre dès maintenant que cette électrode est G_2 , c'est la valeur qu'on trouve sur des pentodes de pente normale. Sur 6 : rien. Sur 7 et 8 : 82 volts. Sur 9 : rien.

G_1 , G_2 reliées à K. Sur 6 : 45 volts, sur 7 et 8 : 82 volts. Sur 9 : 78 volts.

Relions G_2 au plus. Mesurons les courants :

Pour 6 : 7,5 mA. Pour 9 : 3 mA. Pour 8 : 50 mA. Pour 7 : 45 mA.

7 et 8 sont deux diodes. 6 est l'anode.

C'est une double diode pentode EBF89.

4° Tube noval. On chauffe à 6,3 volts, on trouve une cathode en 3 avec un potentiel de contact de 0,45 volt en 2 puis 0,40 volt en 9. On connaît K puis deux grilles.

Sans polarisation, G_1 reliée à K, on mesure 80 volts sur 1. Sur 6 : rien. Sur 7 et 8, la tension monte lentement à 68 volts.

Avec $V_{B1} = -1,5$ volt on mesure sur 2 : 75 volts, sur 7 : 16 volts. Sur 8, la tension monte toujours lentement. Toujours rien sur 6.

1935

1962

Enfin

Depuis un quart de
siècle au service
du client

RADIO MC

est au rez-de-chaussée !

26 CITÉ TRÉVISE (entrée : 5 RUE BLEUE)

PARIS 9^e - Tél. PRO. 49-64METRO : MONTMARTRE - POISSONNIERE - CADET
COMPTE CHEQUE POSTAUX : PARIS 3577-28

TYPE		6E8	13,32	25Z6	7,66	ECC86	15,32	EY51	7,33
AMERICAN		6F5	9,50	27	8,00	ECC40	9,99	EY81	6,33
		6F6 <th>10,00</th> <th>35</th> <th>8,00</th> <th>ECC81</th> <th>6,66</th> <th>EY82</th> <th>4,67</th>	10,00	35	8,00	ECC81	6,66	EY82	4,67
OZ4	8,50	6F7 <th>13,00</th> <th>35L6</th> <th>9,50</th> <th>ECC82</th> <th>6,66</th> <th>EY86</th> <th>6,33</th>	13,00	35L6	9,50	ECC82	6,66	EY86	6,33
1AC6	5,34	6FN5 <th>21,64</th> <th>35W4</th> <th>4,33</th> <th>ECC83</th> <th>7,33</th> <th>EY88</th> <th>7,33</th>	21,64	35W4	4,33	ECC83	7,33	EY88	7,33
1L4	6,66	6G5 <th>11,00</th> <th>35Z5</th> <th>8,00</th> <th>ECC84</th> <th>6,66</th> <th>EZ4</th> <th>7,40</th>	11,00	35Z5	8,00	ECC84	6,66	EZ4	7,40
1R5	5,00	6H6 <th>7,50</th> <th>42</th> <th>9,50</th> <th>ECC85</th> <th>6,66</th> <th>EZ40</th> <th>6,32</th>	7,50	42	9,50	ECC85	6,66	EZ40	6,32
1S5	5,00	6H8 <th>11,32</th> <th>43</th> <th>9,50</th> <th>ECC88</th> <th>13,98</th> <th>EZ80</th> <th>3,33</th>	11,32	43	9,50	ECC88	13,98	EZ80	3,33
1T4	5,00	6J5 <th>10,00</th> <th>47</th> <th>9,50</th> <th>ECC189</th> <th>10,66</th> <th>EZ81</th> <th>4,00</th>	10,00	47	9,50	ECC189	10,66	EZ81	4,00
2A3	12,50	6J6 <th>11,00</th> <th>50B5</th> <th>7,00</th> <th>ECF1</th> <th>11,33</th> <th>GZ32</th> <th>9,99</th>	11,00	50B5	7,00	ECF1	11,33	GZ32	9,99
2A5	10,50	6J7 <th>9,00</th> <th>50C5</th> <th>7,50</th> <th>ECF80</th> <th>6,66</th> <th>GZ34</th> <th>9,10</th>	9,00	50C5	7,50	ECF80	6,66	GZ34	9,10
2A6	10,50	6K7 <th>8,65</th> <th>50L6</th> <th>9,50</th> <th>ECF82</th> <th>6,66</th> <th>GZ41</th> <th>4,00</th>	8,65	50L6	9,50	ECF82	6,66	GZ41	4,00
2A7	10,50	6L6 <th>11,98</th> <th>55</th> <th>8,00</th> <th>ECF86</th> <th>8,33</th> <th>OA70</th> <th>1,60</th>	11,98	55	8,00	ECF86	8,33	OA70	1,60
2B7	11,00	6L7 <th>11,98</th> <th>56</th> <th>8,00</th> <th>ECH3</th> <th>11,33</th> <th>OA79</th> <th>2,15</th>	11,98	56	8,00	ECH3	11,33	OA79	2,15
3A4	7,00	6M6 <th>10,75</th> <th>75</th> <th>9,50</th> <th>ECH21</th> <th>12,10</th> <th>OA85</th> <th>1,75</th>	10,75	75	9,50	ECH21	12,10	OA85	1,75
3Q4	5,34	6M7 <th>9,32</th> <th>76</th> <th>9,00</th> <th>ECH42</th> <th>8,32</th> <th>PAB80</th> <th>8,00</th>	9,32	76	9,00	ECH42	8,32	PAB80	8,00
3S4	5,67	6N7 <th>13,00</th> <th>80</th> <th>9,00</th> <th>ECH81</th> <th>5,34</th> <th>PC66</th> <th>15,32</th>	13,00	80	9,00	ECH81	5,34	PC66	15,32
3V4	7,40	6P9 <th>8,00</th> <th>117Z3</th> <th>9,99</th> <th>ECH83</th> <th>5,67</th> <th>PC84</th> <th>6,66</th>	8,00	117Z3	9,99	ECH83	5,67	PC84	6,66
5U4G	9,00	6Q7 <th>7,66</th> <th>506</th> <th>7,40</th> <th>ECL80</th> <th>5,34</th> <th>PC85</th> <th>6,66</th>	7,66	506	7,40	ECL80	5,34	PC85	6,66
5U4GB	9,00	6SA7 <th>11,00</th> <th>807</th> <th>15,00</th> <th>ECL82</th> <th>7,33</th> <th>PC88</th> <th>13,98</th>	11,00	807	15,00	ECL82	7,33	PC88	13,98
5X4	9,00	6S17 <th>10,00</th> <th>1561</th> <th>7,40</th> <th>ECL85</th> <th>9,90</th> <th>PCC189</th> <th>10,66</th>	10,00	1561	7,40	ECL85	9,90	PCC189	10,66
5Y3GT	5,33	6SK7	9,00	1883	5,34	EF6	9,00	PCF80	6,66
5Y3GB	5,33	6SL7 <th>10,50</th> <th></th> <th></th> <th>EF9</th> <th>9,66</th> <th>PCF82</th> <th>6,66</th>	10,50			EF9	9,66	PCF82	6,66
5Z3G	9,00	6SN7 <th>9,50</th> <th></th> <th></th> <th>EF22</th> <th>8,00</th> <th>PCF86</th> <th>8,33</th>	9,50			EF22	8,00	PCF86	8,33
6A7	11,00	6SQ7 <th>9,00</th> <th>AF3</th> <th>11,00</th> <th>EF40</th> <th>9,99</th> <th>PCL82</th> <th>7,33</th>	9,00	AF3	11,00	EF40	9,99	PCL82	7,33
6A8	10,00	6V6 <th>8,50</th> <th>AF7</th> <th>9,75</th> <th>EF41</th> <th>6,32</th> <th>PCL85</th> <th>9,99</th>	8,50	AF7	9,75	EF41	6,32	PCL85	9,99
6AB4	6,00	6X4	3,33	AL4	11,00	EF42	11,32	PL36	14,66
6AF7	7,33	6X5	8,50	AZ1	5,66	EF50	12,50	PL38	24,00
6AL5	4,00	8B07	6,66	AZ41	5,66	EF80	4,67	PL81	9,66
6AK5	10,00	9P9 <th>8,00</th> <th>CSL6</th> <th>14,66</th> <th>EF85</th> <th>4,67</th> <th>PL82</th> <th>5,34</th>	8,00	CSL6	14,66	EF85	4,67	PL82	5,34
6AQ5	4,00	12AJ8 <th>5,34</th> <th>CF3</th> <th>9,50</th> <th>EF86</th> <th>7,33</th> <th>PL83</th> <th>5,66</th>	5,34	CF3	9,50	EF86	7,33	PL83	5,66
6AT6	4,67	12AT6 <th>4,70</th> <th>CF7</th> <th>9,50</th> <th>EF97</th> <th>5,67</th> <th>PL136</th> <th>21,65</th>	4,70	CF7	9,50	EF97	5,67	PL136	21,65
6AU6	4,67	12AT7 <th>6,66</th> <th>CY2</th> <th>8,33</th> <th>EF97</th> <th>5,67</th> <th>PY81</th> <th>6,33</th>	6,66	CY2	8,33	EF97	5,67	PY81	6,33
6AV6	4,00	12AU6	6,66	DAF96	5,00	EF98	5,67	PY82	4,67
6B7	10,00	12AU7	4,66	DF96	5,00	EF183	7,33	PY88	7,33
6BA6	3,67	12AV6	4,00 <th>DK92</th> <th>5,34</th> <th>EF184<th>7,33</th><th>UAC80</th><th>8,00</th></th>	DK92	5,34	EF184 <th>7,33</th> <th>UAC80</th> <th>8,00</th>	7,33	UAC80	8,00
6BE6	6,66	12AX7	7,33	DK96	5,34	EL3	10,66	UAF42	6,66
6BG6	18,50	12BA6	3,66	DL96	5,34	EL34	14,66	UBC41	6,32
6BQ6	13,32	12BA7	7,40	DM70	7,33	EL36	14,66	UBC81	4,67
6BQ7	6,66	12BE6	6,66	DY86	6,33	EL38	24,00	UBF80	5,00
6C5	9,50	12SA7 <th>11,00</th> <th>E443H</th> <th>10,00</th> <th>EL41</th> <th>6,32</th> <th>UBF89</th> <th>5,00</th>	11,00	E443H	10,00	EL41	6,32	UBF89	5,00
6C6	10,00	12SK7 <th>9,00</th> <th>E446</th> <th>11,00</th> <th>EL42</th> <th>8,00</th> <th>UBL21</th> <th>10,75</th>	9,00	E446	11,00	EL42	8,00	UBL21	10,75
6CB6	8,66	12SQ7 <th>9,00</th> <th>E447</th> <th>11,00</th> <th>EL81</th> <th>9,66</th> <th>UCC85</th> <th>6,66</th>	9,00	E447	11,00	EL81	9,66	UCC85	6,66
6CD6	19,00	21B6	9,66	E450	9,50	EL82	5,67	UCH21	12,10
6DE	10,00	23A6 <th>10,00</th> <th>EAB80</th> <th>8,00</th> <th>EL83</th>	10,00	EAB80	8,00	EL83	5,67	UCH42	8,32
6DQ6	13,32	25L6 <th>9,50</th> <th>EAF42</th>	9,50	EAF42	6,66	EL84	4,67	UCH81	5,34
6DR6	9,66	25T5 <th>8,50</th> <th>EB4</th> <th>10,00</th> <th>EL86</th> <th>6,00</th> <th>UCL82</th> <th>7,33</th>	8,50	EB4	10,00	EL86	6,00	UCL82	7,33

TRANSISTORS

g. OC70	3,00
g. OC71	3,50
g. OC72	4,00
g. OC45	4,50
g. OC44	5,00
g. OC16	20,00
g. OC74	6,50
g. OC170	10,00

Le jeu de 6 transistors
+ diode (1 g. OC44,
2 g. OC45, 1 g. OC71,
2 g. OC72) 25,00

TOUS LES TUBES TELE EN STOCK
TUBES EN BOITES CACHEETES des
grandes marques françaises et étrangères

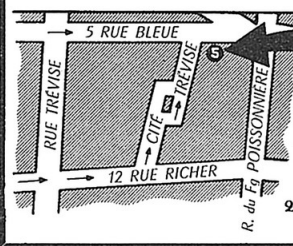
GARANTIE UN AN

FRANCO

A PARTIR DE 5 TUBES POUR PAIEMENT

D'AVANCE AVEC LA COMMANDE

RADIO MC
Nouvelle
adresse
26 CITÉ TRÉVISE
(entrée : 5 RUE BLEUE)
PUBLIRRA



Si l'on relie 2 à — 4,5 volts on a 13 volts sur 7. Avec 9 à K on a sur 8 : 8 volts. Avec 9 à — 4,5 V on a sur 8 : 50 volts. Donc, l'électrode 8 est commandée par 9. Il existe une légère influence de 9 sur 1. Le voltmètre connecté en 1, avec 2 à — 4,5 V on lit 60 volts avec 2 reliée à K on lit 78 volts. Donc 1 est com-

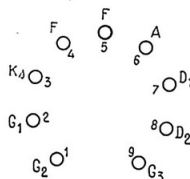


Fig. 8. — Nous avons reconstitué le bruchage d'une double diode pentode BBF89.

mandée par 2 ; avec la valeur de tension connue et cette dernière information, on peut conclure sans grand risque d'erreur que 1 correspond à une grille écran.

Relions G_1 (2) et G_2 à K, on mesure sur 7 : 20 volts. Avec G_1 à — 1,5 volt, G_2 à K on trouve 20 volts sur 7.

L'électrode 7 est commandée par G_1 . Sur 6 on ne relève toujours rien. Relions 7 à G_1 puis G_2 à + 80 volts. Alors on mesure 80 volts sur 6 et de cette électrode 5 mA. C'est l'anode de l'élément 2 — 1 — 7.

L'électrode 8 qui est commandée par 9 est l'anode d'une triode 3 — 9 — 8. Tube combiné comportant une triode puis un élément à deux grilles de commande 1 et 7. C'est une triode heptode ECH81, figure 9.

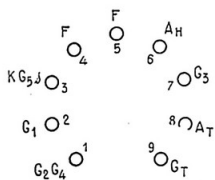


Fig. 9. — Ici, c'est une triode heptode ECH81 dont le bruchage a été reconstitué.

5° C'est un cas qui peut être résolu seulement par un examen visuel. On voit très bien chaque électrode de chacun des éléments reliée à une broche.

1 : A — 2 : G — 3 : K.

6 : A — 7 : G — 8 : K.

Si l'on regarde bien ce qui se passe pour le filament, on voit 4 et 5 raccordés à une extrémité filament dans chaque élément ; à 9 sont connectées les deux autres extrémités des filaments. Entre 4 et 5, on trouve donc en série deux filaments. Ce tube appartient à la famille des doubles triodes ECC82, ECC83, ECC81. Les filaments sont prévus pour fonctionner sous 6,3 volts ou sous 12,6 volts. Il est indiqué que pour une tension de 6,3 volts, on relie 4 et 5, les deux filaments sont donc connectés en parallèle. Pour 12,6 volts, on alimente entre 4 et 5. (Figure 10.)

6° Tube noval. On distingue deux éléments. On chauffe à 6,3 volts, on mesure $I = 0,25$ A ; à 9 volts $I = 0,3$ A.

Entre 2 et 7 : 0,42 volt. Entre 8 et 9 : 0,35 volt. On trouve deux cathodes 7 puis 8 et deux grilles 2 et 9.

Relions 8 au — 80 volts. Relions 9 à 8, on mesure 80 volts. Sur 1. — Nous connaissons la triode.

Connections maintenant le — 80 à 7, cathode de l'autre élément. Pelarisons 2 à — 1,5 volt. Sur 3 : 53 volts, sur 6 : rien. Relions 3 qui doit être G_2 , au + 80 volts et mesurons le courant dans le circuit de 6, on mesure 6 mA, c'est l'anode.

Il s'agit d'une triode pentode PCF80.

CONCLUSION

Des exemples ont été donnés avec des tubes modernes, des valeurs, des méthodes ont été indiquées pour les identifier ; des applications plus nombreuses de ces principes seront sans doute faites pour des tubes anciens, pentodes triodes ou autres, pour lesquels les règles demeurent les mêmes.

Lorsqu'on a repéré les électrodes on peut faire une mesure sur

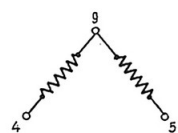


Fig. 10. — Tube double triode 6,3 volts et 12,6 volts.

le tube, avec un milliampèremètre, une source haute tension, une pile de polarisation et un voltmètre. On consulte les caractéristiques publiées pour le tube soupçonné être X ; on mesure le courant d'anode pour un ou deux points de la caractéristique. Par exemple pour différencier quelle est parmi les trois tubes cités, la double triode examinée, on mesurera la tension G_1 pour laquelle I_a est presque nul puis un point de I_a vers $V_{a1} = -2$; les tensions de blocage des trois tubes sont différentes.

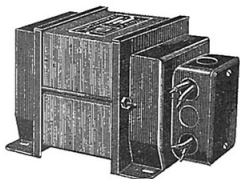
Toutes les personnes s'intéressant à la RADIO et ayant le niveau d'Etudes Primaires, peuvent obtenir le BREVET D'ETUDES SUPERIEURES DE RADIO-ELECTRONIQUE en suivant les cours progressifs par correspondance de l'

UNIVERSITE INTERNATIONALE D'ELECTRONIQUE DE PARIS
72, rue Ampère

RUBRIQUE DES SURPLUS

TRANSFORMATEUR DE GRANDE PUISSANCE (500 W)

POUR permettre de distribuer à ses abonnés une puissance toujours accrue, tout en conservant les mêmes lignes, l'E.D.F. remplace, dans de nombreux cas, le 115/120 V par le 230/240 V, ce qui offre la possibilité de doubler la puissance pour une même intensité. Les nouveaux appareils électroménagers devront être conçus pour un fonctionnement sur 110 et 220 V, par une simple commutation. Lorsque l'appareil est équipé d'un transformateur (récepteur de radio ou de télévision) le simple déplacement d'un cavalier fusible est suffisant pour le fonctionnement sur 220 V. Par contre, il existe de nombreux appareils électroménagers en service (réfrigérateurs, machines à laver, aspirateurs, etc.) qui n'ont pas été conçus pour fonctionner sur 110 et 220 V. Dans le cas d'un changement de tension du réseau, la solution la plus simple pour l'utilisateur consiste à utiliser un transformateur abaisseur, de puissance correspondant à celle de l'appareil alimenté.



Le transformateur des surplus américains (the Acme Electric MFG Co., Cuba et Clyde, New York) paraît alors tout indiqué en raison de sa puissance élevée, supérieure à 500 watts et de sa grande sécurité d'emploi. Il ne s'agit pas, en effet, d'un autotransformateur abaisseur, mais d'un transformateur

avec deux enroulements primaire et secondaire, séparés de 230 et 115 V. Ce transformateur peut, bien entendu, être utilisé comme abaisseur avec primaire relié au secteur 230 V et secondaire 115 V pouvant délivrer une intensité de 5 A ou comme élévateur avec primaire relié au secteur de 115 V et secondaire de 230 V délivrant 2,5 A.

Les dimensions de ce transformateur sont les suivantes : longueur 200 mm, largeur 105 mm, hauteur 140 mm. Poids : 9 kg.

RELAIS 110 V ALTERNATIF

Un nouveau relais, fonctionnant sur secteur alternatif de 110/220 V, trouvera de très nombreuses utilisations lorsqu'il s'agit de comman-



der à distance, par des conducteurs de section réduite, la mise sous tension d'appareils électriques de forte consommation. Ce relais permet d'établir deux contacts séparés et le pouvoir de coupure de ces contacts est supérieur à 10 A.

CONDENSATEURS TUBULAIRES AJUSTABLES

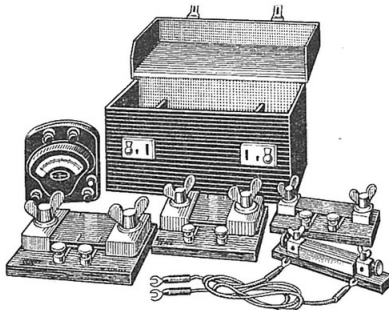
Les condensateurs tubulaires ajustables sont très utilisés, en particulier en FM comme trimmers de réglage. Les deux modèles disponibles, du type céramique, sont ré-



glés par vis hélicoïdale pouvant être facilement bloquée à la cire. Leur capacité respective est de 5 et 10 pF. Ils sont tout indiqués comme trimmers d'accord, d'oscillation, ou comme condensateurs de neutrodynage.

VOLTMETRE - AMPEREMETRE CONTINU POUR ELECTRICITE INDUSTRIELLE

Présenté dans un étui en cuir, cet ensemble comprend un voltmètre à 3 échelles de lecture, qui comporte deux bornes correspondant aux sensibilités 3 et 30 V, un bouton poussoir fermant le circuit et deux autres bornes reliées par cordon spécial à l'un des 4 shunts : 3 A, 30 A, 300 A et 600 A.



La ligne dont on veut connaître l'intensité est connectée par des écrous à oreilles à l'un de ces shunts et les deux bornes du shunt sont reliées par le cordon aux deux bornes de l'appareil de mesure. La lecture de l'intensité est directe sur le cadran de l'appareil de mesure. Les shunts sont, en effet, calibrés pour que l'on obtienne une chute de tension de 50 mV, correspondant à la déviation totale, lorsque les shunts de 3 A, 30 A, 300 A et 600 A sont traversés par des courants respectifs de 3, 30, 300 et 600 A.

VIBREUR DE GRANDE PUISSANCE

Un nouveau vibreur américain de grande puissance (type VB6 Rauland - Chicago U.S.A.) ne manquera pas d'intéresser les amateurs

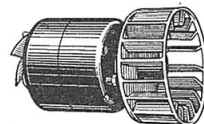
de sonorisation extérieure à partir de batteries d'accumulateurs. Ce



vibreux est un modèle double, comportant deux doubles paires de contacts à fort pouvoir de coupure entraînés par une même d'excitation alimentée sous 12 V - 200 mA. Il est possible, en utilisant un transformateur de 200 watts ou deux transformateurs de 100 watts en parallèle d'obtenir une puissance maximum supérieure à 200 W. La fréquence de travail est de 100 c/s. Ce vibreur peut être employé pour une alimentation synchrone ou asynchrone. Il est entièrement blindé. Dimensions : 140x80x65 mm.

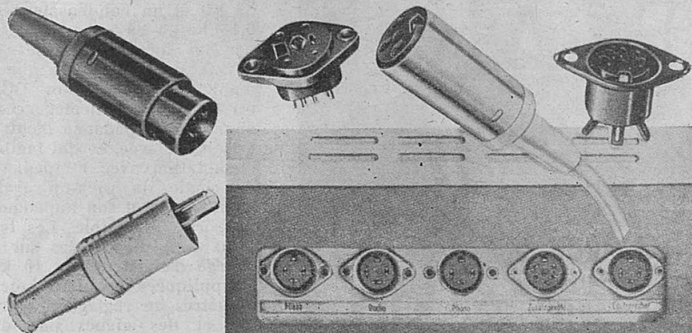
MOTEUR A TURBINE

Ce moteur équipe des ensembles de climatisation de voitures automobiles. Il est alimenté sous 12 V continu et tourne à une vitesse de



3 000 t/mn. Sa consommation sous 12 V est de 2,5 A. En prévoyant une gaine pour la turbine, il est facile de réaliser avec cet ensemble une soufflerie. Le moteur peut fonctionner sous 6 V-2 A avec une vitesse de rotation réduite.

(Matériel Cirque Radio.)



STANDARDISEZ

par fiches et prises normalisées

LUMBERG

Agent exclusif - Distributeur

RENAUDOT

Bureaux : 46, boulevard de la Bastille

Dépôt : 17, rue Biscornet - PARIS (12^e)

NAT. 91-09

DID. 07-40

Colis échantillon et documentation sur demande.

ELECTROPHONE SECTEUR A TRANSISTORS

Les performances des transistors et la diminution de leur prix permettent actuellement de les utiliser sur des récepteurs ou des électrophones alimentés sur le secteur, en remplacement des lampes. Leur emploi sur un électrophone portable, dont la platine tourne-disques est alimentée sur secteur alternatif, est justifiée par la réduction de poids, d'encombrement, et de la dissipation calorifique.

L'électrophone décrit ci-dessous est équipé d'une platine avec moteur synchrone, alimenté sur secteur alternatif, permettant d'obtenir une régularité de vitesse supérieure à celle des platines alimentées sur piles. Il s'agit donc d'un électrophone secteur, bien que son amplificateur soit entièrement équipé de transistors. L'alimentation de l'amplificateur est assurée par transformateur abaisseur et diodes redresseuses au silicium. La consommation de courant étant moins limitée que dans le cas de l'utilisation de piles, il a été possible de concevoir un amplificateur délivrant une puissance modulée supérieure à celle d'un amplificateur BF classique à transistors alimenté sur piles. Le transistor de sortie est en effet un transistor de puissance OC26, délivrant 6 W. Il travaille en classe A, moins économique que la classe push-pull B en raison du courant de repos beaucoup plus élevé. Cette considération est sans importance avec une alimentation secteur. L'OC75 du premier étage joue le rôle d'adaptateur d'impédance.

La charge de collecteur de l'OC71 est de 2,7 k Ω et la résistance de stabilisation d'émetteur, de 1,2 k Ω , est découpée par un électrochimique de 100 μ F.

Le transistor OC72 sert à l'attaque du transistor de puissance OC26. Il est monté en collecteur commun et joue le rôle d'adaptateur d'impédance. Sa base est polarisée par le pont 3,9 k Ω -6,8 k Ω et les tensions de base du transistor de sortie sont prélevées sur la résistance d'émetteur, de 220 Ω , par un condensateur de 100 μ F.

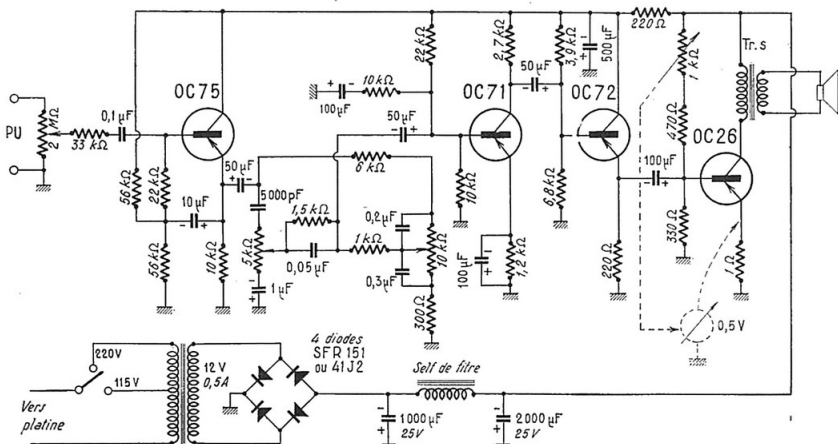


FIG. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur.

Le transistor de sortie OC26 travaille en classe A. Sa polarisation négative de base est réglée par le pont 1 k Ω -470 Ω et 330 Ω , la résistance variable de 1 k Ω étant à régler de façon à obtenir une tension d'émetteur de 0,5 V (cet émetteur se trouve porté à — 0,5 V par rapport à la masse).

La résistance de stabilisation d'émetteur de l'OC26 est constituée par 4 résistances de 4,7 Ω en parallèle.

Un transformateur d'adaptation a son primaire relié au circuit collecteur et son secondaire à la bobine mobile du haut-parleur.

L'alimentation est assurée par un petit transformateur 115/220 V, comportant un enroulement secondaire de 12 V. Les 4 diodes SFR 151 ou 41J2 sont montées en pont et redressent les deux alternances. Leur sens de branchement est tel que le positif est à la masse alors que le négatif est filtré par une self et deux électrochimiques de 1000 μ F et 2000 μ F.

L'amplificateur est équipé de quatre transistors et comporte un dispositif de réglage séparé des graves et des aigus. La cellule du pick-up est du type piezo-électrique.

SCHEMA DE PRINCIPE

Les tensions délivrées par le pick-up sont appliquées au potentiomètre de volume, de 2 M Ω , dont le curseur est relié à la base du transistor OC75 par une résistance série de 33 k Ω et un condensateur de 0,1 μ F. La base est polarisée par les deux résistances de 56 k Ω . On remarquera que le montage du transistor OC75 est du type à collecteur commun. Son impédance d'entrée est ainsi élevée, ce qui facilite l'adaptation avec l'impédance de sortie du pick-up également élevée et son impédance de sortie est faible. Les tensions sont disponibles sur la charge d'émetteur, de 10 k Ω , et appliquées aux deux potentiomètres de réglage des graves et des aigus par des filtres.

(Suite page 72.)

Transformateurs BF Stéréophoniques

haute fidélité

AMPLI 1 AMPLI 2

Documentation sur demande

ETS P. MILLERIOUX

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

S/S

5^e Salon des Composants Electroniques - Hall 52 - Allée F - Stand 17

TRÈS IMPORTANT

Les Etablissements ETHERLUX ont le plaisir d'informer leur fidèle clientèle qu'après une réorganisation complète du « DEPARTEMENT PIECES DETACHEES », elle trouvera comme par le passé à nos magasins tout le matériel radio, télévision, tubes, transistors, etc., de premier choix aux meilleurs prix.

Toujours à votre disposition, NOTRE COLLECTION D'ENSEMBLES PRÊTS À CABLER UNIQUE SUR LE MARCHÉ tant par la diversité de son choix que par la fin de ses présentations et dont les performances techniques ont été contrôlées.



ETHERLUX DEPART ÉLECTROPHONES ★

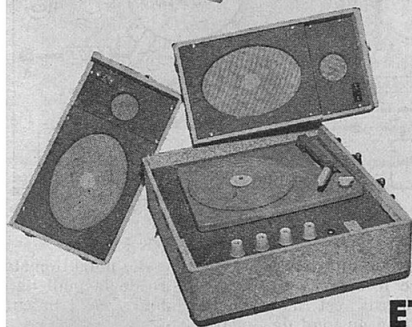
Notre dernière réalisation :

ÉLECTROPHONE A TRANSISTORS — ALIMENTATION SECTEUR

(voir description dans le présent numéro)

Présentation : très belle mallette gainée 2 tons. Dimensions : long. : 360 mm, haut. 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 aigus. Devis détaillé sur demande.



ÉLECTROPHONE STÉRÉO G 62

(voir description dans « Radio-Plans » de février 1962)

Electrophone semi-professionnel 2 fois 4 watts, équipé de la platine Pathé changeur stéréo. 4 HP, 2 HP elliptiques 16 x 24, 2 HP 10 cm Lorentz spécial pour les aigus.

Prix complet en pièces détachées NF 414,84
Ce montage peut être réalisé avec la platine « Lenco J.55 ».

Toute une gamme d'électrophones de 2 à 6 watts

(voir « Haut-Parleur » du 15 janvier 1962)

ETHERLUX DEPART RADIO ★ ★ ★

RÉCEPTEUR OPÉRETTE

Récepteur et combiné aux lignes modernes et sobres, se font en deux présentations, verni ou gainé (nous vous recommandons particulièrement la présentation gainée, les coloris très nouveaux donnent à ce montage une présentation luxueuse).

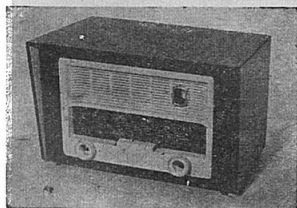
Caractéristiques : Super hétérodyne 5 lampes + 1 diode - Cadre ferroxcube orient. - HP de 17 cm.

Particularité : Réglage variable de la contre-réaction lui assurant une musicalité étonnante pour un appareil de faible encombrement.

Récepteur : Prix complet en pièces détachées 182,21 + T.L.

Prix complet en pièces détachées, ébénisterie gainée 191,59 + T.L.

Même présentation en combiné, mais ébénisterie uniquement gainée 313,46 + T.L.



Long. 139 - Prof. 215 - Haut. 240

INTERPHONE A TRANSISTORS

DE CLASSE PROFESSIONNELLE

Interphone à transistors, très belle présentation, forme pupitre, gaine 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 + T.L.
Possibilité d'adapter de 1 à 5 postes secondaires. Appel sonore et lumineux.

TOUS NOS ENSEMBLES SONT DIVISIBLES

ETHERLUX

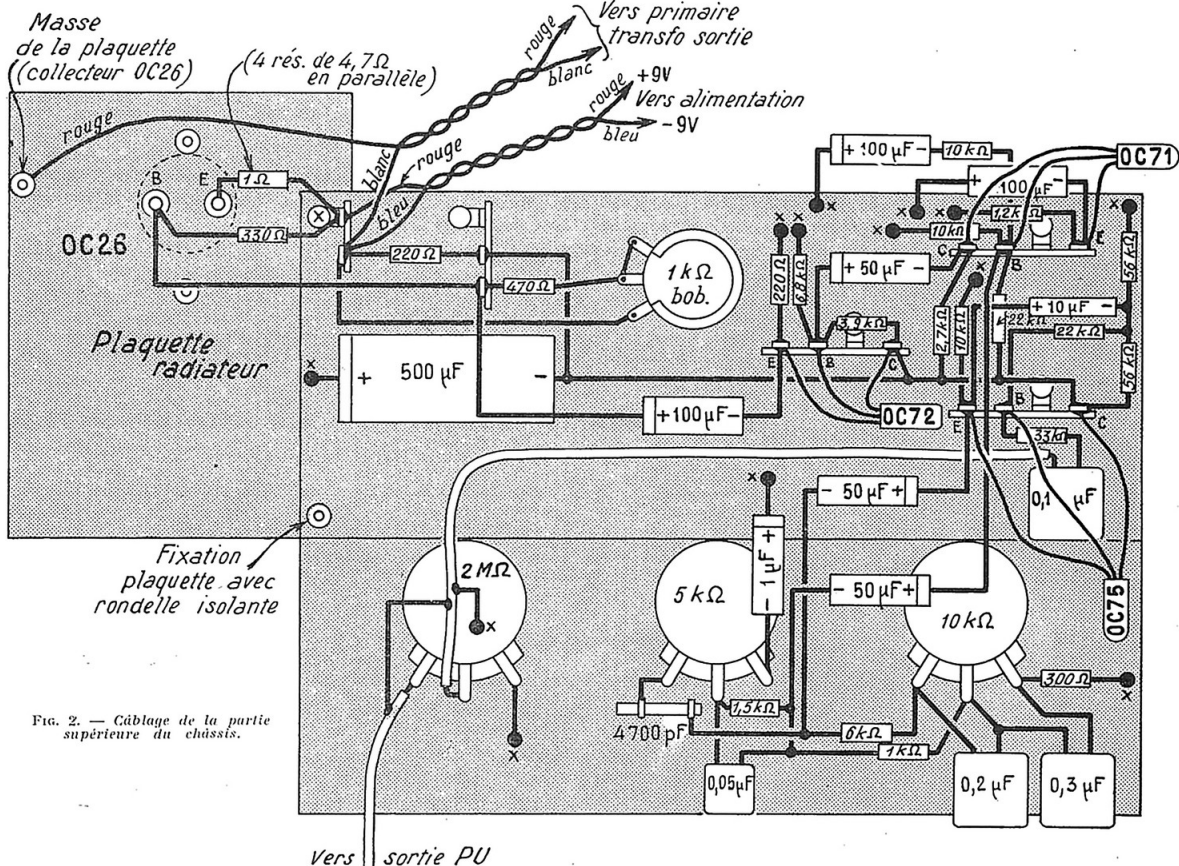
9, BOULEVARD ROCHECHOUART, PARIS-9^e

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31. — Métro : Anvers et Barbès-Rochechouart — A 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord.
Ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30. — Fermé dimanche et lundi matin

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

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

RAPY



Vers | sortie PU

Le potentiomètre de 5 k Ω , monté en série avec les deux condensateurs de 5 000 pF et 1 μ F, règle les aiguës et celui de 10 k Ω les graves. Ce correcteur est du type Baxendall, ses valeurs d'éléments étant bien entendu très différentes

de celles du même montage
équipant un amplificateur à
lampes.

Le transistor OC71 est monté en préamplificateur de tension. Il est polarisé par le pont 22 k Ω -10 k Ω entre -9 V après découplage et masse. Ce transistor constitue le premier préamplificateur.

Une cellule de découplage de 220 Ω -500 μ F est utilisée pour l'alimentation de tous les étages sauf l'amplificateur final de puissance, alimenté avant cette cellule.

MONTAGE ET CABLAGE

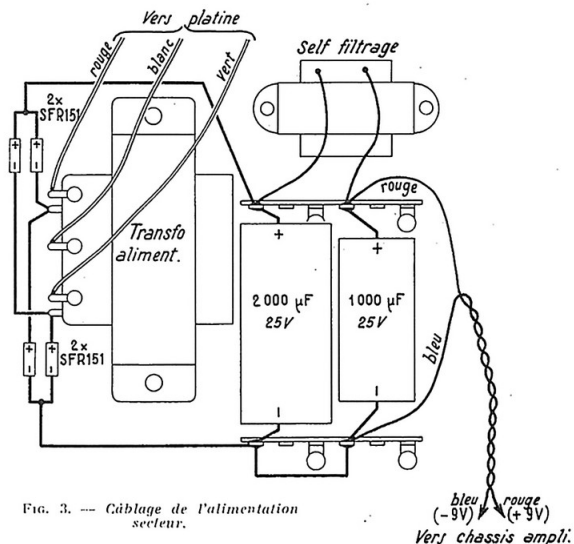
Le châssis utilisé pour le montage de l'amplificateur a la forme d'une équerre. Le côté vertical supporte les trois potentiomètres de volume et de réglage des graves et des aiguës et le côté horizontal est prolongé sur la partie gauche par une petite plaque sur laquelle est fixé le transistor OC26 et qui lui sert de radiateur. Cette plaque en contact avec le collecteur de l'OC26 doit être isolée du châssis.

La figure 2 montre le câblage

complet de la partie inférieure du châssis avec le côté avant rabattu. Ce châssis est fixé dans cette position au fond de la mallette. Une plaquette isolante gainée est intercalée avant

les boutons des potentiomètres. Une fenêtre de la mallette est prévue pour ces potentiomètres.

Le câblage ne présente aucune difficulté: les fils de



sortie des transistors sont repérés par les lettres E, B et C. Ces transistors sont normalement verticaux, étant enfoncés dans des trous du châssis comportant des passe-fil en caoutchouc.

La résistance de $1\ \Omega$ est constituée par 4 résistances de $4\ \Omega$ (ou plus exactement de $4,7\ \Omega$, valeur normalisée) en parallèle.

Le condensateur de $0,2\ \mu F$

Le plan de câblage de cette alimentation est celui de la figure 3. Le transformateur est fixé horizontalement sur le côté gauche de la mallette. Il est donc représenté rabattu sur la figure 3. Les cosses reliées aux fils vert, blanc et rouge sont les cosses supérieures et les deux autres, des cosses inférieures.

La self de filtrage est également fixée horizontalement,

en contact avec cette plaque. Rappelons que la plaque est isolée du châssis principal, grâce à des rondelles de bakélite.

Le branchement de la partie inférieure de la platine est celui de la figure 6. Trois fils

et un fil blindé constitue la sortie PU.

Le seul réglage de l'amplificateur est celui du potentiomètre de $1\ k\Omega$ qui ajuste la tension de polarisation de base de l'OC26. Ce potentiomètre est à régler de telle

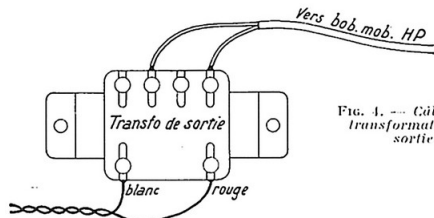


FIG. 4. — Câblage du transformateur de sortie.

comporte deux condensateurs plaque de $0,1\ \mu F$ en parallèle et celui de $0,3\ \mu F$ trois condensateurs de même type, également en parallèle.

L'alimentation secteur n'est pas montée sur châssis, mais directement sur le fond de la mallette (partie gauche, lorsque les boutons sont dirigés vers soi).

mais sur le côté arrière de la mallette.

La figure 4 montre le câblage des cosses du transformateur de sortie fixé horizontalement sur le côté droit de la mallette. Le fil rouge est relié à la plaque radiateur de l'OC26, c'est-à-dire à son collecteur, étant donné que le boîtier relié au collecteur est

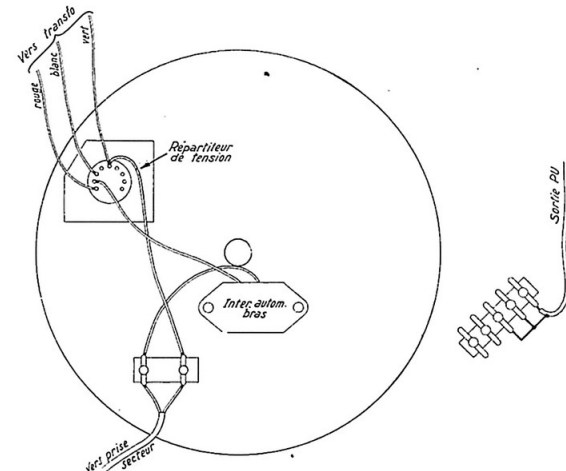


FIG. 5. — Câblage de la partie inférieure de la platine du tourne-disques.

(rouge, blanc, vert) sont reliés sorte que la tension collecteur au transformateur (cosses de l'OC26 soit, au repos, de supérieures), deux au secteur $0,5\ V$.

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS RADIO-TRANSISTORS

ENSEMBLE DE POCHE « PIPO »

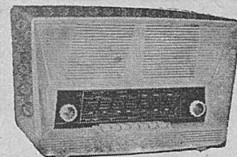


Coffret matière plastique 2 tons. Dimensions 143x78x42 mm. Montage 6 transistors + diode sur circuit imprimé, deux gammes PO-GO, H.P. 7 cm. 25 ohms (montage sans transfo de sortie), prise pour écouteur.

Ensemble complet : coffret, cadran, circuit imprimé, jeu de bobinages, transfo driver, C.V., potentiomètre contacteur, H.P., schémas et plan de câblage.

PRIX NET 67,20
Jeu de 6 transistors + diode 30,35
Jeu de condensateurs, résistances, piles, etc. PRIX NET 16,00
Housse sobral. NET 6,60
FRAIS EXPEDITION contre remboursement. 3,40

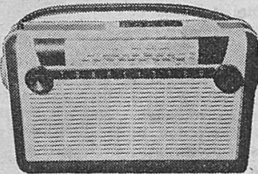
ENSEMBLE MYSTERE V ALTERNATIF



12x19 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 de bobinages, boutons et fond.

PRIX NET 83,90
Complet en pièces détachées 163,00
EN ORDRE DE MARCHÉ. NET 185,00

ENSEMBLE TEDDY



Façade grise plastique, gainage bleu prévu pour montage à 6 ou 7 transistors, bloc 5 touches gravées. 3 gammes OC - PO - GO - CA. Dimensions : long. 280, hauteur 175, prof. 80 mm. Bobinages prévus pour 3 transistors DRIFT, Osc. et MF - cadre - prise ant. auto - emplacement antenne télescopique. L'ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprend : le coffret avec ses accessoires, le cadran linéaire avec le CV, le baffie isorel et le châssis cadmié, le bloc, cadre et MF.

PRIX NET 99,50
HOUSSE SOBRAL. NET 14,00

DEVIS POUR LA REALISATION DE TOUTS NOS ENSEMBLES SUR DEMANDE

EXPEDITIONS EN PROVINCE, sur demande, documentation et envoi de notre TARIF pièces détachées contre 0,75 NF en timbres.

RADIO BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle - PARIS (15^e)

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 7 transistors + diode. HP 12x19PB10 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 comprend : le coffret avec accessoires décors, cadran plexi et démultiplié avec châssis bakélite et bobinage bloc, cadre MF. NET 81,50
HOUSSE SOBRAL. NET 14,00

Tél. : VAU. 58-30 R.C. Seine 60 A 20807
C.C.P. PARIS 4148-26 Métro : Charles-Michels

Notre COURRIER TECHNIQUE

RR - 12.03. — M. Jean Millet à Lavau (Yonne), nous demande les raisons du grésillement de son amplificateur d'électrophone à transistors.

Nous sommes fort embarrassés pour vous indiquer une raison précise ; en fait, tous les éléments peuvent être soupçonnés. A distance, nous pensons aux mauvais contacts, mauvaises soudures, à la défectuosité possible de certains condensateurs ou résistances, mauvais isolement de certains organes, fils ou câbles pouvant se toucher entre eux ; voir également la tête lectrice du pick-up (cellule elle-même et fils de liaison). C'est à vous de voir tout cela de plus près ; en manœuvrant doucement ou en tapotant légèrement tous les organes les uns après les autres, vous ne manquerez pas de découvrir le ou les éléments défectueux.

Quant au bras de pick-up qui « répète », c'est-à-dire qui saute les sillons, il y a également plusieurs causes possibles :

1° Le saphir est-il en bon état ?
2° La pression exercée pour le style sur le disque est-elle suffisante ?

3° Enfin, la rotation du bras sur son pivot est-elle suffisamment douce ? N'y a-t-il pas un point, un passage, où le bras a tendance à forcer ?

RR - 12.04. — M. V. Chabaud à Toulon (Var), nous demande divers renseignements au sujet d'une tête de pick-up « Ronette ».

1° En principe, toutes les têtes stéréophoniques peuvent être utilisées en reproduction monophonique. Il suffit de se conformer au mode de connexion indiqué généralement sur la notice se rapportant à la cellule lectrice.

2° Nous n'avons pas les caractéristiques, ni la courbe de réponse de la tête de pick-up « Ronette 105 » ; rien également, en ce qui concerne son style. Nous ne pouvons donc pas répondre à vos autres questions. Vous pourriez demander utilement ces renseignements directement à Ronette et Herbay, 14, avenue Valvein, à Montreuil-sous-Bois (Seine).

RR - 12.05. — M. André Céré, SP 86 305, A.F.N., se plaint de deux lampes équipant un étage final push-pull d'un amplificateur BF dont les anodes rouissent dès la mise en service.

Contrairement à ce que vous supposez, pour qu'un tel phénomène se produise, il faut que les tensions aux électrodes des tubes soient très anormales.

Vérifiez d'abord les tensions de plaques et d'écrans ; ne sont-elles pas excessives ? Mais nous pensons plutôt à un défaut dans la polarisation des grilles de commande.

Veillez vérifier cette tension de polarisation qui doit être ajustée très exactement à la valeur normale, songez à certaines résistances dont la valeur a pu varier, à certains condensateurs pouvant présenter un courant de fuite interne important. Si la polarisation est nulle, il faut penser, soit à un court-circuit d'un condensateur de découplage, soit à une coupure dans le circuit d'application de la polarisation ou dans le circuit des grilles.

Notez que cette tension de polarisation doit être mesurée aux grilles mêmes des tubes, et à l'aide d'un voltmètre électronique pour avoir toute la précision souhaitée.

Si la liaison aux grilles est faite par un transformateur, il faut songer aussi à une coupure du secondaire de ce transformateur, ou à un court-circuit entre primaire et secondaire.

Si la liaison est faite par condensateurs, attention aux courants de fuite ou aux courts-circuits des dits condensateurs.

Nous ne pouvons pas vous donner d'indications plus précises, ni valeurs exactes des tensions, sans avoir le schéma de votre amplificateur, sans connaître le type des tubes équipant le push-pull, ni leur classe de fonctionnement.

RR - 12.06. — M. C. Niorthe à Tarnos (Landes), désire des renseignements pour l'adaptation des impédances à la sortie d'un amplificateur BF.

1° Puisque parmi toutes les impédances à votre disposition, on en

retrouve une identique (15 Ω) pour le haut-parleur et pour le secondaire du transformateur de sortie, c'est donc cette impédance de 15 Ω qu'il faut adopter.

2° Pratiquement, le branchement d'un tweeter de 15 Ω en parallèle sur le haut-parleur normal de 15 Ω ne modifie pas beaucoup l'impédance résultante. En tout cas, cela ne justifie pas un changement d'impédance sur le secondaire du transformateur de sortie. En effet, n'oubliez pas que le tweeter se branche en parallèle sur le haut-parleur normal, mais en intercalant un condensateur de l'ordre de 1 μ F (dans votre cas) en série.

RR - 12.07. — M. Affre à Marmande (Lot-et-Garonne), nous pose diverses questions se rapportant à la télévision.

1° Nous n'en avons plus le souvenir exact, mais il nous semble que les dispositifs générateurs THT tels qu'ils sont couramment employés présentement et universellement adoptés, datent de 1948-1950, tout au moins pour ce qui est domaine commercial.

2° Il ne saurait être question pour un amateur de construire lui-même son transformateur de lignes et THT. Outre les difficultés de bobinage, il y a les questions d'étauage et d'impregnation qui se posent et... qui sont capitales. Certains constructeurs-bobiniers ont déjà des difficultés à réaliser des transformateurs qui « tiennent » ; imaginez ce que ça pourrait donner dans une construction « bricoleur » !

3° Rien n'empêche évidemment d'utiliser une descente d'antenne de télévision réalisée avec du bifilaire 300 Ω , à condition :

a) que l'impédance centrale de l'antenne soit de 300 Ω ;
b) que l'impédance d'entrée du téléviseur soit également de 300 Ω (ce qui n'est pas courant !)

Cette utilisation est possible, surtout que vous nous dites que vous n'ignorez pas les multiples inconvénients du bifilaire... et que cela ne vous effraie pas !

4° En effet, la réception de la FM avec un téléviseur doit être possible :

a) à condition d'utiliser une antenne FM ;
b) à condition de prévoir une barrette « accord-oscillateur » sur le rotateur, établie pour la réception de l'émetteur FM considéré ;
c) à condition de remplacer le détecteur normal (pour modulation d'amplitude) par un démodulateur (détecteur de rapport, par exemple) pour la modulation de fréquence.

Cela fait beaucoup de conditions ! surtout si l'on songe que

toute la partie « image » et bases de temps est inutilisée (consommation de courant et usure de matériel superflues).

5° Il est possible, en effet, de réaliser une base de temps verticale en utilisant un seul tube pentode de puissance auto-relaxateur.

Ce montage est employé aux U.S.A., ainsi qu'en Allemagne, notamment ; mais il ne semble pas avoir trouvé une grande faveur auprès des techniciens français.

Néanmoins, si ce montage vous intéresse particulièrement, nous pourrions vous en communiquer le schéma de principe.

RR - 12.08. — M. Henri Charrier à Paris (3^e) nous demande conseil pour des modifications de son amplificateur BF.

1° Vous pouvez très bien intercaler le dispositif de commande de timbre « graves et aigus » à double triode (fig. 10, page 22, du Numéro Spécial du 30 octobre 1961) sur votre amplificateur BF.

2° Le potentiomètre assurant le réglage de la puissance générale doit être monté à l'avant de ce dispositif. Vous pouvez monter, soit un potentiomètre ordinaire, soit un potentiomètre à prise pour « effet physiologique ». Ceci n'est pas impératif ; c'est à vous de choisir, la seconde solution constituant évidemment un perfectionnement.

3° Adaptation d'impédance à l'entrée et corrections BF pour divers types de disques constituent deux choses totalement différentes.

Nous avons déjà publié de très nombreux schémas de dispositifs correcteurs pour divers types de disques. Au hasard, nous vous indiquons le montage simple publié à la page 25, figure 2, du Numéro Spécial du 1^{er} avril 1961. Mais il existe aussi d'autres montages plus compliqués et plus perfectionnés ; veuillez consulter votre collection de « Haut-Parleur ».

RR - 12.09. — M. Georges Marmin à Pont-Sainte-Maxence (Oise), nous demande des renseignements sur les détecteurs de parasites.

Nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises dans cette rubrique, un détecteur de parasites est essentiellement un petit récepteur à piles (à lampes ou à transistors), donc un récepteur portatif et léger, muni d'un cadre à air ou sur ferrite pour obtenir l'effet directif. L'écoute se fait généralement au casque. Avec un tel appareil et un peu d'expérience, quelques minutes suffisent pour déceler un « nid de parasites ».

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

EXPÉDITIONS : 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

CALUS-PUBLICITÉ

RR - 12.10. — M. Méry à Asnières (Seine) nous demande des renseignements d'ordre « basse fréquence ».

1° Nous n'avons pas de schéma de montage permettant d'utiliser un sélecteur à lames vibrantes comme générateur BF. Il est évident qu'en reliant la bobine d'un sélecteur à lames vibrantes à l'entrée d'un amplificateur BF et en faisant vibrer une lame en l'accrochant du doigt, on entend la note BF correspondante dans le haut-parleur. Mais pour l'emploi d'un sélecteur à lames vibrantes en générateur ou en modulateur, il reste le problème de l'entretien en vibrations des diverses lames.

2° Disque de fréquences : Il en existe de divers types dans plusieurs marques (Decca, Capitol, etc...). Veuillez consulter votre marchand de disques habituel.

RR - 12.11. — M. A. Nouvel à Perpignan nous pose diverses questions auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° Certains pick-up piézoélectriques donnent une réponse correcte jusqu'à 12 000 et 15 000 Hz.

2° Si votre pick-up est posé sur la plage « 15 000 Hz » d'un disque de fréquences, c'est bien le « 15 000 Hz » que vous entendez, et non pas une harmonique d'une fréquence inférieure. Mais il faut une oreille « jeune » pour entendre le « 15 000 Hz ».

3° Il ne saurait être question de dire que les transistors sont plus sensibles que les lampes, ou qu'un poste à transistors est plus sensible

qu'un poste à lampes. C'est parfois vrai ; mais c'est aussi parfois le contraire. Cela dépend des récepteurs !

4° On blinde les tubes préamplificateurs en BF pour éviter l'induction à 50 c/s du réseau, notamment. Ce qui n'existe évidemment pas sur les tubes HF, CF et MF d'un récepteur de radio. D'où, l'inutilité de blinder ces tubes... sauf en cas d'accrochage (ce qui est différent).

5° On évite, en effet, certains ronflements en portant la ligne bifilaire de chauffage des filaments à un léger potentiel positif.

Ce procédé est souvent mis en œuvre sur les amplificateurs BF à grand gain, sur les magnétophones, amplificateurs de cinéma, etc...

Il est certain que le même procédé pourrait être appliqué aux postes de radio. Mais on ne le fait pas, car l'amplificateur BF n'a généralement pas un gain important, et s'il ronfle, il faut en chercher la cause ailleurs.

6° Il n'y a ni avantage, ni inconvénient à chauffer une valve EZ80 séparément ou avec les autres tubes de l'appareil. Le chauffage commun permet d'avoir un enroulement secondaire en moins sur le transformateur d'alimentation ; c'est tout.

RR - 1.01. — M. Ralph Dahan, à Toulouse, sollicite quelques renseignements pour la mise au point de son récepteur « Mercury » à transistors.

1° Le transistor 2N1727 peut être remplacé par un SFT317.

2° Il nous est très difficile de prendre position par correspondance, sans pouvoir examiner votre récepteur, sur le motif exact du défaut constaté. Néanmoins, le blocage que vous observez sur la gamme OC (car il s'agit d'un blocage) semble être dû à un mauvais réglage des circuits de cette gamme (circuits oscillateur et accord). Assurez-vous également de la bonne commutation de l'antenne OC pour cette gamme. Bien entendu, vérifiez également qu'il ne s'agit pas d'une erreur de câblage du bloc de bobinages.

RR - 1.02. — M. André Mailard, au Perreux (Seine).

1° Ecoute du son de la TV avec un tuner FM ?

2° Alimentation secteur d'un récepteur à piles ?

1° Ceci n'est guère possible, car les bobinages HF et CF des tuners FM ne sont généralement pas commutés, ni interchangeables. En outre, sur les tuners FM, la détection est évidemment prévue pour la modulation de fréquence (généralement un détecteur de rapport), et non pas pour la modulation d'amplitude utilisée en télévision.

2° De nombreux montages de ce genre ont été publiés. Voir, par exemple, nos numéros 948 et 956. Les résistances chutrices de tension se déterminent, par le calcul,

en appliquant la formule $R = \frac{E}{I}$ où :

R : résistance calculée (en ohms) ;
E : tension à chuter (en volts), soit pour le chauffage, soit pour la haute tension ;

I : intensité circulant dans le circuit en question, exprimée en ampères.

Mais le mieux est de prendre des résistances bobinées à coller, et d'ajuster lesdits colliers pour l'obtention exacte des tensions requises pour le chauffage et la HT, le récepteur étant en fonctionnement, bien entendu.

fiel ne se connecte pas comme vous l'avez fait. Il faut qu'il y ait mélange des signaux (signal BF normal et signal issu du multivibrateur), ou si vous préférez, modulation du signal BF par le signal du multivibrateur.

Un exemple est donné à la page 19 de notre numéro 1018. Que le multivibrateur soit à transistors ou à lampes, cela ne change rien au problème.

2° Seuls les systèmes d'échos artificiels à tube acoustique ou à ressort donnent de bons résultats en basse fréquence. Les lignes de retard à résistances et capacités ne conviennent pas en BF ; le retard provoqué n'est pratiquement pas décelable à l'oreille.

RR - 1.06. — M. B. Meslon, à Aix-en-Provence, nous demande le schéma d'un magnétophone à transistors, et s'il est possible d'installer un tube cathodique « supplémentaire » sur un téléviseur.

1° Un magnétophone à transistor a été décrit dans notre numéro 1018. Mais ce montage comporte plus de quatre transistors. Nous ne voyons guère la possibilité de réaliser un magnétophone avec un maximum de quatre transistors !

2° Il serait possible de prévoir un tube cathodique « supplémentaire » sur un téléviseur en installant, en outre, un autre déflecteur, une autre base de temps verticale et une autre base de temps « lignes » et THT.

Nous ne parlons pas du chauffage de ce second tube cathodique, le problème étant aisé à résoudre. Mais il faut songer à amener les signaux de synchronisation verticale et horizontale aux bases de temps, ainsi que les signaux de brillance (ou modulation d'image) au tube cathodique. Pour cela, le problème est moins facile si les connexions sont longues (lignes à basse impédance). Une telle installation n'est donc pas aussi simple que vous semblez le croire.

RR - 1.05. — M. Léo M. Pose, à Dunkerque (Nord) désire connaître le principe de fonctionnement des « batteries solaires ».

L'éditorial, page 9, de notre numéro 965, répond à votre question.

1 seul APPAREIL

VOLTMÈTRE A LAMPE 742 MEIRIX

TOUTES LES mesures DE TENSION

Permet grâce à ses sondes interchangeables la mesure des tensions continues, alternatives T.H.T. - V.H.F.

EXCELLENTE STABILITÉ
DIMENSIONS RÉDUITES
245 x 170 x 125
FAIBLE POIDS - 3 K. 500

C^{ie} GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE
ANNEXY FRANCE

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

BUREAU DE PARIS : 56, AVENUE EMILE-ZOLA, PARIS-XV^e
BLO. 63-26 (lignes groupées)

RR - 1.03. — M. R. Dauphin, à Paris (5^e) :

- 1° Vibrato artificiel ;
 - 2° Echo artificiel.
- 1° Un système de vibrato arti-

LIQUIDATION

10 TONNES DE SURPLUS

1 NF LE KILO

Minimum d'Achat 10 NF

Mineurs accompagnés

de 9 heures à 12 heures

Samedi toute la journée

RADIO - OCCASION

31, rue Censier - PARIS-V^e

RR - 1.04/F. — M. Giulio Carrasiti, à Le Locle (Suisse) nous demande des renseignements concernant un générateur BF à pont de Wien et un wobblateur VHF avec marqueur.

1° Il est certainement possible d'obtenir des fréquences encore plus élevées que 30 000 Hz avec votre générateur à pont de Wien. Il suffit de prévoir un commutateur de gammes avec des plots supplémentaires, ce qui permettra de mettre en service des paires de condensateurs de capacités plus faibles que 1 500 pF. Par exemple : deux condensateurs de 1 000 pF, deux de 500 pF, deux de 220 pF, deux de 100 pF, etc...

L'assemblage des résistances et des condensateurs d'un oscillateur à pont de Wien se ramène au schéma de principe de la figure RR - 1.04. Généralement, on a $R_1 = R_2$ et $C_1 = C_2$. Si nous appelons R_1 la valeur de la résistance de R_1 (ou de R_2), cette valeur étant connue, et si nous appelons C la valeur du condensateur C_1 (ou C_2), la fréquence F d'oscillation peut se calculer par application de la formule :

$$F = \frac{1}{2\pi RC}$$

avec F en Hz, R en MΩ, et C en μF.

2° Un schéma de wobblateur VHF pour télévision a été publié dans notre numéro 982. Extérieu-

rement, il faut, en outre, un oscilloscope et un marqueur. Le marqueur peut être constitué par un générateur HF/VHF dont l'étalement est précis.

Un montage appelé wobblu-

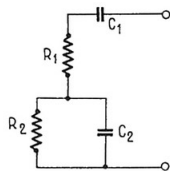


FIG. RR - 1.04

thodique et le marqueur, a été publié dans nos numéros 986, 987 et 988.

RR - 1.07. — M. Tierce (?), sans adresse, nous demande des renseignements sur un préamplificateur pour cellule de cinéma à trois transistors.

Nous ne pensons pas qu'un préamplificateur à trois transistors apporte un gain supérieur à celui d'un préamplificateur équipé de deux tubes pentodes EF6.

Si vos tubes EF6 sont épuisés, nous vous conseillons de les remplacer par deux tubes modernes EF86 (changement des supports)... et votre préamplificateur retrouvera une nouvelle vigueur!

Nous ne pouvons pas vous répondre à vos autres questions sans avoir connaissance du schéma complet et détaillé de votre amplificateur.

RR 1.08. — M. André Mallet, à Bois-Colombes (Seine) sollicite divers renseignements concernant l'amplificateur à circuits BF spéciaux, décrit dans notre Numéro Spécial du 1^{er} avril 1961.

1° Un potentiomètre à commutateur est un potentiomètre qui comporte, jumelé en bout d'axe, un commutateur (inverseur ou simple interrupteur) pouvant être employé dans un autre circuit; par exemple : commutation d'un circuit BF, interrupteur d'alimentation HT ou secteur, etc...

2° La borne PL₁ est à relier au + HT.

3° Les tubes V_1 , V_2 , V_3 du préamplificateur sont des tubes EF86. Ceci est indiqué sur le schéma.

4° Les deux enroulements secondaires du transformateur d'alimentation, non connectés sur le dessin, sont les enroulements de chauffage. Il n'est pas obligatoire d'utiliser un transformateur d'alimentation avec commutation de divers enroulements primaires pour diverses tensions de secteur. Vous pouvez parfaitement employer un modèle classique avec cavalier réparateur (ou sélecteur de tension) : modèle $2 \times 300 V_{eff}$, 180 mA par exemple (Védovelli type Normi 150 P).

5° Bobine de filtrage type 200 Ω 180 mA.

6° VR ampli = potentiomètre 500 kΩ log.

7° Vous pouvez fort bien prévoir un push-pull ultra-linéaire avec deux tubes EL84 (au lieu de EL34); impédance de plaque à plaque = 8 000 Ω, prises d'écrans à 35 %. Pour un haut-parleur avec bobine mobile de 2,5 Ω, il faut monter un transformateur de sortie susceptible d'offrir cette même impédance sur son secondaire : par exemple, transformateurs S.T.S. Millerioux type FH28B ou type XH8010B. En effet, avec un transformateur présentant seulement des impédances secondaires de 1 Ω ou de 4 Ω, il n'est pas possible d'adapter correctement un haut-parleur de 2,5 Ω.

Le départ de la ligne de contre-réaction (R_1 , C_1) est connecté sur une extrémité du secondaire « 2,5 Ω », l'autre extrémité étant, bien entendu, reliée à la masse. L'ensemble R_2 , C_2 est inutilisé et peut être supprimé.

RR - 1.09. — Un lecteur de Saint-Paul-Jes-Dax (pas de nom sur sa lettre) nous demande divers renseignements concernant les enceintes acoustiques.

1° Pour un haut-parleur de 28 cm de diamètre, vous devez

adopter les dimensions de l'enceinte acoustique données pour un haut-parleur de 30 cm. En effet, l'expérience a prouvé qu'une enceinte acoustique peut parfois se révéler de volume insuffisant (fréquence de résonance propre trop élevée, son de tonneau, etc...); mais, par contre, ce volume n'est jamais trop important.

2° Dans la description du baffle-labyrinthe (page 59 - « H.-P. » n° 1 030), pour un haut-parleur de 30 cm, les dimensions du baffle sont les suivantes : 68 × 52 × 41 (tableau X). Nous disons bien 68, et non 58 comme il a été imprimé par erreur.

Quant aux dimensions C et D, elles ne sont pas tellement critiques; il s'agit simplement de réaliser une première chicane tout de suite à l'arrière du haut-parleur. Ces dimensions peuvent donc varier notablement selon l'encombrement en profondeur du haut-parleur utilisé.

3° L'enceinte acoustique dont vous avez entendu dire grand bien (à juste titre d'ailleurs) s'appelle l'enceinte R. J. Nous l'avons décrite pages 41 et 42, figures 13, 14, 15, 16 et 17, de notre Numéro Spécial du 1^{er} avril 1958. Les dimensions sont données pour un haut-parleur de 28 cm de diamètre.

JH - 909. — M. Decock L., à Bruxelles, qui a réalisé le transceiver 28 MHz décrit dans le numéro 1 041, n'a pas obtenu les résultats escomptés. Il nous demande les modifications à apporter pour fonctionner sur 165 Mc/s avec « une puissance d'émission de 25 km » et le cristal à employer pour obtenir cette puissance.

Les questions posées semblent indiquer que vous n'avez aucune pratique de l'émission d'amateur. La puissance de sortie ne dépend pas du type de cristal employé, et ne se mesure pas en km de portée. Rien d'étonnant donc à votre insuccès. L'émission sur 28 Mc/s, et par surcroît avec un montage à transistors, exige une certaine pratique. Inutile d'envisager de passer sur 165 Mc/s, c'est-à-dire sur une gamme VHF (qui, entre parenthèses, n'est pas à la disposition des amateurs) où les difficultés sont encore plus grandes. Il faut tout d'abord vous familiariser à l'émission sur des bandes de fréquences plus basses. Voyez « 100 montages OC de F3RH et F3XY » en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris.

JH - 901. — M. Claude Milliet, à Thonon-les-Bains. Voici les caractéristiques du transistor HJ70 que nous n'avons pu vous fournir précédemment.

Le transistor HJ 70 est fabriqué par la firme Hitachi. Il est équivalent au type 2N370 de la RCA dont voici les caractéristiques. Dissipation collecteur 80 mW. Fréquence de coupure 30 Mc/s. Tension collecteur max. : 24 V. Courant collecteur 10 mA. Gain 60. Utilisation HF.

Vient de Paraître

CATALOGUE GÉNÉRAL

radio télévision

192 pages
24×32 cm
92 marques
décrites

1962

ELECTROPHONES
MAGNETOPHONES
HAUTE-FIDELITE
STEREOPHONIE

EN SUPPLÉMENT : TARIF-NOMENCLATURE DE L'EQUIPEMENT MENAGER

PRIX : 3,50 NF
FRANCO 5 NF

LA DOCUMENTATION PROFESSIONNELLE

12, RUE RICHER, PARIS-9^e

PRO. 18-44

M Profession
Rue N°
Ville Dépt. Ci-joint chèque ou mandat 5 NF

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
STENO-TAPE
STAR
TELEFUNKEN
ELECTRONIC
TOLANA
TRIX
TRUVOX
UHER
WEBER
WILCOX

MINIFON

OLIVER

STUZZI

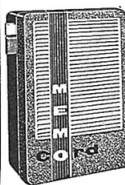
ETC., ETC....

Démonstration tous les jours sauf DIMANCHE

EN PLEIN CŒUR DE PARIS

ASTOR ÉLECTRONIC

" MEMOCORD "



Montage à transistors alimenté par 1 pile miniature 9 V et 1 de 1,5 V incorporées. Dim.: 116 x 80 x 36 mm. Poids: 350 gr. Câblage sur circuit imprimé

4 PISTES

Bandes standards

Défilement: 4,75

1 heure d'enregistrement sur bande-compteur

Microphone H.-P. incorporé

Commandes par bouton-poussoir

Courbe de réponse: 200 à 3 500 p/s

Prises: H.-P. extérieur, écouteurs

ampli, micro, adaptateur téléphonique,

pédale de télécommande

IDEAL POUR LES ENREGISTREMENTS DISCRETS. PRIX: COMPLET

avec écouteur 485,00

NOUVEAU !

Une application nouvelle du magnétophone « ROBOGUIDE », 4 pistes sans fin. Donne des renseignements de toutes sortes. Si on le muni d'un monnayeur il peut devenir une source de profits pour son propriétaire.

APPLICATIONS :

Villes et sites touristiques. Demeures historiques. Renseignements de tous ordres. Publicité. Soins à donner aux victimes de la route, etc...

ET TOUS AUTRES EMPLOIS
SUGGERÉS PAR
VOTRE IMAGINATION

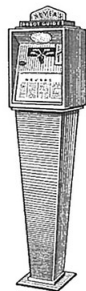
2 MODELES :

N° 1 Modèle mural

N° 2 Modèle sur socle,
autonome.



N° 1



N° 2

RENSEIGNEMENTS GRATUITS SUR DEMANDE

CHALUMEAU - FER A SOUDER A BUTANE

3 500 degrés de chaleur. Autonomie 30 minutes. Soude. Brosse. Réparation de la plomberie. Bijouterie. Indispensable à la maison, en voiture, en camping, etc.

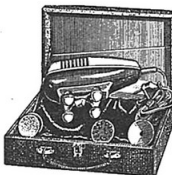
L'ENSEMBLE 30,00

CARTOUCHES DE RECHANGE: 2 POUR 5,50

POUR ETRE « EN FORME » UN MASSEUR A DOMICILE

avec le vibro-masseur « NATIONAL » 2 allures réglables 110/220 V (à préciser lors de la commande). 4 accessoires: 1 pour le massage du corps, 1 pour le massage du cuir chevelu (préviat la calvitie).

ET POUR MADAME: 1 pour la cellulite, 1 pour le maquillage. FRANÇO 70,00



Renseignements gratuits sur demande.

ASTOR ÉLECTRONIC 39, passage Jouffroy, PARIS-9e
P. BOULETIER, Ing. B.F. (12, bd Montmartre) PROOVence 86-75
CLAUDE-PUBLICITE



BIBLIOGRAPHIE

CARACTERISTIQUES UNIVERSELLES DES TRANSISTORS

TYPES H.F.
DE FAIBLE PUISSANCE

UN recueil de 36 pages, format 215 x 275. Prix: 6,60 NF (par poste: 7,26 NF). Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio.

Ce recueil, le troisième de la série, présente des caractéristiques homogènes et rationalisées des transistors H.F. de fabrication française. Il ne contient que des données ayant une signification pratique pour l'utilisateur. Dans une large introduction sont rappelés les principales expressions mathématiques nécessaires au calcul d'un étage d'amplification H.F. à transistors.

Les deux premiers recueils concernent les transistors B.F. de faible puissance, et les transistors B.F. de puissance et moyenne puissance.

VOTRE REGLE A CALCUL

par Ch. GUILBERT

UN volume de 72 pages format 27 x 21, avec 109 illustrations. Prix: 9 NF (+ t. l.); par poste: 9,90 NF. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio.

Voilà enfin un livre qui vous permettra de tirer le meilleur parti de votre règle à calcul et, aussi, vous montrera des applications auxquelles vous ne pensiez peut-être pas et qui faciliteront votre travail.

L'auteur ne s'est pas limité à donner des exemples et des directives précisant les manipulations pratiques à exécuter pour obtenir tel ou tel résultat, il a voulu faire en sorte que l'utilisateur comprenne le pourquoi et le comment du mécanisme de la règle de façon qu'on ne fasse plus appel à la mémoire avant d'entreprendre telle ou telle opération.

De plus, l'auteur a jugé inutile d'entraîner le lecteur dans un flot de mathématiques; c'est donc sans effort que chaque intéressé est initié à tous les secrets de la règle.

EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES

L'addition et la soustraction mécaniques de longueurs.

Les logarithmes. — Les différents systèmes; caractéristique et mantisse.

La règle et ses échelles. — La lecture des nombres sur les échelles logarithmiques; les échelles des carrés et des cubes; l'échelle des inverses ou réciproques; les échelles trigonométriques; l'échelle des logarithmes; les diverses règles; le choix d'une règle.

Premières opérations à la règle. — La multiplication; la précision du résultat; la division; les divisions multiples; multiplications et divisions combinées; les inverses.

La règle de trois et les proportions. Puissances et racines; les échelles « Log-Log ». — Carrés et cubes; racines carrées et cubiques; puissances et racines quatrièmes et

au-delà; les échelles « Log-Log »; logarithmes népériens; inverses du carré et d'une racine.

Le curseur à trois traits. Les échelles trigonométriques. Les diviseurs; les repères spéciaux des règles à calcul.

Le cercle à calcul. Les règles spéciales. — La règle « Electro »; la règle « Neperlog ». La règle dans quelques applications. La règle à calcul et l'électronique. Les calculateurs à tirettes mobiles et le calcul logarithmique.

Transformations de calcul, etc.

HAUT-PARLEURS

par G. A. BRIGGS

(Traduit de l'anglais par
Rény LAFABRIE)

UN volume 16 x 24, 356 pages avec 221 illustrations, relié petite deux couleurs. Prix: 27 NF (+ t. l.); par poste: 29,70 NF. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio.

G.A. Briggs est certes très connu comme fabricant de haut-parleurs, mais qui ne connaît également sa réputation d'écrivain technique! Il sait vulgariser, et vulgariser utilement. Quelconque à lui un de ses livres a l'impression d'y avoir appris et surtout de savoir mettre en pratique ce qu'il a appris.

Avec « Haut-Parleurs » (déjà réédité cinq fois en Grande-Bretagne), G.A. Briggs dresse la somme de tout ce qu'il faut connaître en la matière, au point de vue technologie comme sous l'angle acoustique, en faisant profiter ses lecteurs de sa vaste expérience. Les questions les plus controversées sont abordées avec souvent une brutale franchise mêlée d'une fine ironie empreinte de tout l'humour britannique.

Il s'agit, en fait, d'un livre complet, traité du point de vue d'un praticien. Il s'agit aussi d'une œuvre littéraire remarquable. « Haut-Parleurs » se lit un peu comme un roman et vous fait davantage aimer la haute fidélité. C'est vraiment un bel ouvrage de bibliothèque.

EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES

L'évolution du haut-parleur. — Aimants et circuits magnétiques. — Châssis ou corbeille de haut-parleurs. — Bobines mobiles et diaphragmes. — Systèmes de centrage. — Impédance et phase. — Réponse en fréquence. — Qualité et distorsion. — Décibel et phone. — Volume sonore et watts. — Rendement d'un haut-parleur et maximum de puissance admissible. — Haut-parleurs pour salles de cinéma. — Effets directs et déphasages. — Résonances et vibrations. — Baffles plans. — Encintes acoustiques. — Pavillons acoustiques. — Transistors. — Haut-parleurs électrostatiques. — Filtres séparateurs. — Contre-réaction. — L'oreille et l'audition. — Acoustique de la salle d'écoute. — Stéréophonie. — A propos des Audio Fairs. — Salles de concerts. — Sonorisation des écoles. — Transformateurs de sortie. — Problèmes pratiques, etc.

Le Journal des "OM"

PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION DES RÉCEPTEURS V. H. F.

DANS notre numéro 1 029, aux pages 66 et 67, nous avons publié un article intitulé « Pratique de la Construction des Émetteurs VHF ». Par l'important courrier que nous avons reçu, nous savons que ce texte a énormément intéressé de nombreux amateurs passionnés de VHF.

Aujourd'hui, poursuivant dans la même voie, nous allons nous compléter en publiant des conseils pratiques s'appliquant plus spécialement à la construction des adaptateurs ou des récepteurs VHF.

✱

Si on se limite à une seule bande — par exemple, bande 144 - 146

Le choix du procédé de couplage entre l'étage HF et l'étage changeur de fréquence (ou éventuellement, entre deux étages HF) est très important. Regardons la figure 1 où divers montages ont été représentés (V_1 = tube HF; V_2 = tube CF ou second tube HF).

En A, le circuit accordé est monté dans la plaque du tube V_1 ; en B, il est monté dans le circuit de grille; dans les deux cas, le couplage est effectué par le condensateur de liaison C_3 .

En C, nous avons par contre deux circuits accordés, couplés électromagnétiquement par leurs bobines L_1 et L_2 .

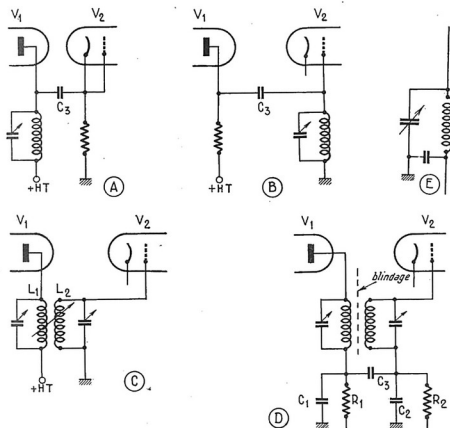


FIG. 1

MHz — on fait généralement appel à un simple adaptateur, voire adaptateur avec oscillateur à quartz, précédant un récepteur de trafic ordinaire (pour ondes décimétriques). La recherche des stations VHF se fait par variation de la « première moyenne fréquence », c'est-à-dire par le réglage du récepteur faisant suite à l'adaptateur.

Par contre, si l'on désire écouter une plus large bande — par exemple, gamme de 100 à 156 MHz — il est préférable de faire appel à un récepteur complet et autonome, récepteur VHF du type changeur de fréquence avec « moyenne fréquence » de valeur élevée, ou du type à double changement de fréquence.

En D, nous avons toujours nos deux circuits accordés, mais ils sont séparés par un blindage; ils ne sont pas couplés par leurs bobines. Chaque circuit est découplé imparfaitement à sa base par les éléments R_1 , C_1 et R_2 , C_2 ; le couplage entre circuits est alors assuré en basse impédance, par le condensateur de liaison C_3 présentant une capacité relativement élevée. Ce système de couplage est utilisé dans le fameux récepteur VHF, type R 28-ARC5, notamment.

Disons tout de suite que pour ce qui nous intéresse présentement les montages A et B se valent et nous donnons leur courbe de transmission sur la figure 2.

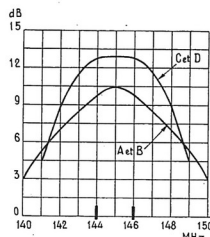


FIG. 2

Les montages C et D donnent des résultats équivalents, et leur courbe de transmission est également représentée sur la figure 2.

En comparant les deux courbes de la figure 2, on voit immédiatement la supériorité des montages C et D de la figure 1; meilleure forme de la bande passante et plus grand gain (gains mesurés à la sortie de l'étage changeur de fréquence).

Dans les montages A, B, C et D de la figure 1, nous avons représenté les condensateurs variables ou ajustables connectés en parallèle directement sur leur bobine. Il est possible de concevoir les mêmes montages avec des condensateurs variables ou ajustables ayant une armature à la masse; cette variante est rappelée en E, et elle ne change rien au point de vue réception, à ce qui vient d'être dit.

✱

S'il est vrai que l'étage amplificateur haute fréquence intervient pour une grande part dans la sensibilité d'un récepteur, il ne faut pas oublier que la sensibilité considérée seule ne signifie pas grand-chose. La considération du rapport « signal/soffle » est nettement plus intéressante. Un récepteur VHF

doit donc être sensible, c'est évident; mais il doit être aussi peu que possible générateur de soffle. En fait, des signaux très faibles peuvent être reçus; mais s'ils sont « noyés » dans le bruit de fond, ils sont inutilisables. Or, on sait que dans un récepteur, le soffle dépend pour 95 % de l'étage d'entrée.

Le montage amplificateur haute fréquence apportant un gain appréciable et une tension de soffle très faible est le montage cascade. La figure 3 nous rappelle ce circuit. Il utilise une double triode (6BQ7, ECC88, etc...) dont les deux éléments sont connectés en série du point de vue de l'alimentation. Le premier élément triode fonctionne en amplificateur normal; le second élément est attaqué par la cathode (grille à la masse au point de vue haute fréquence).

Le gain est comparable à celui obtenu avec une pentode moyenne; mais le soffle est beaucoup moindre. Le rapport « signal/soffle » étant plus élevé, la sensibilité utilisable du récepteur est plus grande.

L_1 est la bobine de neutrodyne qui résonne avec la capacité d'entrée (cathode) du second élément triode. On accorde cette bobine à l'aide de son noyau réglable dans le milieu de la bande à recevoir, disons sur 145 MHz pour la bande 144-146 MHz.

Le montage cascade convient particulièrement bien aux récepteurs de bandes étroites ou aux adaptateurs. En effet, pour les récepteurs à large bande (de 100 à 156 MHz, par exemple) l'obligation du neutrodyne varie en un ennui. Il faudrait faire varier la bobine L_1 selon le réglage du récepteur, selon la fréquence reçue. Ceci n'est pas impossible, mais c'est une complication importante et de réalisation mécanique difficile. D'autres systèmes de neutrodyne sont possibles; mais le

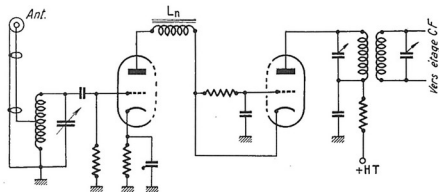


FIG. 3

problème reste le même. Aussi, pour les récepteurs à large bande, préfère-t-on généralement équiper l'étage haute fréquence avec une pentode. Certes, pas avec n'importe quelle pentode ! On recherchera toujours un tube assurant un grand gain, mais présentant une « résistance équivalente de souffle » aussi faible que possible : EF80 par exemple, ou mieux pentodes à grille-cadre EF183 ou EF184. A ce sujet, précisons en passant que nous avons obtenu des résultats remarquables aux points de vue sensibilité et rapport « signal/souffle »

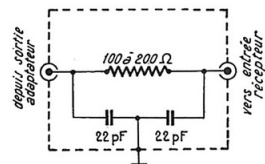


Fig. 4

avec un récepteur VHF type R 28-ARC5 modifié, comportant un tube EF184 à l'étage d'entrée haute fréquence.

Nous avons dit que le souffle dépendait de 95 % de l'étage d'entrée. Ceci est tellement vrai que nous allons vous conter une expérience. Sur un adaptateur VHF comportant un étage haute fréquence cascade avec tube 6BZ7 et un étage changeur de fréquence ECC81, nous avons soigneusement évalué le rapport « signal/souffle », lequel d'ailleurs était très favorable. A la suite de l'étage cascade et avant l'étage changeur de fréquence nous avons ajouté un second étage amplificateur haute fréquence équipé d'une pentode type 9 003 (pentode qui a un souffle assez important). Aux essais, le récepteur paraissait plus « nerveux » ; mais le rapport « signal/souffle » était absolument inchangé. La sensibilité utilisable reste la même, et une telle modification est donc totalement inutile. Cela montre mieux qu'une longue démonstration mathématique que le souffle, et notamment, le rapport « signal/souffle » dépendent essentiellement de l'étage haute fréquence d'entrée. Il va sans dire que la conception de cet étage d'entrée doit être très étudiée et que sa réalisation pratique doit être extrêmement soignée : connexions excessivement courtes ; liaisons directes assurées par les éléments eux-mêmes ; circuits accordés très compacts et montés au ras du support de lampe ; découplages efficaces soudés directement aux cosses du support pour les électrodes à découpler ou au ras des circuits accordés ; point de masse unique au châssis pour tous les retours ; etc...

Rappelons aussi que, quel que soit le montage amplificateur haute fréquence choisi, il y a tou-

jours intérêt à avoir le premier circuit (circuit d'entrée d'antenne) accordé séparément. S'il s'agit d'un récepteur avec commande unique (condensateurs variables jumelés), il est recommandé de monter un condensateur-trimmer à air à commande manuelle séparée en parallèle sur le circuit d'entrée.

✱

Passons maintenant à l'étage changeur de fréquence et plus précisément à l'étage mélangeur (ou mixer). Doit-on utiliser un tube pentode présentant une pente de conversion élevée ou un tube triode qui « souffle » beaucoup moins ? La réponse à cette question dépend uniquement du schéma général de l'adaptateur ou du récepteur.

S'il s'agit d'un appareil simple ne comportant pas d'étage amplificateur haute fréquence, le tube mixer se trouve être le tube d'entrée. Dans ce cas, il faut utiliser un tube mélangeur triode présentant une résistance équivalente de souffle très faible.

Par contre, dans le cas plus répandu où l'appareil comporte un étage amplificateur haute fréquence, le type de tube employé à l'étage mixer n'a pas une grande importance : Pentode ou triode... le niveau du souffle en sortie ne sera pas modifié, ce niveau ne dépendant pratiquement — redisons-le encore — que du tube de l'étage amplificateur d'entrée. De ce fait,

nous conseillerons plutôt un tube pentode parce qu'il présente une pente de conversion plus élevée, donc un gain plus important.

En faveur de la pentode mélangeuse, disons encore qu'elle nécessite une tension d'oscillation plus faible que la triode, et qu'elle assure une meilleure séparation entre les signaux VHF et les signaux MF, ce qui souvent évite les nombreux « gazouillis » dont nous allons maintenant parler.

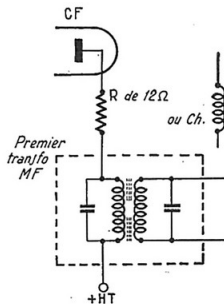


Fig. 5

Qu'il s'agisse d'un simple adaptateur avec oscillateur variable ou avec oscillateur à quartz, ou d'un récepteur à large bande de fréquences (donc avec oscillateur va-

riable), la fréquence propre de l'oscillateur est généralement assez faible : de l'ordre de 7 à 8 MHz, selon la valeur de la « moyenne fréquence ». Avant d'être appliquée à l'étage changeur de fréquence, cette oscillation subit une multiplication de fréquence importante (souvent $\times 18$) par l'intermédiaire de plusieurs étages multiplicateurs successifs.

Sauf pour des raisons particulières, il n'est pas conseillé de faire fonctionner l'oscillateur, soit à quartz, soit variable, sur des fréquences inférieures à 7 ou 8 MHz. D'abord, parce que cela nécessite une multiplication de fréquence globale plus importante, donc un plus grand nombre d'étages multiplicateurs. Ensuite, parce qu'il faut prendre des précautions spéciales importantes de blindage et de découplage. En effet, plus on « démarre » d'une oscillation de fréquence faible, plus les oscillations harmoniques de l'ensemble sont nombreuses et rapprochées (en fréquences) ; en conséquence, plus il y a de risques de battements ou interférences avec diverses autres oscillations ou émissions, soit OC, soit VHF, ce qui se traduit par toutes sortes de petits sifflements plus ou moins importants que l'on a coutume d'appeler « gazouillis ».

Dans le cas d'un adaptateur, on obtient généralement une notable atténuation des gazouillis éventuels en intercalant un filtre passe-bas dans la portion de câble coaxial reliant la sortie de l'adaptateur à l'entrée du récepteur. Ce filtre passe-bas, représenté sur la figure 4, doit être entièrement blindé.

Si l'on utilise un récepteur VHF autonome et que ce récepteur soit le siège de gazouillis indésirables, nous aurons intérêt à utiliser un tube mixer du type pentode. En outre, dès la sortie de plaque du tube mixer, juste avant le premier transformateur MF, nous recommandons d'intercaler, soit une résistance de 12 ohms 0,5 W au carbone, soit une petite bobine d'arrêt Ch (fig. 5) ; cette bobine d'arrêt est constituée par une dizaine de tours jointifs de fil fin enroulé sur le corps d'une résistance de 100 kOhms 0,5 W.

Bien entendu, les étages amplificateurs moyenne fréquence et les étages multiplicateurs de fréquence doivent être soigneusement blindés et efficacement découplés sur leurs lignes d'alimentation chauffage et HT, ceci afin de soustraire ces étages à tout champ électromagnétique extérieur.

✱

Pour terminer, nous conseillons à nos lecteurs de revoir ce qui a été dit précédemment au sujet des émetteurs VHF (HP n° 1 029) en ce qui concerne le câblage, la disposition des éléments, la réalisation mécanique, les blindages, les découplages et les points de masse. Tout ceci s'applique naturellement *in extenso* à la construction des adaptateurs et des récepteurs VHF.

Roger A. RAFFIN.

En STÉRÉO comme en MONO adoptez "CLEVOX"

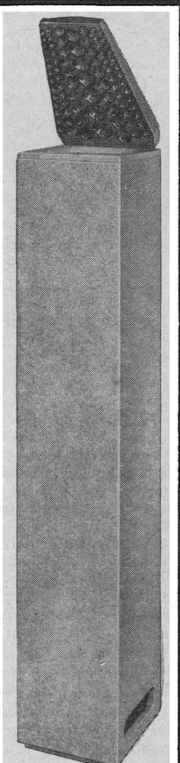
- Préamplis
- Amplis
- Tuner FM
- Tuner AM à 6 stations préréglées
- Dispositifs antivibratoires destinés à prolonger la durée des disques
- Enceintes acoustiques. Colonnes et coffrets à réflecteurs. Sélecteurs médium/aigu
- Chaînes complètes

Documentation H sur demande

André-Radio

48, rue de Turenne - PARIS (3°)

ARC. 48-43



RAPY

L'émetteur-récepteur

CW-FONE (80 m - 40 m) ER 25

C'EST un très bel appareil à l'état neuf que nous proposons ce mois-ci le catalogue de l'actualité des surplus (1). L'ensemble ER25 constitue une station complète permettant de travailler sur toutes fréquences comprises entre 3 500 et 7 500 kc/s — et en particulier sur n'importe quelle fréquence des bandes amateurs 80 et 40 m — et ce, à partir de n'importe quel secteur d'alimentation 50 périodes (110-260 V) grâce à un autotransformateur incorporé à réglage continu. Le fonctionnement en télégraphie (A₁) ou en téléphonie — modulation plaque et écran — se fait par une manœuvre simple. Au reste, pour plus de détails, reportons-nous au schéma d'ensemble qui est assez complexe, mais suffisamment clair pour que le lecteur averti s'y retrouve aisément.

L'EMETTEUR

Il part d'un oscillateur à 6 quartz pouvant être mis alternativement en circuit par un commutateur sélecteur. Cet étage est équipé d'un tube 6V6 (T₁). La sortie est aperiodique et l'étage suivant, chargé par L₄-L_{4'} (T₂ = 6L6) attaque le PA (T₃ = 807) qui est alimenté en parallèle. En effet, les tensions HF, trouvent un chemin naturel vers L₁ et la série de condensateurs d'accord (C₁₁ - C₁₆) à travers le condensateur C₁₂ de 2 000 pF partant de la plaque du PA. L₂ est l'inductance d'accord d'antenne. Les deux bobines étant réalisées sur mandrins stéatite comportent un certain nombre de prises ajustables qui permettent l'accord de plaque et d'antenne sur toutes les fréquences déterminées par le choix du quartz de départ. De cette manière, la commande est rigoureusement unique (commutateur S₁). Un tube 6AQ5 placé en dérivation sur l'alimentation de la grille-écran du tube de puissance, fait chuter la tension appliquée à cette électrode en l'absence d'excitation, à une valeur telle que le courant-plaque ne puisse entraîner à une dissipation dangereuse pour la vie du tube final.

D'autre part, on remarquera le relais émission-réception REL1. En position E (émission) — bobines excitées — le circuit de l'antenne est réuni à L₂ et l'étage HF du récepteur est surpolarisé. En position R (réception), la tension d'excitation du relais n'étant pas appliquée, l'antenne est branchée à la bobine d'entrée du récepteur, la tension de polarisation supplémentaire est abaissée par le court-circuit de R71 et la tension négative

de blocage est appliquée aux deux premiers étages de l'émetteur. Un second relais RL2 placé dans l'alimentation principale — primaire du transformateur d'alimentation T₁₁ — permet de mettre en service

le enroulement de chauffage commun de T₁₀.

Le passage émission-réception se fait par la simple manœuvre de la pédale du combiné et le choix du type d'émission (téléphonie ou télé-

graphie) la modulation est appliquée de la meilleure façon qui soit à l'anode et à l'écran du PA par l'intermédiaire du transformateur Tr₅. L'attaque du push-pull final se fait par Tr₃ à partir d'un tube 6J5 (T₁₀) amplificateur de tension. Le microphone à charbon est celui du combiné; sa tension d'excitation est prélevée sur les cathodes des 6L6 et Tr₁ avec un rapport de transformation élevé assure une attaque généreuse qui permet d'obtenir une puissance BF substantielle et une modulation à 100 % de la portante et ce, avec une excellente courbe de réponse pour un émetteur de trafic (± 3 dB de 300 à 3 000 c/s).

En télégraphie, la haute tension n'est pas appliquée au modulateur.

Cette haute tension, commune au modulateur et à tous les étages de l'émetteur, est fournie par Tr₁₁ associé à deux valves 5Z3 (T₁₄-T₁₅). On dispose à la sortie du filtre de 600 V (250 mA) et de 70 V négatifs pour la polarisation des trois étages de l'émetteur.

Un appareil de mesures est prévu pour les réglages de mise en service et le contrôle permanent. A cet effet, un commutateur S₅ à 3 positions permet d'insérer le milli-ampèremètre MA, dûment shunté, dans le circuit grille du PA (lecture maximum: 15 mA), dans le circuit plaque du PA, dans la ligne

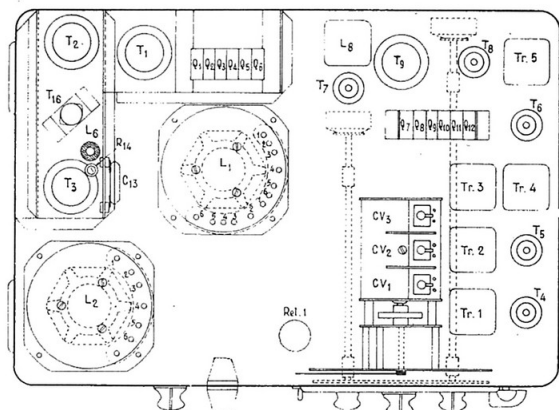


Fig. 1. — Vue de dessus de l'appareil

l'émetteur par simple pression sur l'interrupteur du combiné.

Ces deux relais sont excités sous 4 volts continus, tension fournie par le redresseur Red. 1 à partir

graphie pure ou modulée) par le contacteur S3.

L'amplificateur de modulation est composé essentiellement d'une paire de 6L6 en push-pull classe AB₁ et

EMETTEUR (chargé sur aérien)

Tube	6V6 (T ₁)			6L6 (T ₂)		
	Télégraphie		Téléphonie	Télégraphie		Téléphonie
	travail	repos	pédale appuyée	travail	repos.	pédale appuyée
Plaque	+ 150 V	+ 380 V	+ 120 V	+ 350 V		+ 320 V
Ecran	+ 45 V	+ 110 V	+ 40 V	+ 230 V		
Grille	0 V	— 70 V	0 V	0 V	— 70 V	
Cathode	+ 0,6 V	0 V	0,58 V	+ 15 V	+ 4,5 V	
Filament	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.	— 6,3 V alt.	6,3 V alt.
Courant plaque				60 mA	18 mA	

Tube	6AQ5 (T ₁₆)			807 (T ₃)		
	Télégraphie		Téléphonie	Télégraphie		Téléphonie
	travail	repos	pédale appuyée	travail	repos	pédale appuyée
Plaque	+ 290 V	+ 18 V	+ 250 V	+ 580 V	+ 640 V	+ 480 V
Ecran	+ 290 V	+ 18 V	+ 250 V	+ 290 V	+ 18 V	+ 240 V
Grille	— 65 V	— 70 V	6,3 V alt.	0 V	0 V	0 V
Cathode	— 10 V	— 70 V	0 mA	— 10 V.	— 70 V	— 12 V
Filament	6,3 V alt.	6,3 V alt.	— 60 V	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.
Courant plaque	0 mA	32 mA	— 15 V	90 mA	0 mA	72 mA

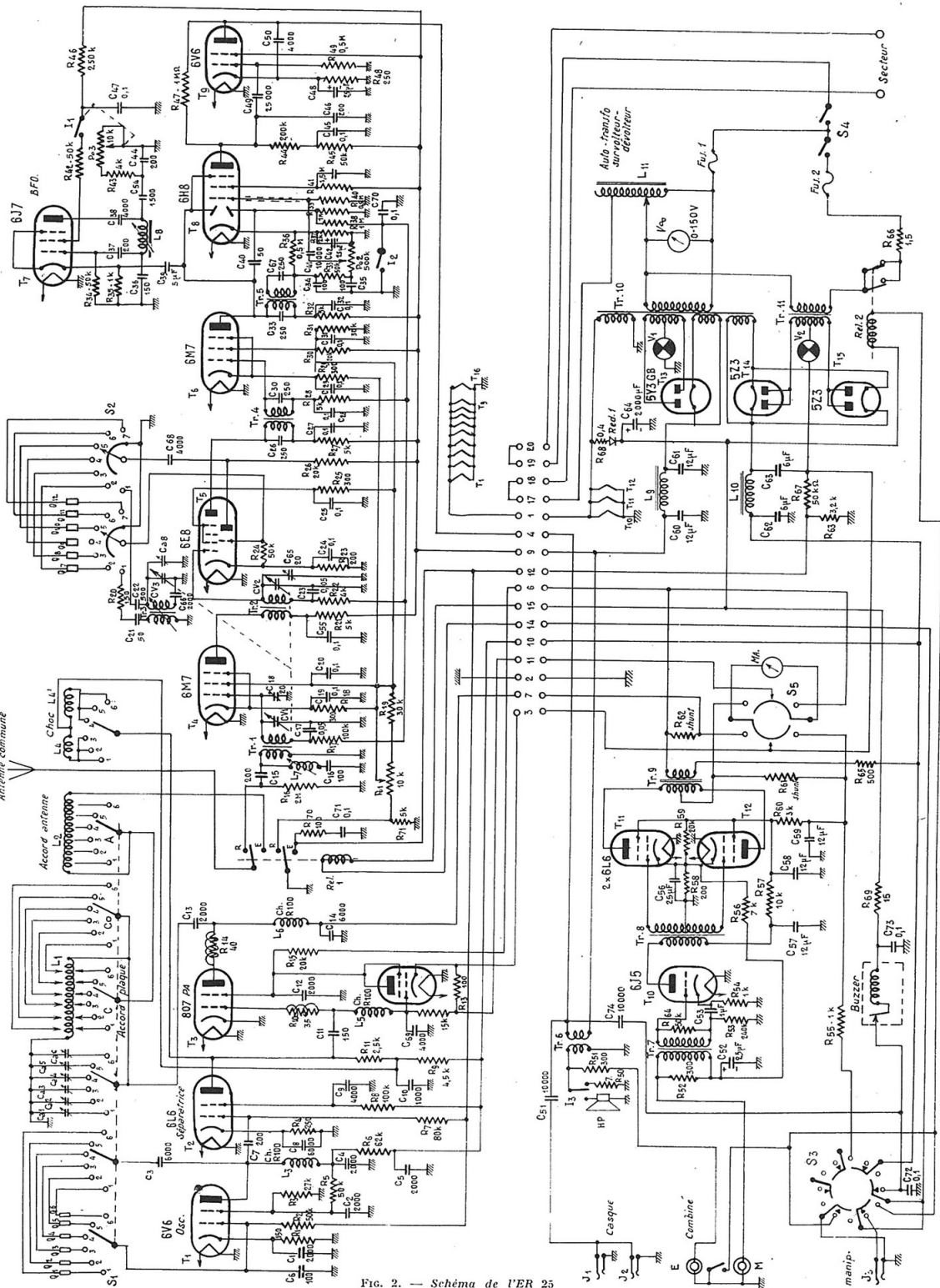


Fig. 2. — Schéma de l'ER 25

Tube	6J5 (T10)	6L6 (T11-T12)
Plaque	+ 200 V	+ 400 V
Ecran		+ 300 V
Grille	0 V	0 V
Cathode	+ 8 V	+ 26 V
Filament	6,3 V alt.	6,3 V alt.
Courant plaque		99 mA

d'alimentation du modulateur (lecture maximum : 150 mA). Les valeurs relevées sur l'ensemble émetteur-modulateur sont consignées dans les tableaux de la page 81.

LE RECEPTEUR

C'est un superhétérodyne très classique comportant :

1° Un amplificateur haute fréquence équipé d'une pentode CM7 (T₁).

2° Un étage oscillateur-mélangeur changeur de fréquence à lampe unique 6E8 (T₂) très classique à cette remarque près que l'oscillation locale est fournie par un circuit à fréquence variable et commande par un cadran extérieur, soit par une série de quartz destinés à la réception de fréquences fixes données. Dans ce cas, la fréquence du cristal est supérieure de 472 kc/s à la fréquence à recevoir. Le choix des quartz de fréquence s'effectue par le sélecteur S₂.

3° Un étage amplificateur moyenne fréquence équipé d'un tube 6M7 (T₃) des plus classiques, sur une fréquence de 172 kc/s.

4° Un étage détecteur-préamplificateur BF et VCA retardé 6H8 (T₄). L'antifading appliqué aux trois premiers étages est très efficace et peut être coupé par la manœuvre du switch I₂.

5° Un étage basse fréquence de puissance 6V6 — T₅ — qui permet l'écoute en haut-parleur ou, par manœuvre du switch I₁, dans l'écouteur du combiné téléphonique.

6° Un oscillateur de battement (BFO), comportant un tube 6J7 (T₆) connecté en triode et mis en service par le switch T₁. Il permet d'obtenir une note musicale dans le cas de la réception des ondes entretenues pures (télégraphie). Le potentiomètre P03 permet une faible variation de la fréquence et par conséquent de la note résultant du battement.

L'alimentation, non moins classique, fournit une haute tension de 250 V à partir de Tr. 10 et d'une 5Y3GB (T₁₂).

La sensibilité du récepteur est telle qu'une tension d'entrée de moins de 20 microvolts, modulée à 30 %, produit une tension de sortie de 50 mW. La sélectivité mesurée est de 7 kc/s à 6 dB.

Comme il a été dit par ailleurs, le relais RL₁ commande la mise en service du récepteur à partir de la pédale du combiné téléphonique, en réémettant l'antenne du circuit d'entrée et en ramenant à la masse les cathodes des étages HF et MF.

Les tensions mesurées sur les cosse des différents supports de lampes, en position écoute, tous potentiomètres au maximum, mais sans signal, sont consignées dans le tableau ci-dessous.

REGLAGES

On placera, en premier lieu, le ou les quartz de fréquence appropriée dans leur support (ouverture supérieure — partie gauche du châssis émetteur). Nous adressant à des amateurs-émetteurs, nous ne pensons pas que la réception à point fixe soit d'un grand intérêt, c'est pourquoi nous la passerons sous silence. On pourra, par exemple, partir à l'émission, de 3 quartz dans la bande 3,5 Mc/s et de 3 quartz dans la bande 7 Mc/s, mais toute autre combinaison peut évidemment être envisagée. Le récepteur, lui, sera mis en position 1 du commutateur S₂, une fois pour toutes.

On notera que les numéros des supports des quartz correspondent à ceux du commutateur S₁ pour les différentes prises sur L₁ et L₂.

Il y a quatre réglages fondamentaux à effectuer par fréquence. Supposons que nous ayons mis dans le support 1 un cristal de 3 600 kc/s. Mettre S₁ en position 1. La bobine L₁ (milieu du châssis) qui résonne avec C₁, sur cette fréquence, doit comporter une prise C₁ à 20 spires (le bobinage entier en comporte 21) de la masse, soit à 1 spire de l'extrémité supérieure. La prise C₂ se fera à 2 spires de la masse et A₁ sur L₂ à la dernière spire, côté châssis.

A ce moment, et à ce moment seulement, appliquer la tension ajustée du secteur d'alimentation. Passer sur position « Trafic », met-

tre le commutateur de l'appareil de mesure sur I₀. Presser sur le manipulateur, S₁ étant en position = graphie. Le courant grille de la 807 sera de 3 à 4 mA, ce qui est tout à fait normal.

Placer le commutateur sur IP émetteur. On lit alors le courant plaque du PA.

La valeur lue est certainement trop élevée et égale ou supérieure à 100 mA, car le circuit plaque n'est pas accordé, ce que nous allons faire très simplement en agissant sur C₁. Effectuer l'opération rapidement pour éviter de détériorer éventuellement le tube final qui n'est nullement protégé dans ce cas par le tube Clamp (T₁₀). L'accord exact du circuit correspond au minimum de courant plaque. Ce réglage devant se faire sans antenne, il n'y a aucun intérêt à laisser travailler la lampe à vide, car la dissipation de la grille écran peut atteindre des sommets dangereux et, là encore, T₁₀ n'assure aucune protection, puisque l'excitation grille appliquée est normale.

L'étape suivante consiste à régler l'inductance de charge d'antenne L₂. Il convient, tout d'abord, de brancher l'aérien à la borne placée au sommet du coffret. Presser le manipulateur. S'assurer que C₁ est bien à l'accord exact chaque fois qu'on augmente le nombre de spires de L₂. Observer que le minimum de courant plaque monte progressivement, ce qui indique une charge croissante. Le courant plaque doit être compris entre 70 et 100 mA pour une charge correcte. Si, malgré tout, on trouve une valeur inférieure, augmenter L₁ et refaire le réglage de C₁.

Si, au contraire, on constate un courant trop élevé, ou si l'on ne trouve pas un minimum de courant plaque net, diminuer le nombre de tours de la bobine de couplage L₂. On se méfiera des charges exagérées qui donnent un minimum flou et un courant plaque excessif et dangereux pour la vie du tube T₂. Il suffira alors, sur des fréquences différentes, à partir des quartz 2, 3, 4, 5, 6 de procéder de manière identique, étant entendu que pour des valeurs très voisines, des réglages sont communs.

A titre indicatif, nous avons noté quelques valeurs de L₁ relatives à différentes fréquences :

3 500 kc/s :	21 sp. (L ₁ entière).
3 600 kc/s :	20 sp. »
3 700 kc/s :	19 1/3 sp. »
3 800 kc/s :	18 1/2 sp. »
3 900 kc/s :	17 1/2 sp. »
4 000 kc/s :	17 sp. »
7 000 kc/s :	7 3/4 sp. »
7 050 kc/s :	7 1/2 sp. »
7 100 kc/s :	7 1/4 sp. »

Bien entendu, tous ces réglages doivent être effectués avec beaucoup de soins et aussi avec la plus grande prudence, car les tensions continues sont dangereuses (< 500 V) et les bobines L₁ - L₂ sont parcourues par des courants HF qui peuvent causer des brûlures graves. On ne sera donc jamais assez prudent toutes les fois que la main de l'opérateur devra s'approcher de ces organes et il conviendra de ne jamais manipuler les prises lorsque la haute tension est appliquée.

Enfin, la mise au point du modulateur est inexistante, il suffit de passer sur la position « phonie » pour constater que la portuse est alors modulée correctement. Le commutateur de l'appareil de mesure étant sur « IP » modulateur, indique un courant normal de 100 à 110 mA, valeur qui augmente sensiblement sous l'effet de la parole. Quant au récepteur, il ne demande aucune mise au point. L'ensemble — émetteur et récepteur — se présente sous la forme d'un magnifique coffret, de fort belle présentation, et le matériel utilisé en fait un appareil de réelle valeur et de grand intérêt qu'il serait d'ailleurs possible de modifier à peu de frais mais qui, tel quel, convient fort bien pour le trafic sur les bandes amateurs de fréquence basse : 80 et 40 mètres.

R. PIAT (F3XY).

SOLORA S.A.R.L.
- FORBACH - B.P. 41
DIFFUSE LE
HANDBUCH 1961/62
DE LA
PRODUCTION ALLEMANDE
EN APPAREILS RECEPTEURS
DE RADIO DIFFUSION
APPAREILS RECEPTEURS
DE TELEVISION
MAGNETOPHONES
ELECTROPHONES
PIECES DETACHEES
ANTENNES

•
*Une magnifique
documentation
en langue allemande
en édition de luxe
de 712 pages avec clichés
et caractéristiques techniques.*

•
Envoi contre remboursement de 20 NF

•
Commande à adresser à :
SOLORA SARL
FORBACH (Moselle) BP 41

Tube	6V6 (T9)	6H8 (T8)	6M7 (T6-T4)	6J7 (T7)	6E8 (T5)
Plaque	+ 230 V	+ 125 V	+ 230 V	+ 30 V	+ 240 V
Ecran	+ 230 V	+ 35 V	+ 80 V	+ 30 V	+ 80 V
Grille contrôle	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Cathode	+ 12 V	+ 3 V	+ 1,5 V	+ 0,8 V	+ 1,8 V
Filament	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.	6,3 V alt.
Plaque oscillatrice				+ 140 V	
Grille oscillatrice					- 3 V

Page 84 ★ LE HAUT-PARLEUR ★ N° 1 048

TRANSISTORS 1^{er} choix « PHILIPS » en boîte d'origine

« C'est plus sûr »

OC 19 .. 29,35	OC 75 .. 4,00	AF 117 .. 5,10
OC 26 .. 15,95	OC 79 .. 4,70	OA 70 .. 1,40
OC 44 .. 5,00	OC 169 .. 10,30	OA 71 .. 1,80
OC 45 .. 4,70	OC 171 .. 13,50	OA 81 .. 1,80
OC 70 .. 2,90	OC 170 .. 11,10	OA 85 .. 1,80
OC 71 .. 3,60	AF 114 .. 8,00	OA 90 .. 1,80
OC 72 .. 4,70	AF 115 .. 7,25	OA 95 .. 2,40
OC 74 .. 5,00	AF 116 .. 6,15	OA 202 .. 5,00

Au-dessus de 5 transistors, remise supplémentaire

Toutes les lampes PHILIPS livrées en boîtes cachetées
Premier choix - Remise 20 %

PLATINE PHILIPS

type AG 2056

dernier modèle avec la cellule « Flip Over », mono stéréo, 110/120/220 V 65,00

PLATINE PHILIPS

type AG 2009

type semi-professionnel avec cellule stéréo. 95,00

CHANGEUR DE DISQUES AUTOMATIQUE « PHILIPS »

Changeur mono et stéréophonique. Changeur de disques 45 tours. L'arrêt du disque peut se faire immédiatement en cours d'audition et possibilité de changer le suivant.
Prix du changeur avec tête mono 105,00

PATHE-MARCONI

platine dernier modèle avec cellule céramique Mono Stéréo 110/220 V. Réf. 530 79,00

CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

10 000 ohms par volt, 35 sensibilités, continu et alternatif. Notice sur demande.
Prix 157,00

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT AU-DESSOUS DE DIX NOUVEAUX FRANCS
ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, PORT EN SUS (C.C.P. Paris 6037 64)
Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le dimanche et fêtes.



FER A SOUDER TYPES « MICAFER » PROFESSIONNEL

100 Watts 110 ou 220 Volts	15,40
Type stylo pour petites soudures 35 Watts	
110 ou 220 Volts	15,80
Modèle standard :	
75 Watts 110 Volts	12,90
75 Watts 220 Volts	12,90
Type 20BL 150 Watts	20,90

FER A SOUDER « ENGEL-ECLAIR »

60 Watts - modèle 120 ou 220 volts	57,00
réglable 110/220 volts	65,00
100 Watts - modèle 120 ou 220 volts	77,00
réglable 110/220 volts	82,00

CONTROLEUR V.O.C.

Appareil indispensable aux radioélectriciens à 16 sensibilités
Notice spéciale sur demande.
Prix 46,00



HETER'VOC

Hétérodyne miniature. Alimentation tous courants 110-130 V. Simple, sûre, pratique et particulièrement précise.
Un appareil sérieux à la portée de tous.
Prix 126,00
Adaptateur pour 220/240 volts. Prix 5,30



HAUT-PARLEURS VEGA

Standard

10 cm - AP	9,00
12 cm - AP	7,50
17 cm - AP	11,00
17 cm grosse culasse	16,00
17 cm culasse inversée	12,00
17 cm spécial pour Electrophone avec cache	16,00
Pour transistors	
7 cm - AP 15 - 50 Ω	8,50
9 cm - AP 15 - 50 Ω	9,00
10 cm - AP 15 - 20 - 25 - 50 Ω	9,00
12 cm - AP 15 - 20 - 25 - 50 Ω	10,00
12 cm - AP 25 Ω extra-plat	10,00
Elliptiques	
10/14 - AP	15,00
12/19 - AP	15,00



HAUT-PARLEURS « PHILIPS »

12 cm - AP	6,50
21 cm - AP	15,50

Spécial PHILIPS

17 cm - AP 800 ohms	16,00
21 cm - AP 800 ohms	19,00

HAUT-PARLEURS SUPPLEMENTAIRES

Utilisez un deuxième H.P. avec votre poste ou électrophone livré dans une ébenisterie gainée avec sa prise.
12 cm .. 19,00 17 cm .. 22,00 21 cm 24,00

HAUT-PARLEURS POUR MEDIUM

Puissance 18 watts

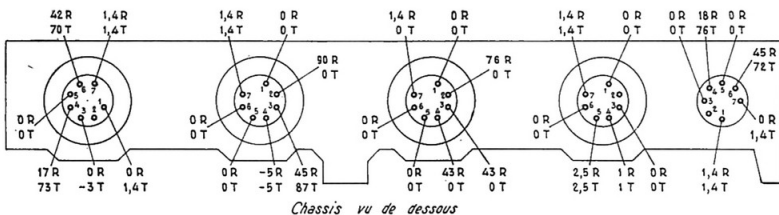
13 cm - AP	35,00
------------	-------

TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »

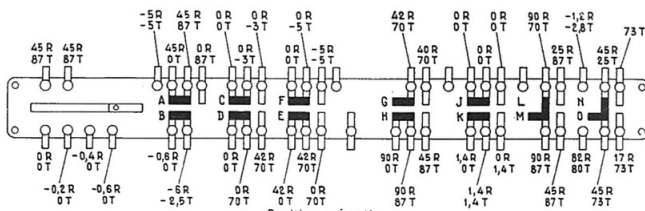
Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial par simple branchement sur la prise PU de votre poste.
Prix 22,00
Nouveau modèle avec cellule puissante, présentation moderne. 25,00



RAPY



Chassis vu de dessous



Position réception

Fig. 4

Régler ensuite les circuits HF : régler l'ajustable d'antenne au maximum de niveau de sortie, régler la bobine de plaque de l'amplificatrice HF (TANK COIL) toujours pour un niveau BF maximum, prendre soin durant ces mesures de ne jamais saturer le récepteur.

5° Réglage de l'émetteur : bloquer la pédale émission-réception et régler le condensateur variable

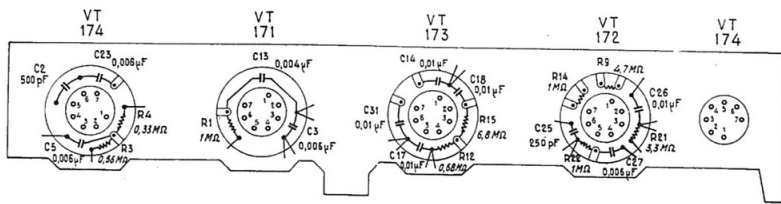


Fig. 5

émission (TRANSMITTER TANK ADJUSTMENT) pour un minimum de courant plaque (environ 7 mA). Ces indications sont également valables dans le cas où l'on voudrait régler un BC611 sur une autre fréquence, rappelons que le cristal émetteur est supérieur de 455 kHz au cristal récepteur, et rappelons également qu'il faut une bobine de plaque et une bobine d'antenne correspondant à la fréquence de travail.

Nous pensons que ces quelques lignes pourraient permettre le réglage optimum de ces appareils émetteurs-récepteurs qui sont très utilisés par les amateurs.

Un BC611 en parfait état et correctement réglé permet des liaisons supérieures à celles énoncées dans la notice technique d'origine.

REYNAUD (Georges),
4161 Chamfleury B
(Avignon).

AGENTS TECHNIQUES ELECTRONIQUES

TOUTES CATEGORIES

Ecr. ou se prés. ts les jours de 8 à 12 h. et samedi après-midi de 13 h. 30 à 17 heures.
filiale THOMSON-HOUSTON
S.N.E.R.I.
17, quai Pierre-Brunei
SARTROUVILLE (S.-et-O.)

TELE.SERVICE, 4 h. r. Duméril-13°
13 cm. Ducretet 200 NF
13 cm. Console 200 NF
13 cm. Télév. 250 NF
36 cm. Sonora 250 NF
Rotateurs Philips équipés tubes
PCG.89 - PCF.80 50 NF

Vds récepteur SX28, 900 NF -
Agrand. Photo 24 x 36 Leitz. Obj.
origine, 250 NF - Achète platine Phil.
Thorens. — TCHERTKOFF, 18, rue
L.-Blum - L'HAY-LE-ROSES (Seine).
ROB. 63-76, après 19 h.

Milit. carrière libre 1^{er} mars, dip.
ENC. Radiotélégr. conf. dépan. Em.
- Bp. AM-FM exp. prob. télécom.
permis VL-PL stud. des prop. Exp.
Journal qui transmettra.

Import. Soc. distr. gr. marque all.
rech. p. Strasbourg. TECHNICIEN
radio-télé t. qual. b. situation, logt
ass. — Ecr. s/22.039 HAVAS, STRAS-
BOURG, qui transmettra.

Vends un ensemble émission-récep-
tion mobile moderne de faible en-
combrement. — Roger SAMYN -
MARSEILLAN (Hérault).

BIBLIOGRAPHIE

TOUTE LA STEREOPHONIE

par R. BESSON

UN volume de 168 pages format
16 x 24, avec 125 illustrations.
Prix : 12 NF (+ t. l.) ; par
poste : 13,20 NF. Edité par la
Société des Editions Radio. En
vente à la Librairie de la Radio.

Exposer les principes de la stéréo-
phonie, analyser les divers appareils
et montages utilisés, en un mot
initier le lecteur à la théorie et à
la pratique de cette forme de repro-
duction sonore, tel est le but de
cet ouvrage.

Sa première partie est consacrée
à un examen détaillé de tous les
systèmes d'enregistrement et de
reproduction dans stéréophonie
utilisant le disque ou la bande ma-
gnétique, ainsi qu'à la transmission
radiophonique en stéréophonie.

Puis l'auteur présente une série
d'excellents montages d'amplifica-
teurs et de préamplificateurs stéréo-
phoniques mis au point par les
meilleurs spécialistes, et aisément
réalisables grâce aux indications
données.

Enfin, la troisième partie est des-
tinée à tous ceux qui veulent mo-
derniser leurs installations mono-
phoniques en les adaptant à la sté-
réophonie, ce qui est relativement
facile.

PRATIQUE ET THEORIE DES SEMICONDUCTEURS

par R. ARONSSOHN
et A.V.J. MARTIN

avec la collaboration de dix-sept des
meilleurs spécialistes internationaux.
31 chapitres. Plus de 400 pages.
Plus de 50 schémas. EDITIONS
PEPITA, 1, rue du Dragon, Paris-6°.

Un élégant ouvrage relié de 408 pa-
ges 14 x 22 cm, abondamment illus-
tré : 30 NF (Franco 33 NF).

Vds TV Occ. 54 complet, toutes tout
type - LOT - 15, r. Terrasse -
MARSEILLE.

Vds poste récept. suédois AM/FM,
marque Luxor, parf. état 350 NF. —
CHARLES. OBE. 03-63, ent. 12 h. 30
et 13 h. 30.

Vds contrôleur VOC, hétérodyne,
Centrad Hétér. VOC, plus livres
radio 80 NF. Ecr. Jal qui transmet.

Vds dans gr. Ville S.O. mon fonds
radiotélégr. dans nouveau local pour
le prix du stock P.D. et app. mes.,
convient à jeune technicien, fac., si
répondant. Ecr. Jal qui transmet.

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 pré-
senter. Ecrire à GAREN, 59 bis, rue
Denis-Papin - HOUILLES (S.-et-O.).

Vds magnéto LIS E 404 1/2 Piste,
9,5/19 cm, bobines 180 m, micro,
parf. état, 600 NF. — MOREAU -
ST-GEORGES-DE-MONS (P.-d.-D.).

Vds tente pique-nique 220 x 220 x
180 neuve, armature métal. Double-
toit pr 2 pers. Faire offre. Renseigne-
ment enveloppe timbrée. — Ecr. MICHEL
ROY - 12, r. Lamartine - YZEURE
(Allier).

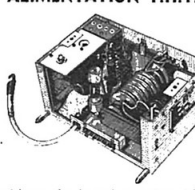
V. 87 H.P. 914 à 1046. List. etre
2 timb. Ecr. Jal q. tra.

Cède état neuf distributeurs automa-
tiques chewing-gum. Présentation
inédite et attrayante. Gros rapport.
Prix intéressant. — Ecr. au Jal qui
transmettra.

APPEL GÉNÉRAL DE F 9 FA

91 et 92, quai Pierre-Scize, LYON-V° - (T. 28-65-43)

ALIMENTATION T.H.T.



Ensemble professionnel, 4 tubes (6AQ5 -
6AL5 - 2 x 6X5). Alimenté en 6,3 et
250 cc bloc délivre une T.H.T. réglable
par potentiomètre Maximum :
10 000 V. **32,00**

T.V. PROFESSIONNELLE

(Tête H.F.)
Équipée de réacteur et barrettes pour
les 10 canaux français. Tubes PCF80 et
PCCB4. Fabrication Philips. Les barrettes
ne sont pas en circuits im-
primés **43,00**

HAUT-PARLEUR DE SONORISATION

6 Watts. Philips
9 803, im-
pédance bob.
mob. : 5 Ohms
Livré dans son
enceinte métal,
avec transfo spécial pour le système dit
« 100 Volts ». Matériel en carton d'ori-
gine. Poids d'expédition :
10 kg. Diam. 21 cm **43,00**

INTERRUPTEUR-
INVERSEUR « SWITCH »
Contacts et couteau en argent
massif. Intensité 10 ampères
Dim. Standard **1,20**

ENSEMBLE COAXIAL
U.S. — AM-
PHENOL — Ty-
pe SO 239 et
PL 259 pour
câble RG/U ou
MD. **7,00**
Laiton fortement argenté. Les 2

LAMPES AU NEON
Sans résistance interne. Fonc-
tionnent sur secteur av. résist.
externe. 1 000 usages. Signali-
sation, etc... Culot à
vis 14 mm **1,50**

RECEPTEUR DE TRAFIC
« BENDIX » RA 1-B. U.S. Air Force
8 tubes série octal, 6 gammes de
150 Kc/s à 15 Mc/s. Cadran lumineux
très multiéclaté. Equivalent du BC348,
livré en parfait état avec alimentation
secteur 110/220 au silicium.
Poids 20 kg. **295,00**

CONVERTISSEUR VIBRAPACK
Made in U.S.A.
En appliquant
à l'entrée 12 V.
Batterie, on
obtient 225 V.
80 à 90 mA.
Sert à l'alimen-
tation H.T.
et au fonction-
nement de ra-
soirs, etc... Pds
1,9 kg **15,00**

SELF A ROULETTE
Belle pièce de pré-
cision. Made in U.S.A.
Inductance : 25 Mh
ou 56 Mh. Résistance 257 mm.
33 Tours, compteur
au 1/20 de T. Fil en
argent massif, pour
les usages les plus
sévérs. Pds : 35,00. La même, bobinée en
fil cuivre fortement argenté.
Prix **18,00**

Sur demande, nous expédions la photo de l'objet précis que vous désirez com-
mander. Joindre 1,50 NF à la demande, remboursés en cas de commande ou de
retour de la photo.

Expédition rapide tous pays. Mandat ou chèque à la commande ou C.R.
Adresse exclusive : F 9 FA, 91, quai Pierre-Scize, LYON (5°)
Tél. : 28-65-43. — Compte de C.C.P. : F 9 FA - 94-62 LYON

GENERATEUR BF DE LABORATOIRE

N° 19 C de Western Electric U.S.A.



Alimenté 120 V. 40 à 60 ~. Type inter-
férentiel. 2 Gammes : 0 à 250 c/s et
100 à 15 000 c/s. Très belle présen-
tation et réalisation. C.V. à lames do-
rées, etc... Appareil de mesure de niveau
de sortie étalonné en D.B. Sortie sur
600 ~. En état de neuf. **220,00**
Prix

PRISE DE COURANT PROFESSIONNELLE

Made in U.S.A. pour
10 Amp. max. La
prise mobile est li-
vrée avec un cordon
L'ensemble **5,00**

SUPPORT DECOUPLE POUR V.H.F.

P. tubes 829, 832, QOE 04/20
et 06/40. Isolement TEFLON
et MICA. Valeur : 50 NF. En
emballage étanche. **10,00**
Prix

CONDENSATEUR VARIABLE 4 x 147 pF

Très belle pièce U.S., lames fortement
argentées. Isolement « MIKALEX » pour
O.C. Extrêmement rigide et stable. Isol.
1 000 V. Dimensions : 140 x
40 x 70 mm. **10,00**

C.V. POUR ONDES COURTES

Axe avant et arrière 2 à 20 pF. s/
Stéatite isol. 1 000 V (Made
in U.S.A.). Prix **3,50**

TUBES RADIO NEUFS, PREMIER CHOIX

AR8, ARP4, ARP12, ARTP1, ATP4,
ATP7, les 5 au choix du
client **10,00**
6A8, 6AC7, 6D6, 6C57, 6K7, 6A6S,
6B8, 12C6, 12J9, 12J17, 12X7, 36, 37,
38, 49, 56, 57, 58, 6H60, R2, 4T1 et
R2, R219, 879/2 x 2, E850, EF50, EF50,
25L6, etc...
Prix des 5 au choix **15,00**

TUBES NEUFS DE FABRICATION RECENTE

A409 - A410 - A415 - A425 - B406 -
B442 - E406 - E424 - AF2 - ST198 -
18K631 - etc...
Les 10 au choix du client **10,00**

RESISTANCES BOBINEES OHMIC 10 W.

0,33 - 5,6 - 9 000 et 23 000
Ohms. Fab. 1957. Les 10 ..
O. Vitrifiées Sfernico, 40 000
O. 10 W. Sorties argentées. **3,00**

SELYNS - RESOLVERS -
MOTEURS DIPHASES -
marques PRECILEC, SA-
GEM, POTENTIOMETRES
ROTATIFS, SINUS-COSI-
NUS, ANALOG-DIGITAL
CONVERTERS. Demandez
les listes spéciales de ma-
tériel de laboratoire.

TRANSFO

115/12,6 - 8 ampères et 6,3
- 0,5 Amp. Poids : 5 kg. **13,00**
TRANSFO B.F. MINIATURE « HI-POT »
R.C.A. Blindé, étanche. Poids 50 gr.
Type A, Z = 100/125 000 Ohms.
Type B, Z = 600/20 000 Ohms.
Prix unitaire **3,50**
Les deux (A et B) **6,00**
Prix

INNOVATION

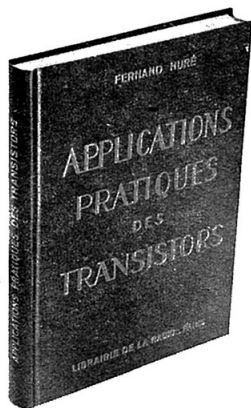
Sur demande, nous expédions la photo de l'objet précis que vous désirez com-
mander. Joindre 1,50 NF à la demande, remboursés en cas de commande ou de
retour de la photo.

Expédition rapide tous pays. Mandat ou chèque à la commande ou C.R.
Adresse exclusive : F 9 FA, 91, quai Pierre-Scize, LYON (5°)
Tél. : 28-65-43. — Compte de C.C.P. : F 9 FA - 94-62 LYON

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉ

LES APPLICATIONS PRATIQUES 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 pratiques, et par tous ceux qui s'intéressent à cette nouvelle technique en général.

Un volume 16 x 24, 276 pages, 210 schémas. PRIX 18,00

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F.

(P. Berché), quinzième édition, entièrement refondue et modernisée, par Roger-A. Raffin.

Le plus grand succès en librairie connu en France en matière de radiotechnique, magistralement réglé 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 intégrés.

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. d'électricien, de radio-électricien et les certificats internationaux de radio-télégraphistes (1^{re} et 2^e classes) délivrés par l'Administration des P.T.T. ou par l'aviation civile et la marine marchande.

Un volume relié, format 14,5 x 21, 196 pages. PRIX 15,00

FORMULAIRE D'ELECTRICITE ELECTRONIQUE ET RADIO, avec commentaires détaillés intégrés dans le texte (Jean Brun). (Nouvelle édition revue et augmentée.)

I. Electricité. — II. Electronique et Radio.
Un volume relié 14,5 x 21, 192 pages. PRIX 17,00

MONTAGES SIMPLES A TRANSISTORS, par F. Hure. — Cet ouvrage est destiné aux jeunes débutants, amateurs de radio.

SOMMAIRE : I. Les éléments constitutifs d'un récepteur radio à transistors. — II. Le montage (montage et câblage). — III. Un récepteur à cristal simple. — IV. Les collecteurs d'ondes : antennes et cadres. — V. Récepteurs simples à montage progressif. — VI. Les récepteurs reflex. — VII. Récepteur super-hétérodyne. — VIII. Amplificateur basse fréquence et divers. Emetteur expérimental de faible puissance.

Un volume 16 x 24, Nombreux schémas. PRIX 8,00

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Hure et R. Piat). — Principaux chapitres : Récepteurs - Convertisseurs - Emetteurs - Alimentation - Procédés de manipulation - Modulation - Réception VHF - Antennes - Mesures - Guide du trafic - Utilisation des transistors - Règles élémentaires du trafic amateur. PRIX 18,00

LES TRANSISTORS (F. Hure). — L'auteur a réussi à exposer d'une façon claire et précise une partie théorique traitant des principes de bases du fonctionnement des transistors, passant ensuite à l'utilisation des « triodes à un seul étage », aux superhétérodes 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

DEPANNAGE ET MISE AU POINT DES RADIODÉTECTEURS A TRANSISTORS (F. Hure). — Les éléments constitutifs d'un récepteur superhétérodyne à transistors. — Les instruments de mesures nécessaires. — Précaution à observer au cours de dépannage. — Méthodes générales et recherches des pannes et de la mise au point d'un récepteur. — Vérification des postes auto à transistors. — Tableaux annexes. — Un volume relié 14,5 x 21, 190 pages. PRIX 15,00

DEPANNAGE, MISE AU POINT, AMELIORATIONS 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. 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

APPRENEZ LA RADIO (M. Douriau). — Simple, clair, copieusement illustré, ce livre explique le rôle, le montage et le fonctionnement de tous les organes d'un récepteur, permet, même aux jeunes débutants, de construire de petits modèles. Ouvrage très apprécié par les amateurs.

Un volume 16 x 24, nombreux schémas. PRIX 6,00

GUIDE RADIO-TELE : Indispensable à tous les auditeurs et télespectateurs. Ce guide leur permettra de découvrir de nouvelles stations et de recevoir dans les meilleures conditions les émetteurs de leur choix parmi les principales stations mondiales PO - GO - OC - FM. PRIX 2,90

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

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 décimétriques. — Ondes centimétriques. — Radiotéléphonie à courte distance. — La modulation de fréquence. — Radiotéléphonie à bande latérale unique. — Conseils pour la construction, la mise au point et l'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 16 x 24. PRIX 35,00

LES APPAREILS DE MESURES EN RADIO (L. Péricon). — Les principaux appareils utilisés en radio-technique : Réalisation pratique, étalonnage, emploi des appareils de mesures utilisés en Radio et Télévision. Généralités. Le radio-contrôle. Réalisation pratique de deux radio-contrôles. Le générateur Haute-Fréquence modulée. Le lampmètre. Le voltmètre électronique. L'ohmmètre-mégohmmètre électronique. Le Signal-Tracer. Le pont de mesures. Le générateur Basse-Fréquence. L'oscillographe cathodique. La mire électronique. Dispositifs accessoires. Appareils divers. PRIX 11,70

TELE-COMMANDE (R. Keller). — La télécommande pour tous. — Quelques conseils. — Emetteurs 6AQ5 - 3A4F - 3AV4. — Récepteur DL 96 - DL 67 - DL 43. — CIRCUITS ELECTRIQUES. — Conclusion. PRIX 6,00

TOUTE LA STEREOPHONIE, par R. Besson. — Technique de la stéréophonie. — Le principe. — Le disque stéréophonie, les pick-ups, les magnétophones, la prise de son. — L'amplification basse-fréquence. — Les haut-parleurs en stéréophonie. — La radiophonie stéréophonie. — Schémas d'amplificateurs. — Modernisation des installations monophoniques 12,00

PRECIS DE RADIO-DEPANNAGE, par R. Crespin. Nouvelle édition 1962. — Bases du dépannage, méthodes, mesures, diagnostic rapide en 8 tableaux. — L'analyse dynamique par pistage, signal-injection, relaxateur. Construction de pisteurs. Réglages C.A. et C.A.F. — Réparations et remplacements. — Récepteurs tous courants. — Récepteurs d'auto. — L'alignement des circuits en modulation d'amplitude et modulation de fréquence. — Remplacement des tubes périmés. — Dépannage des postes à transistors. — Faiblesses, bruits, distortions. — Diagnostic systématique en tableaux synoptiques. — L'oscilloscope au travail, signal carré, analyse, réglages d'un détecteur de rapport, etc. — Parasites et parasitage. — Mesures hors série. — Dépannage et réglage des récepteurs F.M. — Abaques et tableaux. PRIX RELIE 14,70

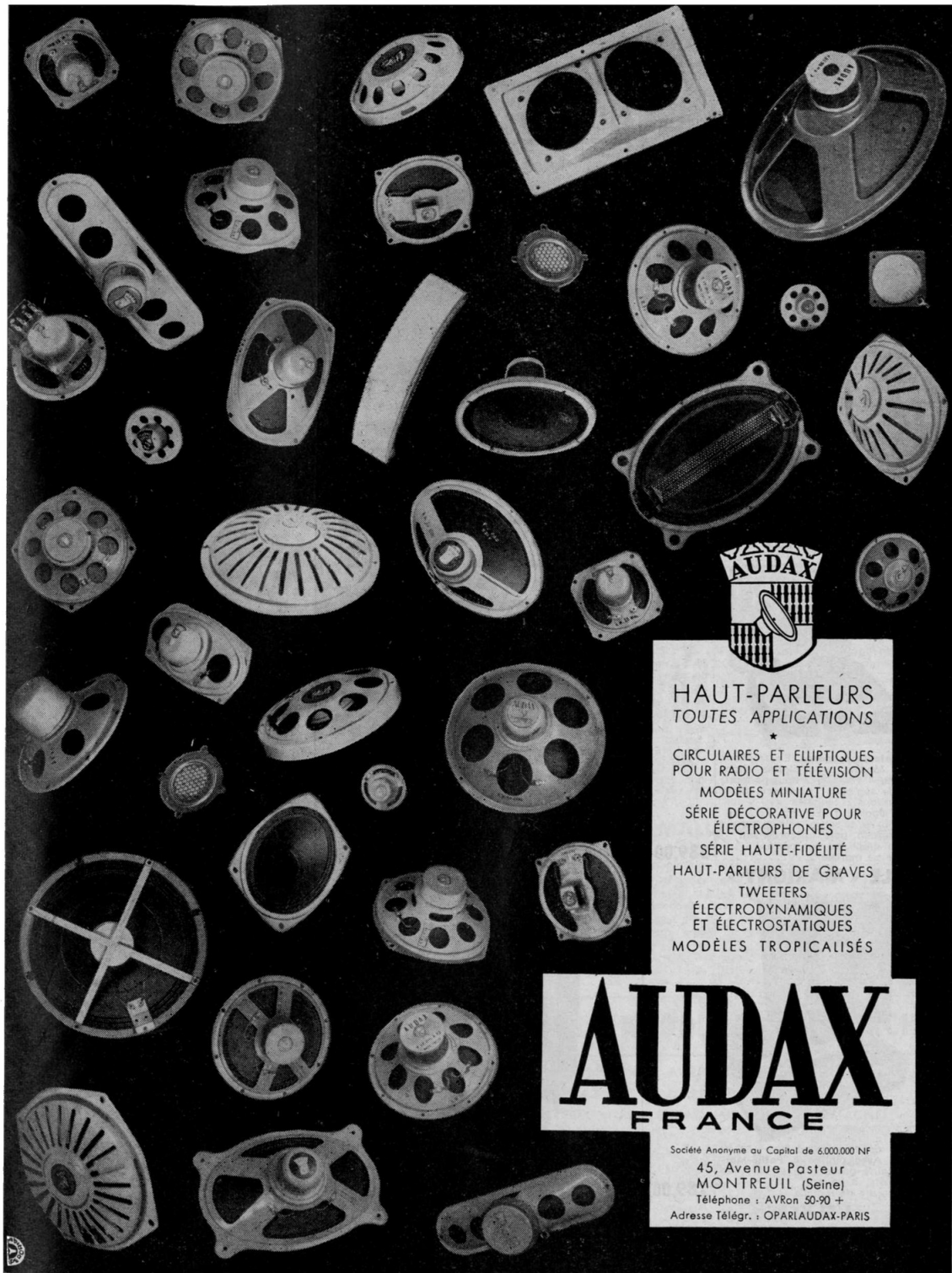
HAUT-PARLEURS, de G.A. Briggs. — L'évolution du haut-parleur. — Aimants et circuits magnétiques. — Classes de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 80 NF. — Bobines mobiles et diaphragmes. — Système de centrage. — Impédance et phase. — Qualité et distorsion. — Déclat et Phone. — Volume sonore et watts. — Haut-parleurs pour salles de cinéma. — Effets directs et déphasages. — Résonances et vibrations. — Baffles plans. — Encintes acoustiques. — Transistors. — Haut-parleurs électrostatiques. — Filtrés séparateurs. — Contre-réaction. — Stéréophonie. — Transformateurs de sortie 27,00

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande augmentés 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 (2^e) - C.C.P. 20256-99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



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

TERAL-Realisations

ÉLECTROPHONES

LE « SUPERPYCO » STEREOPHONIQUE



En valise gainée tweed grand luxe - Ampli 4 W par canal - Les H.P. gros aimant, placés dans des coffrets latéraux dégonnables, formant baffles, délivrent une musicalité Haute Fidélité par système grand luxe - Contrôle graves et aigus - En monophonie également permet une écoute incomparable - 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, grâce au Marché Commun. Complet en ordre de marche Venez l'écouter...

349,00

LE « TWIST »



Pour les amateurs de danse, Electrophone 110-220 V. Modèle avec platine changeur 45 tours, 4 vitesses, 2 haut-parleurs, 3 boutons de réglage : puissance, aigu, grave. Dimensions : longueur 410 - largeur 350 - épaisseur 170 mm. Tête stéréo avec deuxième sortie cellule sur le côté avec cordon pour raccordement à un deuxième ampli ou sur poste. Prix en ordre de marche

389,00

LE « MARIGNY »



Electrophone de très grand luxe - 110 et 220 V - Avec platine « Pathé-Marconi », en valise grand luxe et H.-P. de 21 cm, 4 watts, 3 lampes. Complet, en ordre de marche

289,00

« L'ÉLYSÉE »

Electrophone avec platine grande marque, 110 et 220 V, H.-P. elliptique 12 x 19. Valise forme nouvelle vague coloris noir, jaune, gris corail, etc. En ordre de marche

219,00

MONTAGES A LAMPES ENSEMBLES A CONSTRUIRE

LE « MODULUS »

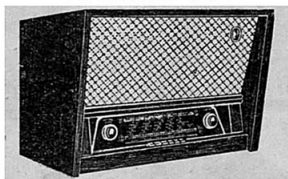


Récepteur mixte à modulation d'amplitude et de fréquence PQ-GO-OC-BE et FM, cadre à air orientable. Présenté dans une ébénisterie grand luxe, palissandre, ou chêne clair, style sobre. Dimensions : 36 x 54 x 25.

L'appareil complet, en pièces détachées. L'appareil complet, en ordre de marche... Si vous désirez réaliser ce magnifique récepteur en combiné radio-phono, prévoyez un supplément de 52,00 NF pour l'ébénisterie. Pour la platine, le prix variera selon le modèle que vous choisirez.

302,90
405,00

« L'ERTAL 60 »



Super alternatif, 6 lampes EL84, ECH81, 2-EBF80, 1-EZ80 et le nouvel œil magique EM84. Dimensions 51 x 35, hauteur sur pieds : 40. Grand cadre à air blindé. Nouveau bloc Alvar, à 6 grosses touches, 4 gammes d'ondes PQ - GO - OC - BE, pick-up et arrêt sur touches. Ébénisterie de présentation et conception moderne en bois teinté chêne clair, noyer ou palissandre. L'appareil complet en pièces détachées...

Cet appareil peut être réalisé en radio-phono. Supplément pour ébénisterie plus le prix de la platine choisie.

239,50
52,00

LE « SUPER TÉ »



Meuble pouvant recevoir : Modulus - Ertal 60 - Dim. : 112 x 90 x 49 cm - Grand baffle dans la partie inf. du meuble permettant le montage de 5 H.-P. - Portes coulissantes - Casier à disques - Grand emplacement pour toutes les platines et changeurs - Ébénisterie seule avec tissu Erratum. Dimensions du Super TÉ : 112 x 90 x 49 cm et non pas 90 x 64,5 x 49 cm annoncées dans le n° 1047 du H.-P.

390,00

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. 53060, 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
- THORENS TD 134 GE 400,00
- THORENS TD 134 R 360,00
- THORENS TD 184 R 454,00

CHANGEURS

- RADIOHM (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, U.S. 14 avec axe central déverrouillable. Mélangeur avec tête chercheuse mono 159,00
- B.S.R. Changeur ou Stéréo 179,00
- PLATINE MAGNETOPHONE avec pré-ampli câble et lampes, 2 vitesses 9,5 et 19. Compte-tours incorporé, 2 enregistrements (micro direct). Retour AR et AR grande vitesse 445,00

MAGNÉTOPHONES

En ordre de marche

- MAGNETOPHONE CEREL, très luxueuse valise gainée. Dimensions : 30 x 24 x 14 - 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-PROFESSIONNELS

- Dimensions : 34 x 26 x 18. 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 Ø 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

TERAL NE VIT PAS DE SOUVENIR, MAIS TRAVAILLE POUR L'AVENIR

Teral TV - Teral BF

MULTIVISION 60/110-114°

(Décrit dans le « H.-P. » n° 1043)

TRES LONGUE DISTANCE - CHASSIS VERTICAL

TELEVISEUR NOUVELLE VAGUE - PRESENTATION TWIN-PANEL

Longue distance. Présentation grand luxe avec écran 60 cm, rectangulaire, panoramique en plexiglass filtrant. Ébénisterie extra-plaque en bois stratifié 5 teintes au choix (frêne, chêne clair, acajou, sapelli et palissandre).

Comparateur de phases. Antiparasite son et image, sensibilité vision 20 mV/volts, sensibilité son 5 mV/volts.

Antiparasite, son et image. Commande automatique du gain.

Alimentation par transfo et redresseurs au silicium.

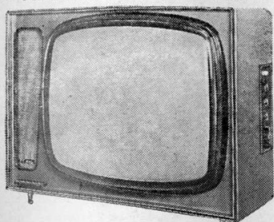
Chassis basculant et vertical.

Le Téléviseur complet en pièces détachées avec ébénisterie, décor, tube cathodique et lampes, platine HF, câblée et réglée et tout le petit matériel.

Prix **998,16**

Le Téléviseur complet en ordre de marche. **1.250,00**

Convertisseur pour 625 lignes (2^e chaîne) U.H.F. **135,00**



AMPLIS EN PIÈCES DÉTACHÉES

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 **64,45**

AMPLI CALYPSO

5 W alternatif 110/220. 3 lampes EZ80, ECF82, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés, gain, transfo de sortie géant 62 x 75 **71,55**

AMPLI CHARLESTON HI-FI

5 W alternatif 110/220. 3 lampes EZ80, ECF82, EL84, 3 potentiomètres, graves et aigus séparés, gain, transfo de sortie Supersonic à prises multiples. **104,10**

AMPLI STEREL

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 **84,25**

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 **149,00**
ou avec transfo de sortie Hi-Fi TU 101 (prises multiples) **157,00**

AMPLI HI-FI "SUPER I"

AMPLI 12 WATTS

(Décrit dans ce numéro à la page 39)

Alternatif en coffret élégant au silicium avec montage en doubleur Latour EF86, ECF83, 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: P.U. Magnétophone, Modulation de Fréquence, Micro.

— Sortie: Impédances multiples.

— Inverseur de phase.

— Correcteur.

DEVIS DES PIÈCES PRINCIPALES

1 châssis + coffret (sans décor) **34,00**

1 transfo alim. spécial **44,00**

1 jeu de lampes et 2 redresseurs **55,60**

4 condens. chimiques **19,00**

1 transfo de sortie Hi-Fi **19,50**

Supports, condens. (Polar, papier, céramique), résistances, boutons, potentiomètres, contacts, entrées fils, visserie, soudure, décors **60,20**

TOTAL COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES **232,30**

PHOTO DE COUVERTURE

Enceinte acoustique à labyrinthe.

Hauteur 840. Largeur 500. Prof. 400.

Baffle ouvert à la demande suivant les

H.-P. Bois verni: palissandre, chêne

clair, noyer, acajou, Teck **195,00**

ATTENTION

Description Ampli Hi-Fi page 39.

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**

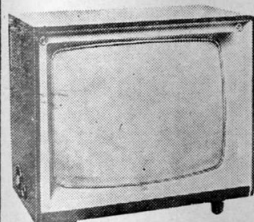
Prix **983,00**

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 « H.-P. » n° 1031)

EXTRA-PLAT (longueur: 600, haut: 490, profondeur: 310 mm)



Grand écran rectangulaire - Très longue distance - anti-parasite, son et image - commande automatique de gain

modifié et complété avec comparateur de phases pour le même prix

(Voir le « Haut-Parleur » n° 1033)

Le GOLIATH, 19 lampes, COMPLET en pièces détachées, avec ébénisterie, décors, tube cathodique, lampes, etc. **940,00**

PRIX **999,00**

COMPLET, en ordre de marche, avec balayage 625 lignes et comparateur de phases, en ébénisterie luxe (palissandre, chêne clair, acajou ou noyer). Canal au choix. PRIX **999,00**

Le Super-David 49 110/114°

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1038)

Mêmes caractéristiques que le GOLIATH

En pièces détachées avec l'ébénisterie **829,00**

Complet, en ordre de marche **899,00**

TUNERS F. M.



POUR RECEPTION DE LA GAMME FM. (87 à 103 MC/S)

Le Tuner F.M. complet avec alimentation 7 lampes, sensibilité: 1 micro/V. Se branche directement sur toute prise P.U. Câblé, réglé avec les lampes EZ80, 6CB6, ECF82, 2 x EF85, 6AL5, EM81 et avec alimentation. Entrée 75 ohms (cadrans rectangulaires). Sans **196,75**

Le même avec cadrans rond et avec alimentation (sans coffret). Entrée 75 ohms **165,00**

Platine câblée et réglée avec lampes. Prix sans aliment. **119,07**

Coffret bois gainé (tons mode). Prix **24,40**

AMPLI EN ORDRE DE MARCHÉ

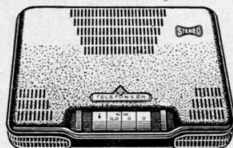
LE NOUVEL AMPLI « TELEFUNKEN »

EXTRA-PLAT (DIMENSIONS: 310 x 60 x 230 mm)

STEREO et MONAURAL (IMPORTE D'ALLEMAGNE)

2 canaux de 5 W chacun. Sortie 2 ECL82. Pour courants alternatifs de 110 à 240 V. Poids 4 kg. Prises pour magnétophone, pour têtes magnétiques et cristal. Touches renforcées. Contrôle de tonalité.

Prix **285,00**



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)

DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE
LA TELEVISION AUX PRIX INDUSTRIELS
« MARCHE COMMUN »
JAMAIS PRATIQUES JUSQU'ICI !

54 cms/110" EXTRA-PLATS

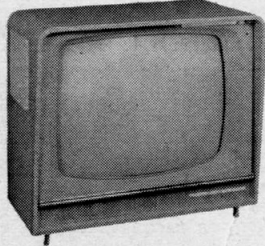
« Radio-Tubes » est heureux de présenter un Téléviseur DE CLASSE INTERNATIONALE, réalisé par une usine importante et joignant à des performances techniques remarquables une solidité à toute épreuve. Le choix supérieur des pièces détachées et le soin apporté à la fabrication nous permettent de garantir 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, EF89, EBénisterie de luxe en deux présentations différentes (voir clichés ci-dessus).

Montage entièrement alternatif : Rotacourant 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.



Présentation approximative
PRIX COMPETITIF « MARCHE COMMUN » :
Le télé complet, tout monté, 790.00
régie et en emballage.....

TELEVISEURS MULTICANAUX MOYENNE DISTANCE

SOLDÉS EN L'ÉTAT DE NEUF pièces détachées, tube cathodique et tubes d'équipement garantis 6 mois. Matériel en parfait état de marche, en emballage d'origine, de présentation agréable. Multicanaux, pouvant marcher dans toute la France (Standard 819 lignes). Tubes cathodiques statiques 90". 43 cm 590.00

54 cm 690.00
Expédition à lettre lue (prière de joindre mandat à la commande S.V.P.).

THYRATRONS

(200 types disponibles le plus grand choix)

884	15.00
2021	7.50
2050	14.50
2051	12.00
AC50	9.00
5696	7.50
5727	12.50

Types disponibles immédiatement (prix sur demande) :

3C23.	ELC1K.
TH7452.	SCR1.
PL165.	5C22/PL522.
BT83.	TH6522.
TH6435.	C1B/3C31/5664.
AC35.	ELC1B.
4B25/6CF.	STV280/80.
5545/6C1.	ELC1C/3B22.
4B24/EL3C.	ELC1E/5665.
5684/C31A.	TG1 000.
C1A/AFX203.	TG2 000.
323A.	EL6B.
	Z70U.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DES FAMEUX ALFA RADIO - TESTERS

CONTRÔLEUR UNIVERSEL COMPACT D'IMPORTATION

Sélecteur p.s.t. bouton - flèche.
Voltmètre : C.C. 5 - 12 - 60 - 300 - 1200 - C.A. - 6 - 12 - 60 - 300 - 1200.
Ohmmètre : échelle totale : 0 à 20 k Ω , 0 à 2 M Ω .
Lecture centrale : 200 Ω .
20 k Ω . Milli-ampèremètre C.C. : 0 à 300 microampères, 300 microampères, 30 milliampères, 300 milliampères.
Dc-bél-mètre : 20 dB + 23 dB + 20 dB + 37 dB. Résistance interne : 3333 Ω par V en C.A. et C.C. Précision : les gammes C.C. $\pm 3\%$; les gammes C.A. $\pm 4\%$.
Alimentation : 2 piles sèches de 1.5 V.
Poids : 375 g. avec cordons. Dimensions : 92 x 132 x 42 mm. Prix 79.00

EXCEPTIONNEL :



CHANGEUR DE DISQUES ENTIEREMENT AUTOMATIQUE D'UNE DES PLUS GRANDES MARQUES MONDIALES

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 changer 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 cms mélangés ou non (sélecteur par touche). Double saphir très longue durée. Adapteur 45 tours livré avec l'appareil. Soldé neuf au prix exceptionnel de

125.00

ATTENTION : Cet appareil fait CHANGEUR AUTOMATIQUE sur les 4 vitesses et pas seulement sur les 45 tours.

STABILISATEUR DE TENSION

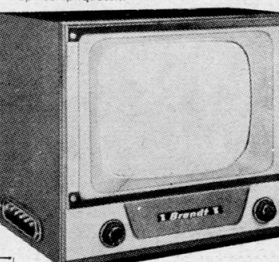
OA2	7.50
OB2	7.50
OB3/VR80	9.50
OC3/VR105	21.00
(3 pour	20.00
OD3/VR150	9.50
(3 pour	20.00
STV50/20	20.00
STV280/40	20.00
STV280/80	45.00
85A2	11.80
100E1	39.00
4657	5.00
7475	5.00

REGLETTES FLUORESCENTES

*Veuillez préciser le voltage désiré S. V. P.)
0 m 60 Mono complète avec tube et starter... 26.00
0 m 60 Duo complète avec tube et starters... 42.00
1 m 20 Mono complète avec tubes et starter... 32.00
1 m 20 Duo complète avec tube et starters... 59.00

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 PATHE-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.
Vendu par Radio-Tubes 75.00

NOUVELLE LISTE 100 NF LES 30

(composition du lot au gré du Client)

O24 - 1A3 - 1T4 - 1R5 - 1L4 - 1U4 - 1A4 - 1L5 - 1S5 - 3A7 - 30B6 - 3A7 - 3B7 - 30A - 30C - 6AB4 - 6AC7 - 6AK5 - 6AL5 - 6AM6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6AU6 - 6C6 - 6BA6 - 6B66 - 6BQ5 - 6C4 - 6C5 - 615 - 65E5T - 6H6 - 616 - 6K6 - 6K70 - 6M7 - 6U7 - 6SH7 - 6V4/EZ80 - 6X4 - 12A6 - 12AT7 - 12AU7 - 12AX7 - 12J5 - 12N8 - 12SG7 - 12SH7 - 12SJ7 - 24 - 25T3 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 41 - 44 - 46 - 56 - 57 - 89 - 955 - CK1005 - 1619 - 1926 - 1629 - 9672 - 5676 - 5678 - 9006 - CF3 - CF7 - DL64 - EAB80 - EA50 - EB34 - EBC33 - EBF80 - EBF83 - EB4 - EC92 - EEC81 - EEC82 - EEC83 - EEC84 - ECH80 - ECF82 - ECH81 - ECH83 - ECI80 - EF36 - EF39 - EF50 - EF80 - EF85 - EF89 - EF91 - EF92 - EL32 - EL82 - EL83 - EL84 - EZ80 - EY82 - PC83 - PCF80 - PM07 - PCF82 - PL82 - PL83 - UAC80 - UBF81 - UCH81 - UY85 - UY85.

Nous prions nos aimables clients de ne pas commander plus d'un lot de 100 NF par mois. Merci.

TRANSISTOR EN BAISSE

OC44 ou équivalent	4.50
OC45	4.50
OC70	3.90
OC71	4.50
OC72	4.50
OC73	7.00
OC76	5.00
Le jeu de 6 transistors	27.00
Le jeu de 7 transistors	30.00
OC170	10.00
OC19	15.00
OC16	15.00
OC26	22.00
OC28	22.00
OC30	22.00

ECHANGE STANDARD DE TOUS LES TUBES T.V.

FORMULE ELARGIE : Vous pouvez remplacer votre vieux tube par un tube reconstruit ou un tube NEUF.

Tous les deux bénéficient d'une garantie totale d'un an.

Type de Référence	Dia-mètre en cm	Angle (appr.)	Concen-tration	Prix Recons-truit	Prix Neuf	Remarques
MW31/15, 31MC4	31		Magn.	115.00	150.00	Sur demande : ver-rerie à fond plat.
MW36/22, 36MC4	36	70°	Magn.	125.00	160.00	
14SP4, 43MC4	36	70°	Stat.	175.00	175.00	U.S.A.
MW43/22, 43MC4	43	70°	Magn.	135.00	165.00	En neuf : Importa-tion.
17BP4 A, 17BP4 B	43					
43M44, 17QP4	43	70°	Magn.	145.00	175.00	En neuf : Importa-tion.
AW43/80, 17AVP4 A	43	70°	Stat.	145.00	175.00	
AW47/91	49	110°	Stat.	135.00	165.00	En neuf : Importa-tion sur demande.
19EBP4, 19XP4, 19ATP4	49	114°	Stat.	155.00	195.00	Twin-Panel. Importa-tion.
20CP4, 21ZP4	50	70°	Magn.	225.00	225.00	Sylvania, Dumont.
MW53/22, 53MC4	54	70°	Magn.	155.00	210.00	C.E., West., Syl.
21EP4, 21VP4 B	54	70°	Magn.	175.00	220.00	
21ATP4	54	70°	Stat.	175.00	220.00	Cylindrique (verre-rie spéciale).
AW53-80, 21FCP4	54	90°	Stat.	175.00	220.00	
21ZP4, 23MP4	54	110°	Stat.	155.00	195.00	Monopanel.
23AXP4, 23KP4, 23DKP4, 23DP4	59	110°	Stat.	155.00	195.00	Monopanel. Importa-tion. Prix spé-ciaux pour Cons-tructeurs.
AW53/90, 23CP4	59/62	110/114°	Stat.	175.00	225.00	Twin-Panel. Import.
23DP4, 23HP4	59/62					
25SP4	70	90°	Stat.	350.00	440.00	Importation.

Remarque : L'ECHANGE STANDARD se fait instantanément. Si vous préférez recevoir un tube reconstruit avec votre ancienne verrerie, il faut prévoir un délai de livraison de quelques jours.

Exception : 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

RADIO - TUBES

40, boulevard du Temple, PARIS-XI^e

PARKING FACILE devant le magasin.

ROquette 56-45

C.P.P. 3919-86 - 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