

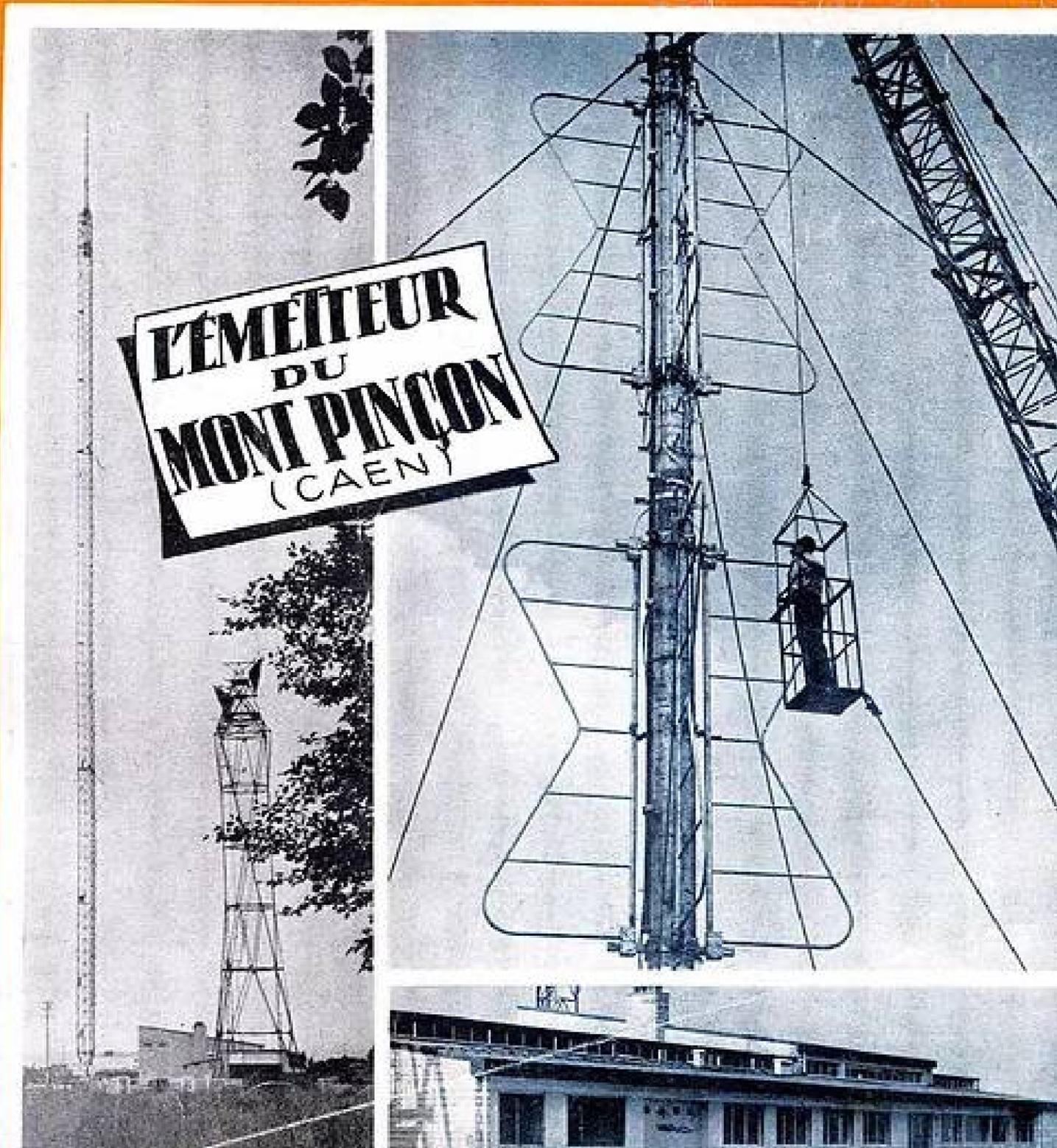
70^{fr}

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO:

- Une visite à l'émetteur TV de Normandie.
- Electrophone portatif de 5 watts.
- A la recherche de l'uranium.
- Téléviseur multicanaux, grande distance, à écran de 43 cm.
- Mise au point des Téléviseurs.
- Récepteur mixte AM/FM de montage simple.
- Etude d'un détecteur de mines américain.
- Dispositif de radio-commande.



L'ÉMETTEUR
DU
MONT PINCON
(CAEN)

Établissements J. MACHET

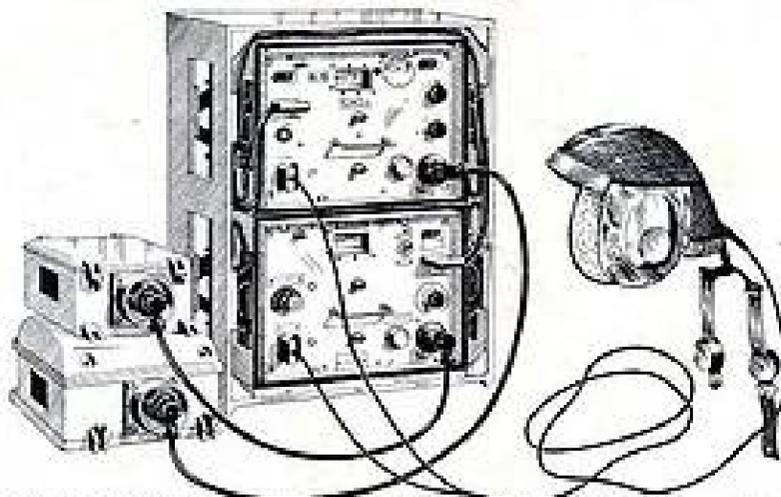
Ateliers: 54-56, rue de la Mare. Service Commercial: 2, rue de Savies — Métros: Pyrénées - Paris-20* - C.C.P. Paris 524.055 - Tél. Pyr. 86-58

☆ MATÉRIEL RADIO PROFESSIONNEL ET AMATEUR AMÉRICAIN ☆

RECOMMANDÉ POUR LES STATIONS MOBILES

EMETTEUR RECEPTEUR BC 659 A
Mod. fréq. 27 à 38,9 Mc, 2 canaux, 120 voies, 14 tubes, H.P. incorporé, Alim. PE 97 comprise 6/12 V, ant. AN 45, combiné TS 13. Complet en état de marche. Prix **80.000**

EMETTEUR RECEPTEUR BC 630
mod. fréq. 20 à 27,9 MC 13 tubes, 2 fréq. pré-régées. Alim. par convert. PE 97 - 6 et 12 volts. Complet avec antenne et combiné téléph. Portée env. 50 kilomètres. Prix **80.000**



EMETTEUR RECEPTEUR O. T. C. TYPE 10 W S 27.2 A 33.3 MC. — Émetteur : Pilote Echo un tube RL 12 P 35. — Doubleur de fréq. RL 12 P 35. — Modulateur tube RV 12 P 4000. — Télégr. mod. 800 pos Téléphonie, puissance ant. 10 Watts. — Récepteur 7 lampes : 1 HF - 1 changeuse 2 MF, 1 mélangeuse, 1 détect., 1 BF. — Aliment. par 2 convertisseurs depuis une source de 12 v. — Livré complet en état de neuf avec accessoires : casques, larynx, manip. Tout le jeu de condens. et les 2 génératrices. Prix **35.000**

L'émetteur seul **10.000**
Le récepteur seul **12.000**
Poids de l'ensemble : 60 kg

☆

EMETTEUR RECEPTEUR SCR 191 - 53 à 66 MC - Portatif - 2 tubes - VT 33 - VT 67 - Phonie - Contrôle de calibrage par quartz - Portée à vue 5 à 60 km - Antenne télesc. Livré complet sans piles, avec tube quartz antenne combiné micro et écouteur cordons - Socles pour alimen. extérieure - Prise pour 2 casques - Sacoches, etc. **15.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE 115 S B
5 gammes 75/200 KC - 200/500 KC - 600/1.500 KC - 3 MC/7,5 MC - 7,5 MC/18 MC - 10 tubes - 6 K7 HF - 6 E8 changeuse - 6 K7 1^{er} MF - 6 K7 2nd MF - 6 Q7 det. amp. BF - 6 F8 Noise limiter, 6 K7 + 6 K7 Balay - 6 Q7 BFo - 6 AF7 ind. accord. Cadran grande visibilité - Double démulti - Coffret laque noir 12 kg. Sans aliment., ni HP. Matériel neuf **35.000**

Alimentation .. **20.000**



antenne télescopique, filtre, complet **40.000**
L'ensemble nu sans accessoires ni lampes **20.000**

EMETTEUR RECEPTEUR RCA
mobile, gamme couverte 2200 à 7.000 kc., 2 gammes amateurs Graphie-phonie, récepteur 4 Tubes à fonctions multiples, série octal 1 v 5 lbf. Émetteur piloté écho puiss. ant. 12 W modulation plaque incorp. Milli plaque et amp. Therm. Antenne accord antenne long. 105, prof. 20, haut. 24, poids (sans aliment.) 11 kgs Matériel rigoureusement neuf, avec lampes, casque, manip., micro, antenne **40.000**

☆ AFFAIRE EXCEPTIONNELLE POUR LES AMATEURS

EMETTEUR RECEPTEUR DC 745 - 9 lampes - fréq. 3.010 à 6.355 KC par tiroir d'accès amovible - Portée 5 à 8 km - Phonie - Appar. portable - Poids 1.200 - Châssis nu à équiper comprenant 1 jeu transfo MF miniature, 1 transfo. micro, 1 transfo de sortie, 1 transfo de modulation - jeu complet de selfs - commutateur - 1 tiroir d'accord - 2 quartz - Coil - Condensat. - Supports de lampes miniatures, etc. etc. Matériel neuf. **4.000**

Prix **4.000**
Le coffret craquelé vert armée **1.500**

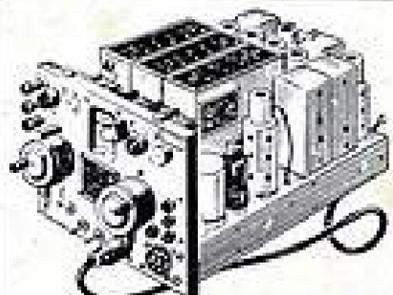


LAMPOMETRE - ANALYSEUR-U.S.A.
Type Electronic - Tube Tester - Liste des différents tubes classés par ordre sur rouleau contrôle d'isolement - Contrôle de microphonie des tubes par noise test, ajustage manuel du secteur - HT par valve 5Z3 **15.000**

AMPLI BF 20 Watts U.S.A.
- Thordarson - 2 lampes 6S7 - 2 lampes 6N7 - Sorties PP 2 tubes 6L6 aliment 115 V - Valve 5U4 - Transfo de sortie, Impédances multiples. Prise d'entrée de cellule. Matériel rigoureusement neuf. Complet avec tubes ... **17.500**



RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE RA 1B « Bendix U.S.A. » 8 tubes - 1 HF - 1 changeuse - 2 MF - 1 BF O-I Détect. - 1 préampli - 1 BF - 6 gammes de 150 KC à 15 MC - Cadran à démulti, Micrométrique. Ss alim., ni HP (sensib. surprén.) **50.000**



INTERRUPTEUR U.S.A. Micro Switch **500**

TRANSFORMATEUR MOYENNE FREQUENCE 3 à 4 Mcs pour fabrication de récepteur VHF **300**

CLASSEUR USA POUR QUARTZ - Dimensions : P. 56 - H. 18 - L. 37 cm - 2 tiroirs à compartiments, avec couvercle et doublés feutre, convient pour ranger outillage, visserie et objets fragiles, fermeture avec cadenas - Neuf UNE AFFAIRE! **1.500**

OSCILLATEUR POUR LECTURE AU SON, équipé de 2 tubes alimen. sect. 110 v. incorp. Sortie HP et manip. Prix **3.000**

RECEPTEUR VHF BC 1066, 2 gammes 150 à 180 MC 180 à 212 MC Dét. Réac. Alim. par bat. non fourni. Sans tubes. Prix **4.000**

EMETTEUR RECEPTEUR HANDIE TALKIE BC 611. Portatif Poids 2 kilos, portée 2 kms, état neuf cplet avec piles Prix **38.000**

MANIPULATEUR U.S.A. J 38, sur socle. Modèle professionnel **500**

BATTERIE CADMIUM, nickel 1 v 5, 2 amp. H : 14 - L : 4,5 - P : 2. Poids 270 gr. Prix **700**

QUARTZ U.S.A., fréq. comprises entre 3.000 et 7.000 kc **500**

CAPSULE EMETTRICE RECEPTRICE USA, type Microécouteur, permet la liaison téléphonique entre 2 points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression électromagnétique, sensibilité incroyable, idéal pour surveillance permanente par son utilisation immédiate. Prix **2.800**
La paire **4.800**

MICRO MOTEUR U.S.A. 115 v 3 w 6, 1 tour-minute. Poids 170 gr. Convient pour dispositif auto-rupteur et nombreux usages de clignotants. **2.350**

RELAIS SELECTEUR 24 v rotatif 100 positions possibles, recommandé pour télécommande **1.000**

POTENTIOMETRES OHMITE bobinés céramique, curseur isolé 1250 à 3000 ohms, 0,2 amp. **750**
— Bobinés 720 ohms 3 watts **300**

RESISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES U.S.A. 40-50-25000 ohms, 10 w. **200**
— 120-220-260-300-1000-1800-2400-3000-7500 ohms, 20 watts **350**
— 25000 ohms, 20 w. à curseur **450**
— 10000-50000 ohms, 60 watts **600**

TRANSFORMATEURS U.S.A. : Thordarson pri. 115-sec. 2x350 - 200 MA 6,3-5 amp. 5 v - 2 amp. **1.850**

LAMPE DE PROJECTION CINEMATOGRAPHIE 110 v. 1000 W... **1.500**

INTERRUPTEUR SWITCH U. S. A. de tableau 5-10 amp. 250 v.... **140**

INVERSEUR TYPE SWITCH U.S.A. modèle de tableau 15 amp. 250 v. **250**

TRANSFO CHAUFFAGE U. S. A. primaire 115 v. secondaire 2 fois 2,5 v. 22 amp. **1.750**

TRANSFO D'ALIMENTATION PRIMAIRE 115 v. secondaire 2 fois 300 v. 1 amp. sortie stéatite **6.000**

AVIS TRÈS IMPORTANT : Nous possédons un stock important de pièces détachées pour la majorité des émetteurs et récepteurs U.S.A. type armée. Pour les prix nous consulter.

Notre matériel est vendu en état de marche reconditionné et contrôlé, sauf mention spéciale. Expédition à partir de 2.000 fr. contre remboursement ou mandat à la commande.

Expéditions outre-mer contre mandat à la commande uniquement.

Des réalisations spécialement conçues pour vous

- Technique très poussée
- Performances rigoureusement contrôlées

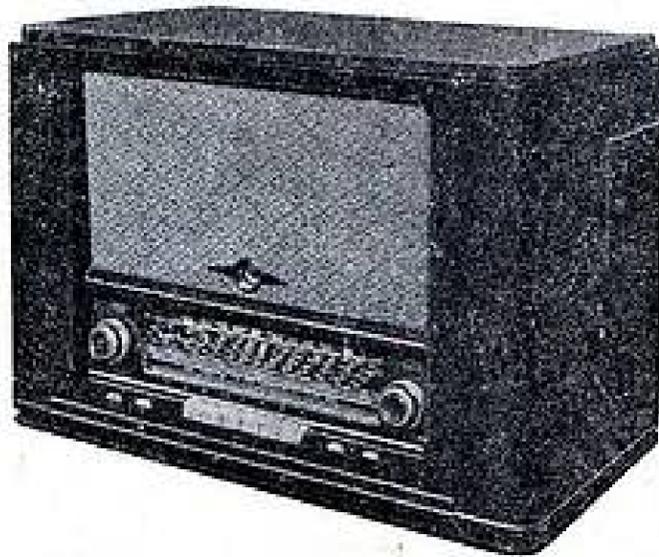
F M - TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

METEOR FM 107

décrit dans R^e Plans octobre 56

— 10 tubes, 15 circuits HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier, Grand Cadre incorporé, B.F. haute fidélité, commandes séparées graves et aiguës, 4 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées. **23.690**
Lampes **4.750**

Livrable en châssis réglé ou complet.



METEOR FM 147

décrit dans le H. P. du 15 septembre 56
14 tubes + 2 germaniums, 18 circuits HF accordée, PLATINE FM Cascade + 3 étages MF câblée et réglée. Très grande sensibilité. Sélectivité variable. BF haute fidélité, 0,1 % à 9 watts. Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7. Contacteur à clavier. Grand cadre incorporé. Commandes des graves et des aiguës séparées. Transfo de sortie à enroulement symétrique. 5 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées. **27.595**
Lampes **4.600**
Platine FM câblée et réglée avec 5 lampes et 2 germaniums **13.200**
Livrable en châssis réglé ou complet.

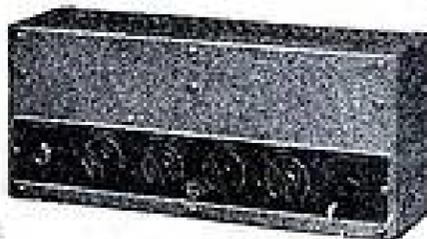
• Nos MODÈLES existent en **RADIOPHONOS** et en **MEUBLES** •

(Têtes piezo ou magnétiques General Electric) Pointe microsillon diamant
Enceinte acoustique de 130 dm³ - Discothèque

TUNER F M 57

Voir article dans Toute la Radio de novembre 1956

Nouveau Récepteur FM 8 tubes + 2 germaniums, sortie cathodique permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel. Très grande sensibilité.

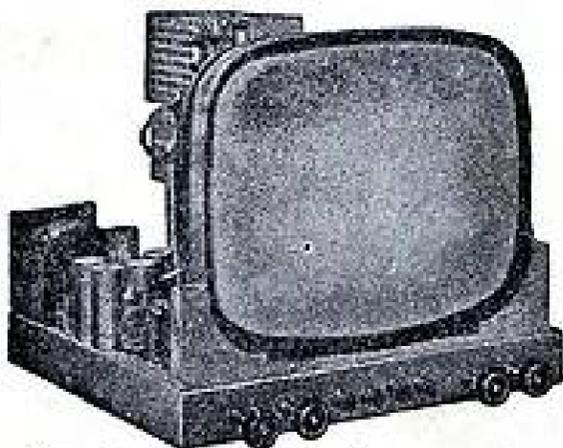


AMPLI-METEOR 12 watts 57

5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, souffle + renflement < - 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts. Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20 000 périodes. Prise pour haut-parleur statique. Livré en pièces détachées ou complet.

TELE-METEOR 57

décrit dans « Télévision Pratique », octobre 1956
LUXE multicanaux à comparateur de phases



Bande passante 10 Mc/s
Sensibilité 1 5 μ V
LUXE multicanaux
Bande passante 10 Mc/s — Sensibilité 65 μ V
Pour tubes 43 et 54 cm
ALUMINISÉES
ACTIVES
NOMBREUSES
REFERENCES
DE RECEPTION
A LONGUE DISTANCE

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine HF-MF, câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.

Châssis en pièces détachées à partir de **33.070**
Platines à rotacteur, câblées, réglées, avec lampes, à partir de **15.930**

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 57

Description dans ce numéro page 22
Nouvel Electrophone 6 watts, 4 réglages :

- micro, P.U., grave, aigu.
- 2 haut-parleurs
- Casier à disques.
- Couvercle amovible
- Existe en version accu-secteur



Livré en pièces détachées ou complet

SUPER MICRO-SELECT 57

Super électrophone 12 watts, 3 haut-parleurs

Modèles FRANCE — EXPORT — PORTABLES — PILES-SECTEUR — ACCU-SECTEUR — MALLETES — TIROIRS — PLATINES P.U.

Fournisseurs depuis 1932 de la Radio Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-Mer, de la Défense Nationale, de l'Education Nationale, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.C.A.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consolats, Evêchés, Municipalités, Mess, Exploitations, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

Catalogue 1957 contre 100 francs en timbres

ETS GAILLARD

5, rue Charles-Lecocq, PARIS-XV^e - Tél. : LE Courbe 87-25
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS-C.C.P. 181.635

Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 20 h.

PUBL. 3407

SOUS 48 HEURES... VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

CIRQUE-RADIO, MAISON FONDÉE EN 1920
LA PLUS GRANDE VENTE ET LE CHOIX LE PLUS FANTASTIQUE
DE PIÈCES DÉTACHÉES EN FRANCE

FOURNISSEUR

des Ministères de la Guerre, de la Marine, de l'Aviation militaire et civile, Air-France, UAT, Aigle-Azur, Alpes et Provence, etc. De l'Énergie atomique, des P.T.T., S.N.C.F., E.D.F., Gaz de France...

EMETTEUR SIEMENS

type 10-W-5

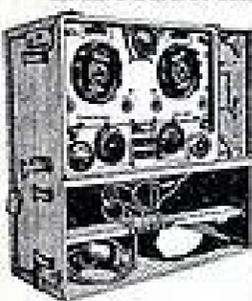
Fréquences 27,2 Mc à 33,4 Mc. Puissance 25 W. Portée 200 à 500 km, suivant emplacement et condition, 4 lampes : 2 RL12P35, 1 RV12P4000, 1 6CS. Cadran gradué en fréquences, 1 ampèremètre thermo-couple de 0 à 1 A. Stabilisé par lampe néon. Dimensions : 310x200x170 mm. Poids 13 kg.....



12.000

UNE PURE MERVEILLE

EMETTEUR-RECEPTEUR LORENZ



Type LO-1-UK-35. Bande des amateurs : 28 à 29,7 Mc équipé de 8 lampes : 7 RV-3-P-800 1 RL2-T2. Comporte 2 app. de contrôle : 1 milli-débit plaque à 2 sensibilités, 40 et 100 millis. 1 voltmètre de contrôle à 2 sensibilités 3 V et 150 V. Antenne accordée à brins multiples, puissance d'antenne : 0,7 W. Colage

d'émission et réception sur 10 fréquences pré-régées, avec possibilité de réglage sur d'autres fréquences. Emission en télégraphie modulée, en télégraphie pure et téléphonie.

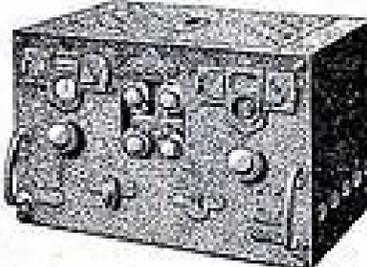
Récepteur super-hétérodyne 5 lampes, fonctionne sur piles ou convertisseur. Portée approximative suivant condition et emplacement (10 à 30 km). Livré dans son coffret, dimensions 460x460x200 mm, poids 24 kg. Complet avec antenne, casque micro, manipulateur et piles.....

26.000

RECEPTEUR RM-45 (Radio-Industrie)

Idéique dans Radio-Plans n° 109, de novembre 1956) 9 lampes : 6E8 - 6W7 - 6H8 - 2x6CS - 2x6M6 - 1851 - 6AF7.

Entièrement blindé. Démulti. 2 vitesses dont 1 rapport 1/1000. Bande couverte 100 à 130 m. Très facile à modifier. Etage HF accordé. Etage de puissance push-pull. Alimentation 6 V. Haute tension 250 V, 75 MA. Poste absolument neuf, complet avec lampes, sans quartz ni alimentation. Dimensions : 440x275x290 mm. Poids 10 kg.



Valeur : 80.000 fr. Prix.....

9.900

RECEPTEUR DE TRAFIC VHF, type R.87

professionnel

11 lampes : 4-954, 1-955, 1-6L7, 3-6K7, 1-6Q7, 1-EL3.

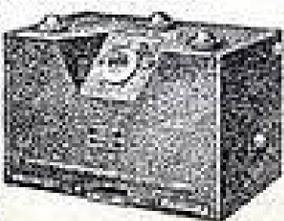
Cadran démultiplié. Ebénisterie tête givrée

5 Types en stock au choix :

Type 1 : bande couverte	180 à 107 Mcs.
Type 2 : " " " "	168 à 97 Mcs.
Type 3 : " " " "	124 à 65 Mcs.
Type 4 : " " " "	121 à 65 Mcs.
Type 5 : " " " "	68 à 37 Mcs.
Complet avec lampes	18.000
Alimentation totale	8.000

EMETTEUR-RECEPTEUR ERI

Réception et émission en phonie. Portée de 4 à 20 km. Bande couverte 46 à 55 Mcs. Très robuste et très pratique. 2 lampes : 1J6 - 1E7 - Poids 4 kg. Dimensions : 230 x 140 x 125 mm. Livré complet avec micro, casque, antenne, piles... **12.700**



EMETTEUR-RECEPTEUR USA BC-322

SCR - 191

Cet appareil avait été retiré de la vente car de nombreux clients, qui en étaient possesseurs, ne pouvaient obtenir des P.T.T. l'autorisation de l'utiliser. d'une part parce qu'il fonctionnait en dehors des bandes autorisées, d'autre part parce qu'il doit être



PILOTE PAR QUARTZ

Nous proposons donc à nos clients

LE NOUVEAU BC-322 US PORTABLE

transformé et pouvant être utilisé par tous les amateurs

- Bande amateur couverte réception 13,5 Mcs à 15,5 Mcs.
- Bande émission pilotée par quartz 14.230 Kcs. Appareil très stable, très robuste. Portée 5 à 25 kms. Emission-réception en phonie. Relais émission-réception incorporé. Voltmètre de contrôle. 2 lampes : VT-33 = 33 - VT67 = 30. Poids 4,6 kgs. Dimensions : 210x195x130 mm. Livré complet avec microphone à clés, casque, antenne télescopique et piles, en état de marche.....

14.500

15 MILLIONS DE MATERIEL

1.000 COFFRETS DE DÉPANNAGE

Dimensions 710x380x240 mm. Poids 15 kg.

comportant, chacun :	Valeur
1 valve	500
50 condensateurs, val. assorties	1.000
10 Quartz USA et Siemens, fréquences assorties	5.000
100 Résistances ass., 1/4, 1/2, 1 W.	800
200 vis, écrous, stéatites, rondelles	1.000
50 plaquettes bakélite diverses	1.500
10 potentiomètres assortis	1.500
2 châssis tête 5 à 6 lampes	600
1 boîtier microphone	200
1 microphone charbon	375
3 plaquettes comportant 50 condensateurs et résistances div.	600
20 mandrins, plaq. et isolateurs en stéatite	2.000
1 lanterne U.S.A. clignotante	325

Valeur totale..... **15.400**

PRIX INCROYABLE

en nos magasins :

3.300 F.

France port, emballage, et taxes compr. **4.200 Fr.**

PICK-UP ...



PICK-UP RONETTE, piezo-cristal, super-léger, 3 vitesses. Tête plume. Super-reproduction. Prix ... **3.550**

PICK-UP « ACOS » 3 vitesses, tête réversible, piezo-cristal, « special reproducer », très léger **3.950**

PICK-UP « Electro-Cristal », 3 vitesses, arrêt incorporé, très musical et robuste **1.900**

PICK-UP magnétique tête légère, 78 tours, aiguille et saphir. Belle reproduction **900**

SAPHIRS remplaçant les aiguilles (5.000 auditions) **225**

FILTRE A AIGUILLE, ou saphir, pour lecteur à haute fidélité, avec schéma **300**

CLÉS DE TELEPHONE

3 positions, 2 contacts repos, 2 contacts travail. Usages multiples.. **200** Par 10, la pièce.. **175**

FOURNISSEUR

de la France d'Outre-Mer, des Laboratoires, du Ministère de l'Intérieur, de la Présidence du Conseil, des Affaires étrangères, de SFR, LMT, des Pompiers, etc.

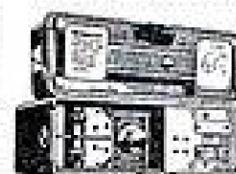
TELEPHONE

avec appel par cadran

automatique standard. Comporte 4 réseaux de distribution permettant de distribuer l'un de ces réseaux sur un autre, soit automatique, soit à batterie locale. Complet avec combiné. Dim. : 230x230x120 mm... **8.000**



TELEPHONE SIEMENS type campagne



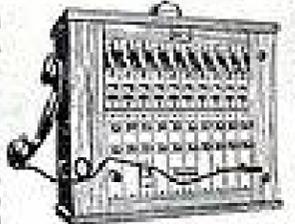
Ebénisterie bakélite. Fonctionne directement avec dynamo incorporée. Potentiomètre de réglage de puissance suivant la distance. Complet avec casque et micro. Dimensions : 280x210x100 mm **10.500**

Poids : 5,2 kg.

CENTRAL TELEPHONIQUE

Siemens

10 directions, magnéto d'appel et sonnerie incorporée : 10 voyants magnétiques, 10 relais de déclenchement de sonnerie, 22 clefs de commande. Complet avec combiné. Dimens. : 470x400x200 mm. Poids 14,2 kg. **12.500**



TELEPHONE DE CAMPAGNE

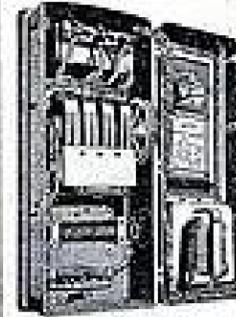
« Western Electric U.S.A. ». Ebénisterie bois. Appel par magnéto. Sonnerie incorporée. Complet avec micro, écouteur et piles. Dimensions : 250 x 200 x 160 mm. **6.000**

Poids 10 kg.

CABLE pour téléphone de campagne 2 conducteurs, isolement spécial contre les intempéries. Le m. **16**

TELEPHONE

« Western Signal Corp » (U.S.A.), type campagne. Entièrement blindé, étanche. Sonnerie incorporée. appel par magnéto. Absolument neuf, complet avec combiné et pile. Convient pour mines, carrières et tout endroit humide. Dimensions : 400x160x140 mm. Poids : 10 kg. **12.800**



LE FAMEUX AMPLI LAGIER 50 WATTS CLASSE A-B

(900 vendus en 3 ans)



Tableau de commande, forme pupitre. Entièrement blindé, portable. Fonctionne sur 110-240 V alternatif. 12 lampes : 2-6CS, 4-6J7, 4-6L6, 2-5U4. Double push-pull, 3 prises micro avec mélangeur. 1 Pot. grave, 1 pot. aigu. Prise HP et casque de contrôle. Mélangeur micro-PU. Dim. 500x350x275 mm. Poids 23 kg. Complet avec lampes... **37.600**

DEMANDEZ NOS LISTES COMPLÈTES

Envoi gratuit sur demande

Suivez page ci-contre



50.000 RELAIS

U.S.A. - ANGLAIS - SIEMENS - FRANÇAIS

Ref.	Volt.	Révis.	Contact travail	Contact repos	Prix
263/2	24	400	4	—	1.500
263/4	4	0,5	—	—	850
263/5	6-12	400	—	—	1.200
263/6	125	30.000	1	—	2.000
263/8	6-12	6	2	—	900
263/12	12-24	400	2	—	950
263/18	6-12	180	4	—	1.300
263/25	6-12	80	4	—	1.200
263/32	6-12	120	3	—	1.300
263/200	12	80	1	—	1.100
263/204	12-24	600	1	—	1.250
263/3	24	750	1	—	1.000
101/PLP	24	300	2	—	950
103	24	300	—	2	750
104	24	300	1	—	850
5	24	26	2	—	950
9	110-150	6.000	1	—	1.500
105	6-12	100	1	s/stéatite	1.100
6	3-6	38	1	subminiatur.	850
8	4-6	50	4 + 1	s/stéatite	1.100
106	110-150	10.000	3	3	1.900
107	6-12	2	1	—	800
108	24	300	2	2	850
4	10-24	3	relais anglais	dans le même boîtier peuvent être très facilement démontés :	
Relais 1		50	2	2	
Relais 2		50	2	2	
Relais 3		35	3	1	
L'ensemble très recommandé					2.200



UN RELAIS INTROUVABLE...

RELAIS SIEMENS, type 54 D, blindé, polarisé.

- 1 enroulement 15 ohms, 100 MA.
- 1 enroulement 500 ohms, 200 micro-ampères.
- 1 circuit va-et-vient 3 contacts réglables en argent.
- Intensité dans les contacts 100 MA.

Dim. : 80x37x27 mm. Poids : 150 gr.

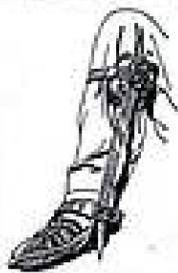
Prix **3.000**

Support spécial pour relais ci-dessus **375**

PROFESSIONNELS 10%
Remise sur nos articles

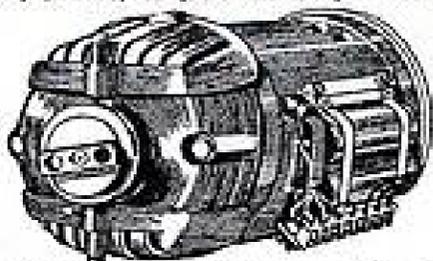
POUR LES GRIMPEURS !

GRIFFES SPECIALES U.S.A. 3 pointes écartées, permettant de grimper aux arbres ou aux poteaux sans danger et très rapidement. Système d'attache de sécurité aux chevilles et à la jambe. Le jeu **750**



MATERIEL REPETITEUR

CONVERTISSEUR SIEMENS pour Selysne ou transfos spéciaux, 500 PS, complètement antiparasité. Entrée



24-27 V, 13,5 A. Sortie 3x36 V, en étoile, 500 PS. Intensité de sortie 1,05 Amp. Vitesse 7.500 TM. Dimensions 300x150 mm. Poids : 5 Kg. .. **8.000**



GENERATRICE DE LABORATOIRE SIEMENS

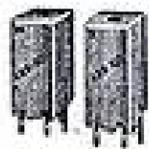
Fournit une tension de 115 volts continu. Fournit une tension de 115 volts alternatif 500 PS sous 300 W. Vitesse 7.500 TM. Socle de fixation. Dimensions : 250x200 mm. Poids : 15 kg. Valeur 20.000 fr. **5.900**

SELSYNE SIEMENS répéteur 50 volts alternatif, permettant diverses combinaisons **2.500**

SELSYNE U.S.A. (Bendix Aviation Corp.) Répéteur synchrone 115 V 400-500 PS, tropicalisé, corps moteur en bronze. Dimensions : 150x110 mm. Poids : 4,5 kg. **5.000**



20.000.000 DE BOBINAGES



A DES PRIX INCROYABLES

BLOC SECURIT TYPE 422, tous types de lampes, miniature extra plat blindé 455-KC 3 gammes PO - CO - OC et prise PU, 6 noyaux réglables. Dim. : 75x65x25 mm. 2 MF Miniature 455 KC réglable. Dim. : 64x25x25 mm. Le jeu avec schéma **600**

BLOC SECURIT TYPE 426, Miniature 455 KC extra plat blindé 3 Gammes PO - CO - OC, 6 noyaux réglables. Spécial pour poste batterie. Lampes 1R5 et similaire prévu pour cadre monophasé ou boucle de 30 à 50 cm, très grand rendement. Dim. : 75x65x25 mm. 2 MF Miniature 455 KC, Réglable. Dim. : 64x25x25 mm. Le jeu avec schéma **700**

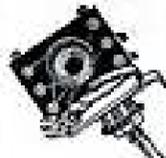
BLOC SECURIT TYPE 522, 455 KC entièrement blindé, supprime les couplages magnétiques, 6 Noyaux réglables et 6 Trimmers 3 Gammes PO - CO - OC et PU, très grand rendement. Dim. : 95x90x45 mm. 2 MF standard 455 KC Litz. Le jeu avec schéma, Prix **800**

BLOC SECURIT TYPE 523 455 KC entièrement blindé, 3 Gammes 2 OC, 1 PO - PU. Rendement fantastique sur les O.C. Dim. : 95x90x45 mm. 2 MF Standard 455 KC Litz. Le jeu avec schéma. Prix **650**

BLOC SECURIT TYPE 615-616, Semi-blindé 455 KC à très grand rendement par CV fractionné 2x130+360, 4 Gammes 2 OC - 1 PO - 1 CO - PU tous types de lampes, 8 Noyaux réglables et 8 Trimmers. Dim. : 120x110x60 mm. 2 MF 455 KC fil de Litz 1 CV fractionné 2x130x360. BLOC - MF - CV, Les 3 pièces. Prix **900**

BLOC ARTEX, 3 Gammes, 472 Kes. PO - CO - OC, 6 noyaux réglables, très haute qualité. Dim. : 120x60x50 mm. Prix **700**

UNE TRÈS BONNE AFFAIRE !



BLOC OREGA DAUPHIN miniature 455 Kes, 4 Gammes : PO - CO - OC - BE - PU. Noyaux réglables, tous types de lampes. Dimensions : 65x45x35 mm.



IEU DE MF PHILIPS, subminiature (« grosses comme un morceau de sucre »), Dim. : 40x25x10 mm. Noyaux réglables. Très sélectives.

CV miniature 2x490 Les 3 pièces (bloc, MF, CV) **1.400**
Par 10 jeux, le jeu **1.250**

CONDENSATEURS ONTARIO

RED SERIE SMALLEST CONDENSER 500.000 PIÈCES VENDUES EN 1954

Imposés dans les administrations. Haute qualité. Encombrement réduit. Totalement imprégnés. C'est une EXCLUSIVITE CIRQUE-RADIO



SERIE POLARISATION

10 MFD, 50 VDC	42
25 MFD, 50 VDC	43
50 MFD, 50 VDC	60
100 MFD, 25 VDC	60
500 MFD, 25 VDC	200



SERIE TOUS COURANTS

50 MFD, 165 VDC, cartouche	130
50 MFD, 165 VDC, tube alu	150
2 x 50 MFD, 165 VDC, cartouche	250
2 x 50 MFD, 165 VDC, tube alu	250



SERIE ALTERNATIF

8 MFD, 500-600 VDC, Cartouche	130
12 MFD, 500-600 VDC, Cartouche	150
16 MFD, 500-600 VDC, Cartouche	190
8 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	135
12 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	160
16 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	185
32 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	300
2 x 8 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	190
2 x 12 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	275
2 x 16 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	325
2 x 32 MFD, 500-600 VDC, Tube alu	580

SERIE TELEVISION

50 MFD, 325 VDC, tube alu	300
2 x 50 MFD, 325 VDC, tube alu	410
100 MFD, 350 VDC, tube alu	410
150 MFD, 350 VDC, tube alu	490

BASSE TENSION DIVERS

330 MFD, 4-8 V, tube alu, tropicalisé	200
500 MFD, 30-35 V, boîtier alu tropicalisé	250
1.000 MFD, 6-8 V, tube alu, tropicalisé	275
1.500 MFD, 5 V, tube alu, tropicalisé	280
2 x 1.500 MFD, 6 V, boîtier étanche	350
2.000 MFD, 6 V, tube alu, imprégné	285

Commutatrice

EIGOR - Inc. Chicago - DM - 19 - C - PESS

Entrée 12 V, 16 ampères, Sortie 500 V, 200 millis, marche continue
Entrée 12 V, 25 ampères, Sortie 500 V, 400 millis, marche intermittente

Prix ... **7.500**



BLOC CASTOR STANDARD 455 Kes, 3 Gammes, PO - CO - OC - PU, entièrement réglable. Protection arrière par mica, tous types de lampes. Dim. : 100x25x60 mm. 2 MF 455 KC, fil de Litz, avec schéma. Prix du jeu **650**

BLOC CASTOR 455 Kes, 4 Gammes PO - CO - OC - BE - PU type standard tous types de lampes, grand rendement, entièrement réglable. Dim. : 110x60x60 mm. 2 MF 455 KC, fil de Litz, le jeu avec schéma. Prix **850**

BLOC CASTOR COLONIAL 455 Kes, 4 Gammes 2 OC - 1 BE - 1 PO - PU, bobinages imprégnés, 6 réglages, très haut rendement, tous types de lampes CV 2x490. Dim. 100x60x60 mm. 2 MF, fil de Litz 455 KC. Le jeu avec schéma. Prix **720**

BOBINAGES MINIATURE divers

BLOC G.56 à noyau glissant, PO - CO : le grand succès de l'année (4.000 vendus en 1 an). Prix 395
BOBINAGE POSTE A GALENE miniature, PO, CO, type G.52, avec schéma. Prix .. 150
BOBINAGE A REACTION PO, CO, sur contacteur à noyaux, type DC-52. Avec schéma. 460
BOBINAGE A REACTION OC, PO, CO sur contacteur à noyaux, type DC-53. Avec schéma 600
BOBINAGE AMPLIFICATION DIRECTE, PO, CO, sur contacteur à noyaux, type AD-47. Avec schéma 685
BOBINAGE SUBMINIATURE SFB, amplification directe PO, CO, à noyau réglable. Avec schéma 490

ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS-XI

CIRQUE-RADIO

Mémo : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77

C.C.P. PARIS 445-66

TRES IMPORTANT : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie

EXCEPTIONNEL



Moulin à café électrique « 364 »
15 secondes pour 6 à 8 tasses

Moteur universel antiparasité, corps en acier inoxydable laqué blanc. Vitesse à vide : 20.000 T.M. 110 ou 220 V (à spécifier). Net 2.800
France Net 2.980
364 C même modèle, mais chromé. Bol mûrier argenté. Couteaux inox. Bouton poussoir. Net : 3.300 - France Net 3.480

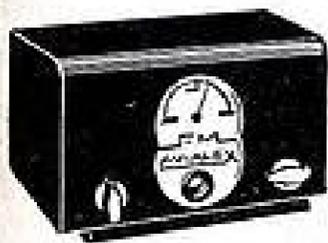
GAUFRIER ELECTRIQUE 445

Grillé blanc, moules en alu. tranches fines. 2 à 3 minutes de cuisson par pain. 110 ou 220 V. (à spécifier) Net 2.050
L'ordon spécial. Net 385
CHAUFFE-PLAT « 555 » se branche 10/15 minutes et conserve la chaleur 2 heures environ. (380x210x48). Ligne moderne, finement chromé et jiloché.

Poids : 4 kg 500 Net 3.575
GRILL - TOASTER - GAUFRIER 254 pour préparation des viandes grillées, bœuf sur le plat, bacon, saucisses, gaufrettes, gaufres, etc. Boîtier inoxydable. livré avec 4 jeux de plaques. L'ordon et notice. Net 6.735
avec 1 jeu de plaques. Net 4.375
ou de plaques recharge. Net 785
Notice sur ces appareils sur demande!

cafetière électrique « CELT ». Entièrement automatique 3 à 10 tasses, à thermostat et à œil magique. Métal, laqué blanc ou vert pâle. 110 ou 220 V. NET 5.850
France 6.250
(Notice sur demande)

ADAPTATEUR F.M.



net réception F.M. avec tous récepteurs modulation d'amplitude car il ne se sert de la BF de celui-ci. 7 lampes (2ECC81, 6X4, 6AL5, 6X4, EM34). Alimentation brome Cammes 88 à 108 Mc/S. Notice demande. Complet en ordre de marche. Net 16.750

UN BEAU CADEAU (Prix spécial pour Novembre et Décembre)
Nous venons de recevoir, pour les Fêtes,
d'IMPORTATION ALLEMANDE
PORTATIF PILES-SECTEUR « TRABANT »



Récepteur super-hétérodyne OC - PO - CO - lampes miniatures et redresseur Selenium. Cadre incorporé PO - CO et prise antenne OC - PO - CO. Alimentation secteur alternatif 110-125-220 et continu 220 V. Piles 90 et 9 V. Coffret élégant en plastique avec cadran sur les 2 faces de l'appareil. Puissant, sensible, musical. Poids sans piles : 3,8 kg. Dimensions : 325x250x130. Livré avec housse de protection.
Prix net Paris, sans piles 18.000
Franco France 18.750
Prix net Paris, avec piles 19.750
Franco France 20.500

(Conditions spéciales par quantités.)

Minuterie/interrupteur « CARPO »

Assure l'arrêt ou la mise en marche automatique de tout appareil électrique sous 120 V. 6 Amp. ou 220 V 3 Amp. (à spécifier). Présentation boîtier bakélite creusée, graduée par 2 minutes, de 0 à 60 minutes et sonnerie d'appel en fin d'opération. Très élégant, se pose à plat sur l'appareil ou s'accroche au mur. Type 2.A. Net 2.450
(Notice sur demande)

Interrupteur pendule horaire « AEG », à ressort Réserve 72 heures. Intensité 10 A sous 220 V, net 5.325

MOTEUR MACHINE A COUDRE



Équipement comprenant : Moteur, Rhéostat à pied, abat jour, câble, courroie, patte. Le moteur est à 2 vitesses : normal et lent. M 25 1/25 CV 110 V., net 6.350 en 220 V supplément 10 %.
Moteurs pour machines à coudre industrielles, sur demande

RASOIR PHILIPS 2 têtes 110/220 V
Cordon détachable, modèle 1956.
Net 6.000
Franco 6.300

PEUGEOT

« RUBIS » Moulin à café pour 5 à 6 tasses. Corps laqué blanc. Bouton poussoir 2.450
En stock, modèles « Week-end » - « RIC » - « Ecurie », nous consulter

Centrifugeur « BRAUN » pour extraire le jus et les vitamines des fruits. Moteur très puissant, antiparasité, 110 ou 220 V. Net 12.900
MIXER « Braun ». Net 15.500

1/3 de votre vie se passe au lit...

... pensez à l'hiver qui approche

COUVERTURES CHAUFFANTES

Marque « Jema » garantie 1 an. (Spécifier à la commande 110 ou 220 V.) Livrées sous housse plastique à fermeture automatique (120x140 cm.). (Vert, jaune, rouge ou Bleu.)

J sans réglage. Net 4.700
JR avec 3 réglages. Net 5.550



SONORISEZ votre appartement avec nos H.P. Supplémentaires d'une présentation luxueuse et d'une musicalité parfaite. H.P.S. « Sire » Coffret matière moulée (ivoire, grenat, vert) avec décors métal Equipe A.P. Ticonal de 17 cm. (clinch ci-dessus).
Sans transfo modèle net 2.400
Avec transfo modèle net 2.660

H.P.S. « Vega » Boîtier métal laqué (230x195x80) ivoire, vert, jaune. A P 17 cm. Ticonal sans transfo. Net : 2.100

CHEMINS DE FER ELECTRIQUES
Ecartement OO (H.O.) demander catalogue et nos conditions spéciales.

OUTILLAGE

Trousse matière plastique manche isolé 10.000 V. 4 lames. Net 375
Trousse matière plastique manche isolé 10.000 V., 3 lames Vana doubles. 6 usages. Net 500
Tournevis avec contrôleur néon. Net 240
PINCE RADIO isolée, 12 cm. Net . 275
PINCE COUPANTE isolée, 11 cm. Net 275
PINCE MODISTE polie, 12 cm. Net 600

Pour se raser

Miroir lumineux, éclairage dépoli. Boîtier bakélite blanche, prise courant pour rasoir, complet avec ampoule, fil, fiche.
C55 ø 170. Net 1.640
P5 ø 180. Net 2.080

Seche cheveux AEG, moteur universel 110 ou 220 V. Net 5.100

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches à transfo incorporé, section trapézoïdale, pose très facile. Nos réglettes de première qualité et garanties sont livrées complètes avec starter et tubes « Visofluor » (Licence Sylvania). Blanc. Blanc 4.500. Lumière du jour. Warm-Tone. Soft-White.

(A spécifier à la commande.)

	120 V.	220 V.
1 m 20 net ..	2.835	2.565
Par 10 réglettes	2.675	2.415
0 m 60 net ..	1.905	2.310
Par 10 réglettes	1.795	2.175
0 m 36 net ..	1.895	2.295
Par 10 réglettes	1.755	2.155

(Minimum d'expédition : 3 réglettes.)

Circline fluorescent vasque métal laqué blanc diam. 300 mm. 120 V. transfo circuit fermé 32 watts, 12.000 lumens, avec tube circline « Sylvania ». Net .. 4.800
Tube circline de recharge. Net. 1.800
Circline duo 32-40 W. Net 13.500
DIFFUSOR 85. Ecran en matière plastique transparente, taille cristal, supprimant la « brillance » et donnant un confort visuel total. Pose instantanée.
0 m 36, net 710
0 m 60, net 720
1 m 20, net 1.360

FERS A SOUDER



Pistolet pour dépannage rapide

Pistolet « ENCEL Eclair 55 »
60 Watts. Poids 620 gr.
En 110 V. 4.400
En 110 et 220 V. 5.000
Panne de recharge 500

Pistolet « Engel » Eclair 100 W.
2 lampes d'éclairage 110 V. ; 6.980
2 lampes d'éclairage 110-220 V. ; 7.180
Panne de recharge 600

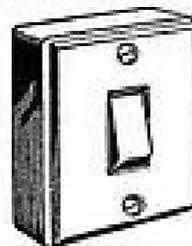
PISTOLET « Supertone », chaud en 4 secondes, 110 et 220 V.
Lampe d'éclairage de travail, net. 3.715
Panne de recharge, net 350

FER A SOUDER « SEM »
résistance mica, panne cuivre rouge (110 ou 220 V., à spécifier)
25 W 110 V net 815
50 W 110 V net 855
80 W 110 ou 220 V net 975
100 W 110 ou 220 V net 1.120
150 W 110 ou 220 V net 1.395
(Résistances et pannes en stock)

Soudure 40 % en fil 20/10
Le mètre net 40
La bobine 500 gr. net 550
60 %, le kg. net 1.275

APPAREILLAGE « A.E.C. »

Semi-encastré et encastré



Mécanismes 5 Amp. 220 V, contacts argent, montés sur plaque matière moulée blanche 45x56. Manette très douce.

Inter. Net . 255 | 2 all. Net . 440
V. et vt. Net. 310 | Minut. Net. 255
Prise 5A. Net. 200 | Perm. Net . 725

Cadre pour semi-encastré, blanc, épais : 15 mm. Entrées fils défonçables, contre-plaque bakélite. Fixation directe.

Net 65
Boîte pour encastrément, bakélite 5 entrées défonçables. Net 65

expéditions rapides France et Colonies. Paiements offerts à la commande, dès contre remboursement. C.C.P. Paris 1546-33

ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin

Magasin d'exposition « TELEPEL », 25, bd de la Somme, PARIS-17^e, ouvert de 11 h. à 20 h. du lundi au samedi.

nos magasins, démonstration de nos appareils : récepteurs, amplis, tourne-disques, etc...

Taxes et port en sus.



BLOCS BOBINAGES
Grandes marques.

472 Kc 775
455 Kc 695
Avec BE 850
Av. Ferroxcube 1.650

JEUX DE M.F.
472 Kc 450
455 Kc 495

RECLAME
Bloc + MF
Complet
1-100

☆ **TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE** ☆

● **HAUT-PARLEURS** ●

● Excitation ●

12 cm	850
17 cm	1.100
21 cm	1.150
24 cm	1.350

● Aimant permanent ●

12 cm	1.050
17 cm	1.250
21 cm	1.580
24 cm	2.100

GRANDES MARQUES

UNE AFFAIRE !...
H.P. elliptique 16/24 A.P. sans transfo .. 1.250

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

55 millis	2x350-6 v	3-5 v.	700	« Label » ou « Standard » garantie un an
60 »	2x300-6 v	3-5 v.	725	
70 »	2x300-6 v	3-5 v.	850	
80 »	2x300-6 v	3-5 v.	950	
85 »	2x350-6 v	3-5 v.	1.025	
100 »	2x350-6 v	3-5 v.	1.250	
120 »	2x350-6 v	3-5 v.	1.600	
150 »	2x350-6 v	3-5 v.	1.800	

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR
110 volts 3.400 220 volts 3.550

CADRE ANTIPARASITES « METEORE »

D'une présentation élégante cadre à colonnes avec photo de luxe Dim. : 24x24x7

ORDINAIRE 995
A LAMPE comportant amplificateur H.F. lampe 6BA6 .. 2.850

Cravure interchangeable

IMPORTANT SERVICE « FLUO »

Règlette laquée blanche « Révolution » se branche comme lampe ordinaire sans aucune modification 0 m. 60 ou 110 volts .. 1.850
Supplément pour 220 250
Règlettes à transfo incorporé 0 m 37 1.825
0 m 60 2.200 - 1 m 20 2.850 - Cerline 4.450

CONDENSATEURS CHIMIQUES CARTON
8 mfd 500/550 volts .. 98 50 mfd 150/165 volts.. 110

TUBE ALUMINIUM A FILS

50 mfd 150/165 V ..	120	1x12 mfd 500/550 V.	140
2x50 mfd 160/165 V.	210	2x12 mfd 500/550 V.	225
1x8 mfd 500/550 V.	125	1x16 mfd 500/550 V.	160
2x8 mfd	185	2x16 mfd 500/550 V.	250

QUELQUES ARTICLES EXTRAITS DE NOTRE **"CATALOGUE 1956"**

LAMPES PAS DE SURPRISES !..

Nos lampes, soigneusement sélectionnées, sont vendues avec **GARANTIE TOTALE DE 12 MOIS**

COMPAREZ !... ET SACHEZ OU SE TROUVE VOTRE INTERET

AF3 ... 620	EBF11 .. 1.000	ECF1 .. 610	EF6 ... 550	EK2 ... 700	EL41 .. 380
AF7 ... 620	EBF80 .. 350	ECH3 .. 600	EF9 ... 520	EK3 ... 800	EL42 .. 550
AK2 ... 930	EBL1 .. 600	ECH42 .. 420	EF41 .. 350	EL2 ... 750	EM4 ... 420
AZ1 ... 400	ECC40 .. 640	ECH81 .. 450	EF42 .. 300	EL3 ... 550	EM34 .. 380
CF3 ... 730	ECC81 .. 600	ECL80 .. 425	EF50 .. 570	EL38 .. 900	EY51 .. 425
CF7 ... 840	ECC82 .. 600	EF5 ... 550	EF80 .. 375	EL39 .. 1.450	EZ80 .. 275
CK1 ... 850					GZ32 .. 600
CY2 ... 600					GZ40 .. 275
CBL1 .. 700					GZ41 .. 275
CBL6 .. 650					PL81 .. 740
E406 .. 700					PL82 .. 400
E415 .. 700					PL83 .. 500
E424 .. 700					PY80 .. 325
E438 .. 700					PY82 .. 300
E443H .. 650					UAF41 .. 350
E446 .. 850					UAF42 .. 350
E447 .. 850					UBC41 .. 380
E452 .. 850					UCH41 .. 450
E450 .. 460					UCH42 .. 450
EAF41 .. 400					UF41 .. 340
EAF42 .. 350					UF42 .. 450
EBC3 .. 650					UL41 .. 400
EBC41 .. 360					UY41 .. 240
EBF2 .. 550					

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes

- Bobinage 455 ou 472 Kc.
- Transfo 70 mA standard.

● 6A7-6D6-75-42-80.
● 6A7-6D6-75-34-2525.
● 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
● 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
● 6E8-6M7-6H8-25L6-2526.
● ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
● ECH3-EF9-CBL6-CY2.
● ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40.
● UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
● 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
● 1R5-1T4-155-354 ou 3Q4.
● ECH81-EF80-EBF80-EL84-EZ80
● ECH81-EF80-ECL80-EL84-EZ80

LE JEU **2.800**

LE JEU **2.500**

AMERICAINS	SY3G .. 300	6CS ... 500	6L7 ... 750	24 ... 650	AMERICAINS
1A3 ... 450	SY3GB .. 390	6C6 ... 800	6M6 ... 550	25L6 .. 650	57 ... 600
1L4 ... 390	5Z3 ... 800	6D6 ... 700	6M7 ... 650	2525 .. 650	58 ... 600
1R5 ... 500	5Z4 ... 390	6E8 ... 600	6N7 ... 730	2526 .. 600	75 ... 650
1S5 ... 460	6A7 ... 750	6F5 ... 500	6Q7 ... 500	27 ... 700	76 ... 600
1T4 ... 460	6A8 ... 700	6F6 ... 700	6TH8 .. 1.000	35 ... 700	77 ... 700
2A6 ... 700	6AF7 ... 380	6F7 ... 750	6V6 ... 550	35W4 .. 250	78 ... 650
2A7 ... 700	6AK5 ... 500	6G5 ... 650	6X4 ... 280	41 ... 730	80 ... 450
2B7 ... 850	6AL5 ... 325	6H6 ... 450	6X5 ... 350	42 ... 650	83 ... 800
2X2 ... 750	6AQ5 ... 350	6H8 ... 600	12AT6 .. 350	43 ... 600	89 ... 650
3Q4 ... 500	6AT6 ... 350	6J5 ... 580	12AT7 .. 450	45 ... 800	11723 .. 400
354 ... 500	6AU6 ... 350	6J6 ... 500	12AU7 .. 550	47 ... 800	506 ... 450
3Y4 ... 600	6BA6 ... 340	6J7 ... 650	12BA6 .. 340	50 ... 1.000	807 ... 1.250
4Y25 .. 1.250	6BL6 ... 400	6K7 ... 550	12BE6 .. 450	50B5 .. 390	1883 ... 380
5U4 ... 1.050	6B7 ... 780	6L6 ... 720			4054 ... 900

EXCEPTIONNEL !...

Platines Tournes-disques 3 vitesses

● **PATHÉ-MARCONI**
● **RADIOHM**
● **PHILIPS**
● **TEPPAZ**

UN PRIX UNIQUE... **6.850**

La Platine NUE 6.850
En Valise 9.800

ELECTROPHONE, puissance 4 watts avec tourne-disques 3 vitesses, haut-parleur dans couvercle. **EN ORDRE DE MARCHÉ 17.900**

« CHAMPION 56 »

RADIO-PHONO

Platine 3 vitesses pour disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande puissance sonore. Ebénisterie d'un grand luxe sobre et élégante.

EN ORDRE DE MARCHÉ 29.680

NOS RECEPTEURS

● **PRETS A CABLER OU EN ORDRE DE MARCHÉ**

● **« PIGMET »**

TOUS COURANTS 5 LAMPES
3 gammes
Le châssis prêt à câbler .. 4.190
Le jeu de 5 lampes .. 2.500
Le haut-parleur 850
Le coffret (32x20x18 cm) 1.950
COMPLÈT en ordre de marche 10.500

● **« SUPER NOVAL »**

4 gammes, 4 lampes. Pos. P.U.
ECH81-EF80-ECL80-EZ80
Dim. : 300x200x180 mm
EN ORDRE DE MARCHÉ 11.900

● **« PIGMET-ORIENT »**

ALTERNATIF
5 lampes avec cadre anti-parasite 4 gammes + Position P.U. ECH81 - EF41 - EBF80 - 6AQ5 - EZ80.
EN ORDRE DE MARCHÉ 12.800

● **CHAMPION 56**

Haute fidélité - 6 lampes Rimslock - 4 gammes
Le châssis complet prêt à câbler **7.800**
Le HP 19 cm **1.150**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Ebénisterie 540x260x320 **3.980**
EN ORDRE DE MARCHÉ 16.900

● **« TIGRE »**

Alternatif - 6 lampes
4 gammes
OC-PO-CO-BE

Le châssis complet prêt à câbler **6.500**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Le HP 19 cm. **1.150**
Ebénisterie 450x350x240 **2.450**
EN ORDRE DE MARCHÉ 15.500

● **« FREGATE ORIENT 56 »**

Description « RADIO-PLANS » N° 101 de mars 1956

CADRE INCORPORE ORIENTABLE

LE CHASSIS, prêt à câbler **8.700**
Le jeu de 6 lampes **2.950**
L'Ebénisterie (380 x 260 x 210 mm) ... **2.350**
COMPLÈT, EN ORDRE DE MARCHÉ 15.800

Le même modèle **SANS CADRE INCORPORE**
Complet, en pièces détachées **12.950**
EN ORDRE DE MARCHÉ 14.500

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS XVIII^e
Téléphone : ORNans 52-08. — C.C.P. 12.358-30 Paris

ATTENTION ! Métro : Pte DE CLIGNANCOURT ou SIMPLON

Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
Contre remboursement ou mandat à la commande

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GENERAL 1956

(Joindre 6 timbres à 15 francs pour frais S.V.P.)

GALLIFF-PERLIGOT

En nos magasins...

vous trouverez la lampe

que vous cherchez

**LE PLUS GRAND CHOIX
DOUBLE GARANTIE**

LAMPES - GARANTIE TOTALE
6 MOIS

Echange immédiat et sans formalités — Lampes 1^{er} choix en boîtes cachetées.
Expéditions franco à partir de 3.000 francs

024	655	6SK7	801	807	1.400	UL84	215
1NS	728	35L6	750			UY92	270
IUS	655	35Z5	750	UCH91	539	PL81F	1.078
6DC6	975	50L6	801	UF89	385	EL81F	1.078
6A7	875	83	875	UBC81	424	EY81	473
2AS	801	25Z5	801	EL3	620	1RS	546
2A7	801	25Z6	655	EL38	1.019	6AQ5	399
5UA	875	42	801	EM4	473	6AV6	399
5Y3gb	399	43	801	EM34	399	6AV4	291
5Z3	875	47	801	EY51	473	6BE6	473
6A7	875	75	801	EZ4	693	6X4	291
6B8	693	77	801	GZ32	655	12BE6	511
6F5	728	78	801	506	581	50B5	438
6D7	945	80	473	1885	399	6AJ8	511
6C5	801	AF3	801	EAF42	399	EBF80	399
6C6	801	AF7	801	EBC41	399	ECC81	655
6D5	801	AK2	945	ECC40	693	ECC82	655
6F6	801	AL4	801	ECH42	473	ECC83	728
6H6	620	AZ1	438	EF42	546	ECH81	511
6H8	693	CBL6	728	EL41	399	ECL80	473
6I7	728	CY2	655	EL42	620	EF85	438
6K7	693	CL2	945	EZ40	399	EL81	801
6L6	945	EDC3	728	GZ41	291	EL84	399
6M6	620	EDF2	693	UAF42	399	EZ80	291
6M7	728	EBL1	693	UBC41	399	EZ91	291
6N7	1.339	ECF1	728	UCH42	511	PL81	801
6Q7	581	ECH3	693	UL41	438	PL82	438
6V6	620	EP6	655	DK92	546	PL83	546
2SL6	728	EP9	620	1L4	511	PY81	399
25T3	655					PY82	329

★ **LAMPES série SR** ★

6AQ5 - 6AV6 - 6AU6 - 6BA6 - 12AV6 } **AU CHOIX**
12BA6 - EL84 - 35W4 - AZ41 - UY41 - } **250 Francs**
UY42 - 12AU6 - EF80

AU CHOIX } 117Z3 - 1T4 - 3Q4 - 1S5 - 3S4 - 6AL5 - } **350 Francs**
EB91 - EF41 - UF41

CONDENSATEURS OXYVOLT

50 MF	150 v	carton	130	16 MF	500 v	carton	160
50 MF	"	alu	155	16 MF	"	alu	175
2x50 MF	"	"	245	2x8 MF	"	"	190
32 MF	400 v	carton	210	16+8 MF	"	"	240
32 MF	"	alu	220	2x16 MF	"	"	270
40 MF	"	carton	225	8 MF	550 v	carton	135
2x32	"	alu	305	16 MF	"	"	180
2x50	"	"	370	32 MF	"	"	255
8 MF	500 v	carton	115	16 MF	"	alu	195
8 MF	"	alu	125	32 MF	"	"	280
12MF	"	carton	137	2x16 MF	"	"	330
12 MF	"	alu	150				

LA TELEVISION EN COULEUR

A la portée de toutes les bourses ?

Renseignements en nos magasins

FLUORESCENCE

REGLETTES COMPLETES avec tubes et starters, 120 volts :
0 m 36 **2 150**
0 m 60 **2 200**
1 m 20 **2 900**
Circline 32 cm **4 900**
— Prix franco Paris —
Chaque réglette est livrée toute montée après essai

BOBINAGES

Bloc Panthère 4 g. 750
Bloc Panthère 4 g. + P.U. 900
Jeu MF 455 Kcs 460
Bloc TROCAM, faible encombrement, 3 g., avec jeu MF 455 Kcs, avec schéma détaillé **1 050**

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS

DIFFUSION - RADIO

163, Boulevard de la Villette — PARIS (X^e)

Métro : JAURES et STALINGRAD — Tél. : COMbat 67-57

Envoi contre mandat à la commande — C.C.P. 7472-83 PARIS
ou contre remboursement, franco pour commande supérieure à 3.000 Frs,
sinon joindre 150 Frs

PUBL. RAPT

SAISON 56-57

• **AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 250 mws.**

OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées..... **12.800**
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1956.)

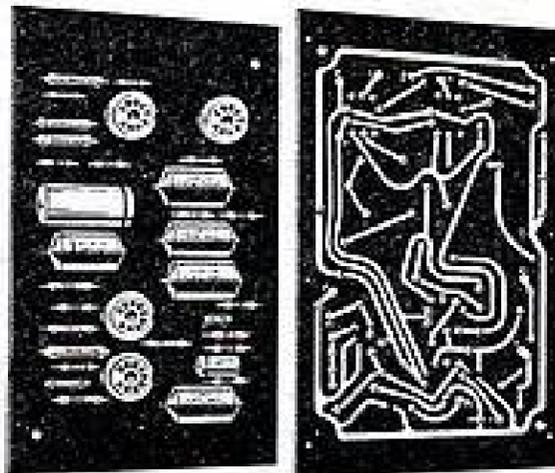
• **AMPLI très haute fidélité 10 W P.P. EL84.**

2 entrées : Haute et basse impédance, sorties multiples par transfert spécial, préampli incorporé, courbe de réponse : 25 à 20 Kp, distorsion 0,8 % à 5 watts. — En pièces détachées ou câblé.

• **P. G. A.**

(Printed circuit amplifler, ci-contre).

Ampli haute fidélité 10 watts à circuit imprimé. P.P. EL 84. Câblé. **6.500**
(Tubes, alimentation, volumes, contrôle en sus.)



• **ÉLECTROPHONE N 100.**

(présentation photographique dans le prochain numéro). Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Novel 100 ms, sortie UL 84. Complet avec tourne-disques 3 vitesses microsillon grande marque, châssis, mallette MP, etc..... **17.500**

• **ADAPTATEUR F.M. CASCODE.**

(ci-contre) décrit dans le H.P. du 15 février 1956. Châssis en pièces détachées sans tubes ni alimentation **7.700**
Avec tubes et alimentation..... **14.500**



• **ADAPTATEUR F.M. 57 LUXE.**

Même modèle en présentation semi-professionnelle, coffret livré avec démulti.

• **CONVERTISSEUR 6/45 volts à transistors.**

Alimentation haute tension pour 2 tubes série 1T4 ou DK96, etc., pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.

• **MAMBOCADRE.**

Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Novel 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, ébénisterie..... **9.950**

• **SUPERCLAVIER 757.**

(Présentation dans le prochain numéro.) Super luxe 6 lampes Novel alternatif, cadre à air blindé, boutons doubles. Clavier à 7 touches de 21 mm. 2 stations : Europe 1-Luxembourg : pré-réglées sortie EL84. Complet en pièces détachées.

• **TÉLÉVISEURS.**

1^o Téléclub MD à rotacteur - 18 tubes.
2^o Supertéléclub, moyenne ou grande distance.

**GROSSISTE DÉPOSITAIRE
OFFICIEL TRANSCO**

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Capatrap et en boîtier étanche. BATONNETS, NOYAUX, FERROX-CUBE et FERROX-DURE - Résistances CTN et VDR - Germaniums, transistors, thyristors, cellules, tubes industriels et pièces pour comptage électronique.

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 70 - OC 71 - 2xOC 72 - Transfos de sortie et de liaison - Supports - Electrochimiques miniatures - Résistances subminiatures et disques CTN - Capacités céramiques et papier métallisé.

PIECES MINIATURES POUR PROTHESE AUDITIVE
MATERIEL POUR DETECTEURS DE RADIO-ACTIVITE

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 60 fr. EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (XI^e) - ROQ. 98-64
C.C.P. 5.608-71 Paris Facilités de stationnement

PUBL. RAPT

Informations

COURS PRE-MILITAIRES POUR LA FORMATION D'OPERATEURS RADIO

Les cours pré-militaires ayant pour objet la formation d'opérateurs radio et télétypistes des Transmissions de l'Armée de Terre ont repris à la Salle Ferré, Caserne Duplex, à PARIS (7^e), les mardi et jeudi, pour les premiers, les mercredi et jeudi pour les seconds, à 21 heures. Les inscriptions sont reçues au début de chaque cours.

Pour tous renseignements, téléphonez à INValides 83-10, poste 196, Salle Ferré, aux heures ouvrables.

COMPAGNIE CONTINENTALE EDISON

La Compagnie Continentale Edison a été créée en 1881, les principaux fondateurs étant l'Edison Light Company of Europe et le grand savant américain Thomas A.

Edison, inventeur, entre autres, de la lampe à filament de carbone et du phonographe.

Elle absorba, en 1886, deux autres sociétés également fondées par Thomas A. Edison.

Jusqu'en 1905, la Compagnie Continentale Edison construisit divers matériels électriques couverts par des brevets de Thomas A. Edison et vendus sous la marque Edison.

De 1905 à 1936, la Compagnie eut d'abord une activité de production et de distribution d'énergie électrique, puis de société de portefeuille. Elle appartient depuis un grand nombre d'années au groupe de la Compagnie Générale d'Electricité.

En 1936, le Conseil d'Administration décida de rendre à la Compagnie sa destination première de société industrielle et de construire des appareils récepteurs de radio et de télévision. Elle s'assura la disposition d'une usine ultra-moderne à Saint-Ouen et recevait en apport de la Compagnie Générale d'Electricité des études entamées depuis de longs mois et relatives à la construction de téléviseurs.

Ces travaux d'aménagement de l'usine de Saint-Ouen sont en cours de réalisation et la Compagnie compte démarrer sa fabrication dès le début de 1957.

NOUVEAU SYSTEME D'ALLUMAGE ELECTRONIQUE POUR MOTEURS A EXPLOSION

Les Ets Retem Gulot viennent de mettre au point un nouveau système d'allumage électronique, qui permettra d'obtenir de meilleurs rendements des moteurs à explosions, en particulier à hauts régimes. Ce système est équipé d'un oscillateur à transistor travaillant sur une fréquence de 50 kc/s. L'oscillateur bloqué est déclenché en impulsions par une commande électromagnétique. Le courant nécessaire au fonctionnement de l'oscillateur est égal au dixième du courant consommé par un système classique à bobine. Cet allumage électronique pourra, lorsqu'il sera commercialisé, être monté sur les anciens moteurs qui conserveront leurs delcos. Il présente, en outre, l'avantage de diminuer les parasites d'allumage.

Pour l'inventif, M. Gulot a prévu un « rupteur » éliminant toute friction et toute vibration : en tournant, un croisillon métallique, par sa seule position, ouvrira ou fermera le circuit magnétique provoquant l'étincelle.

DE NOUVELLES INSTALLATIONS AU CENTRE AUDIOMETRIQUE PHILIPS

Au cours des Journées d'Information Technique d'Acoustique Médicale Appliquée, organisées pour les médecins otologistes et les spécialistes en acoustique médicale, la S.A. Philips a inauguré de nouvelles installations à son centre Audiométrique de la rue du Bac. Ce Centre a été créé à l'intention des médecins et des spécialistes, cependant les malentendants y trouvent toujours bon accueil. Ils peuvent venir seuls ou, s'ils le désirent, accompagnés de leur médecin, essayer les appareils de correction auditive ou, rappelons-le, les transistors ont conduit à des appareils plus efficaces et plus économiques.

L'installation téléphonométrique très moderne qu'il nous a été donné de visiter, comprend une cabine sonore composée de deux pièces acoustiquement séparées où le malentendant est soustrait aux influences

sonores extérieures. Construite sur une « dalle flottante », les vibrations ne peuvent être transmises à l'intérieur de la cabine. Celle-ci renferme des générateurs basse fréquence à faire rêver tous les radiotechniciens. Ils permettent le relevé de la courbe audiométrique dans l'étendue du champ auditif normal et sont accompagnés de modulateur, mélangeurs, atténuateurs, vumètre et oscillographe cathodique pour la vérification du niveau des signaux produits, ainsi que leur forme. Les tests d'audiométrie vocale peuvent être réalisés à l'aide d'un microphone, d'un magnétophone ou d'un tourne-disques.

Cette cabine qui représente une magnifique application de l'électronique, répond à tous les besoins actuels de l'audiométrie clinique.

LE DOCTEUR LEE DE FOREST

A l'occasion du 50^e anniversaire de l'invention de la lampe à 3 électrodes, M. Maurice Lemaire, Secrétaire d'Etat à l'Industrie et au Commerce a remis au Docteur Lee de Forest la Croix d'Officier de la Légion d'Honneur, au cours d'une cérémonie qui a eu lieu le 5 octobre, dans les Salons du Syndicat Général de la Construction électrique. Un cocktail fut offert à l'issue de cette cérémonie et après avoir répondu aux allocutions de M. Dancet et de M. le Secrétaire d'Etat, le général savant accorda des autographes à ses admirateurs.

LA TELEVISION DEBUTE EN HAUTE NORMANDIE

L'EMETTEUR de télévision de Rouen Grand-Couronne a commencé ses émissions d'essais le 14 octobre. Les émissions sont effectuées à titre expérimental et à demi-puissance, avant l'inauguration officielle fixée au 8 novembre. Les nombreuses antennes déjà installées en Haute-Normandie, alors que l'émetteur de Rouen ne fonctionnait pas encore, témoignent du grand intérêt que les Normands manifestent pour la Télévision.

UN COMBINE ORIGINAL : LE RADIOFRIGO

JUSQU'A maintenant, il n'était venu à l'esprit de personne, même des Américains, d'allier deux domaines apparemment incompatibles : le froid et la radio. Peut-être cela était-il dû au fait que seule une maison comme la S.A. Philips, s'intéressant à la fois à ces deux domaines, pouvait réaliser cette alliance révolutionnaire. Encore fallait-il y penser !

Quel qu'il en soit, le lancement du Radiofrigo, c'est-à-dire d'un réfrigérateur avec récepteur radio incorporé, marque une étape dans l'amélioration du confort ménager.

Le récepteur radio est le célèbre Philletta, best-seller des petits postes Philips ; il est équipé de quatre lampes Rimlock de la série tous courants et reçoit 2 gammes PO-GO sur cadre ferrocaptor. Ce récepteur, incorporé dans la porte, ne tient aucune place, ce qui est particulièrement précieux dans une cuisine moderne, souvent de dimensions réduites.

Le réfrigérateur est le 160 litres Philips légèrement modifié, avec une porte tendue d'un tissu en plastique.

L'ensemble radiofrigo est vendu sans augmentation de prix par rapport au précédent modèle de même capacité.

LE HAUT PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD
Rédacteur en chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

ABONNEMENTS
France et Colonies

Un an : 12 numéros ... 600 fr.
Pour les changements d'adresse
prière de joindre 30 francs de
timbres et la dernière bande.



PUBLICITE

Pour la publicité et les
petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. : GUT. 17-23)
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.

LE SAVIEZ-VOUS !...

Les DEUX PREMIERES EDITIONS DU MEMENTO « A.C.E.R. »
ont été tirées à 10.000 EXEMPLAIRES
ET EPUISEES EN QUELQUES MOIS
Devant le succès remporté auprès de notre clientèle



MET ACTUELLEMENT SOUS PRESSE UNE TROISIÈME ÉDITION

ENTIEREMENT REVUE ET AUGMENTÉE
(Plus de 200 pages)

où vous trouverez en particulier :

- Une Documentation très complète sur des pièces détachées sélectionnées
- Caractéristiques des tubes anciens et modernes avec indications d'utilisation pratique.
- Nombreux schémas de réalisations pour :
 - Appareils de mesures.
 - Appareils Radio AM et mixte AM/FM
 - Adaptateur F.M.
 - Amplificateurs Haute-Fidélité

ET ENFIN !...

LA TELEVISION A LA PORTEE DE TOUS
par 3 montages Télévision décrits et entièrement expliqués

DÈS MAINTENANT Inscrivez-vous pour recevoir cet ouvrage
unique sur la place, qui vous sera adressé,
dès parution contre 250 francs pour participation aux frais.

A.C.E.R. 42 bis, rue de Chabrol, PARIS-10^e
Téléphone PRO 28-31 C.C. Postal 658-42 Paris

GALLUS-PUBLICITE

Le présent et l'avenir du récepteur de radiodiffusion

LE grand succès remporté dans tous les domaines par le dernier Salon de la Radio et Télévision a démontré une fois de plus que le public s'intéresse toujours au récepteur radio. L'exemple de l'Angleterre avait déjà montré que l'essor de la Télévision ne nuisait en rien à l'industrie de la radio. L'une ne remplace pas l'autre ; au contraire, les deux moyens d'expression se complètent. La preuve vient d'en être faite une fois de plus. Ceci explique peut-être pourquoi les constructeurs, sûrs d'écouler leur production, ne présentent pas de modèles révolutionnaires.

TENDANCES DE FABRICATION

Dans l'ensemble, les ébénisteries sont plus sobres et plus soignées. La matière plastique, grâce à ses coloris variés et chatoyants, est toujours réservée aux petits récepteurs, tandis que le bois conserve la faveur des gros modèles.

Les cadres, qu'ils soient à air ou en matériau ferromagnétique, sont maintenant sur tous les récepteurs.

Les claviers permettant éventuellement le préglage sur une ou deux stations, sont de plus en plus répandus, même sur des petits postes et des postes à piles. Cette disposition, fort pratique d'ailleurs, ne constitue pas un progrès technique en soi, mais reflète une mode que nous avons déjà connue avant la guerre.

On aurait pu penser que venant d'Outre-Rhin, la mode des haut-parleurs multiples aurait envahi la production française. En fait, si on voit des récepteurs comportant plusieurs haut-parleurs, on ne peut pas parler d'une tendance générale. Les constructeurs français paraissent avoir gardé dans ce domaine une grande réserve. Si l'emploi de deux ou trois haut-parleurs peut apporter une réelle amélioration de la qualité sonore, encore faut-il que ces haut-parleurs soient de bonne qualité, bien disposés dans le coffret et largement alimentés en watts modulés. Ceci ne peut être réalisé que dans des récepteurs de grand luxe. Or, malheureusement chez certains constructeurs étrangers, toutes ces conditions sont loin d'être remplies, et sur beaucoup d'appareils, on peut débrancher les haut-parleurs additionnels sans aucun inconvénient.

Les combinés radio-phonos ont de plus en plus la faveur du public, ainsi que les électrophones, et ceci est la conséquence du grand succès remporté par les disques microsillons. La qualité de reproduction susceptible d'être obtenue à partir d'un disque microsillon a incité les techniciens à créer des ensembles spéciaux pour leur reproduction. Ces ensembles dits à « Haute fidélité » constituent une véritable nouveauté.

Le récepteur à modulation de fréquence est présent chez tous les constructeurs, mais la demande est encore faible, soit à cause du manque d'émetteurs, soit en raison de la nature des programmes. Ces récepteurs sont tous de grande qualité et certains peuvent être associés à des ensembles de reproduction « Haute fidélité ».

Les récepteurs à transistors ne sont plus du domaine de l'avenir. Un grand constructeur français vient de présenter récemment un récepteur à transistors et à câblage imprimé que nous étudierons en détail dans notre prochain numéro.

Quand on parle de récepteurs à transistors, on pense surtout au poste miniature ou au poste à piles genre camping.

Bien entendu ces appareils seront les premiers à bénéficier de l'emploi des transistors. Par la suppression des piles haute tension et la réduction de consommation des piles basse tension, ils verront leur poids et leur volume considérablement réduits, tandis que leur durée de fonctionnement sans recharge sera augmentée.

Là nous ne voyons qu'une évolution normale, tandis que dans le domaine des récepteurs d'appartement, on peut prévoir une « petite révolution ». En effet, bien que le cordon secteur nous soit un élément très familier, il n'en est pas moins une cause de servitude et aussi de beaucoup d'ennuis. On peut donc prévoir qu'une grande partie des petits postes d'appartement fonctionneront sur piles, ce qui permettra de les transporter beaucoup plus facilement d'une pièce à l'autre, ou de les loger dans des endroits inhabituels — (où le poste classique ne peut se loger soit à cause du cordon secteur, soit à cause du dégagement de chaleur) — tel que accoudoir d'un fauteuil ou d'un divan, tiroir de bureau, guéridon, etc...

Il est à noter que la réduction du prix de revient obtenue par la suppression du redresseur de courant et du circuit de filtrage, compensera largement le prix des piles de remplacement.

Mais en plus des avantages décrits ci-dessus, il en est un qui nous paraît encore plus important, c'est la suppression des parasites véhiculés par le secteur électrique. C'est pourquoi nous croyons que même des récepteurs de dimensions importantes seront équipés de transistors et de piles. Sur certains modèles de dimensions moyennes, le gain de place interne sera consacré à l'amélioration de l'acoustique, tandis que les modèles de luxe seront équipés d'un petit accu sec de 6 à 12 volts et d'un redresseur de courant qui ne sera mis en service qu'en dehors des heures d'audition. Ainsi ces appareils ne nécessiteront pas de remplacement périodique des piles mais bénéficieront malgré tout de réceptions d'une pureté inconnue avec les récepteurs secteur actuels.

La technique des récepteurs de voitures sera, elle aussi, profondément modifiée. La boîte d'alimentation encombrante, le vibreur fragile, disparaîtront purement et simplement. Le récepteur proprement dit, alimenté directement sur la batterie, sera de dimensions plus réduites, donc plus facile à loger dans (ou sous) le tableau de bord.

Voilà en quelques mots ce qu'il faut s'attendre à voir dans un des Salons prochains. Peut être y aura-t-il encore beaucoup d'autres nouveautés, mais il est encore bien trop tôt pour en parler aujourd'hui.

Une Visite à l'Émetteur de Télévision de Normandie

SUR quinze émetteurs de télévision français en service à l'heure actuelle, treize ont été construits et installés par la Compagnie Générale de T.S.F. et ses filiales, qui constituent les plus anciennes et les plus puissantes sociétés françaises de matériel radio-électrique.

A l'occasion de la mise en service récente du nouvel émetteur de Caen placé au sommet du Mont Pinçon à 365 mètres d'altitude, M. Braillard, Secrétaire général de la C.S.F., avait eu l'heureuse idée de convier les membres de la Presse à une visite détaillée de ces nouvelles installations. Au cours d'un voyage rapide et agréable, les participants à cette excursion technique ont pu admirer au passage les beautés des paysages de « la Suisse Normande », examiner en détails les caractéristiques de ce nouvel émetteur particulièrement remarquable au point de vue technique, et apprécier la valeur des réalisations présentées par Monsieur Ponte, directeur général de la C.S.F.

L'emplacement du nouvel émetteur de Caen est original au point de vue géographique, puisqu'il se trouve sur une éminence qui domine la région avoisinante; il forme, d'ailleurs, le maillon d'une chaîne qui doit s'étendre vers Rennes et Nantes.

Le rôle social que doit jouer cette station est important. La politique de décentralisation industrielle doit permettre de répartir des usines dans les petits centres de Normandie, et doit retenir sur place la population des campagnes.

Les possibilités de la télévision doivent contribuer à lutter contre l'exode rural en améliorant les distractions au foyer.

Mais c'est surtout au point de vue technique, que se manifeste l'originalité de cet émetteur, et M. Maurice Ponte, ainsi que M. Louis Gaillard, ingénieur en chef à la Radio-Télévision Française, ont pu évoquer les difficultés particulières rencontrées, et exposer les solutions adoptées.

Le réseau des stations de télévision française, qui doit couvrir l'ensemble du territoire d'ici 1959 au maximum, comporte un certain nombre de stations émettrices constituant des relais, avec des studios d'émissions locaux dans cer-

tains grands centres. Il y a actuellement six émetteurs d'une puissance nominale de 20 kW, deux émetteurs de 3 kW et cinq stations de 50 watts.

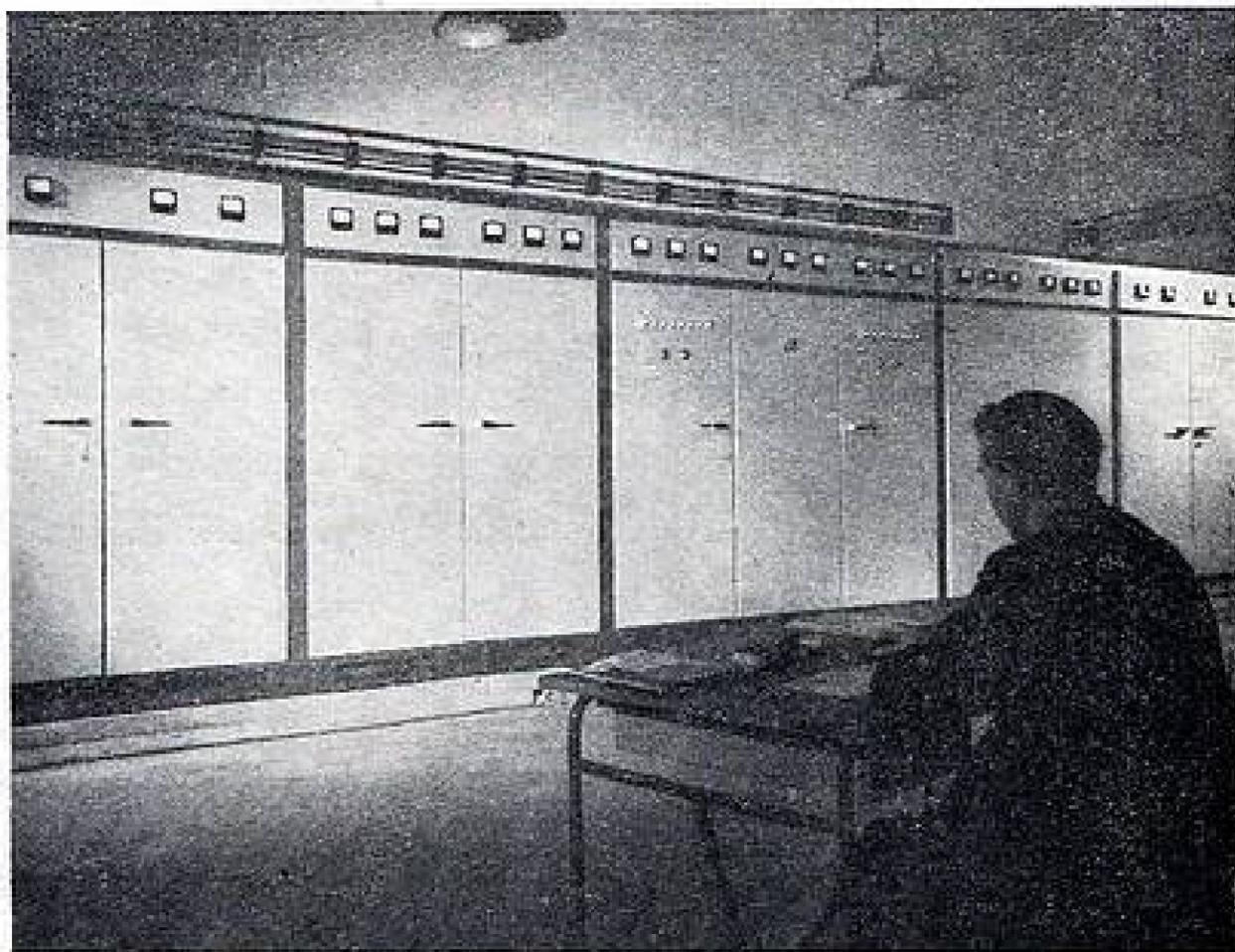
Chacune de ces stations doit diffuser les images et les sons correspondants dans une région localisée, au moyen d'ondes très courtes, mais il ne faut pas, bien entendu, que les émissions transmises simultanément par des stations différentes plus ou moins rapprochées puissent interférer les unes avec les autres. Par contre, toutes ces stations doivent transmettre des signaux d'images sur une large

tées par des accords internationaux.

Pour la première fois, à Caen, il s'agissait de faire fonctionner un émetteur sur la bande de fréquences, I c'est-à-dire de 41 à 68 Mc/s. Cette réduction de la fréquence et, par conséquent, l'augmentation des longueurs d'onde adoptées pour les images et pour les sons peut, en principe, permettre d'espérer plus ou moins une amélioration de la portée et de la régularité des transmissions, les images étant émises sur 52,4 Mc/s et le son sur 41,25 Mc/s. Par contre, cette diminution de la fréquence centrale en Mc/s présentait de graves dif-

bes de puissance, avec élimination des harmoniques HF, les caractéristiques exigées par la Radio-Télévision ont pu être atteintes après deux ans d'études.

Cette réalisation fait grand honneur à l'industrie française, et il faut espérer qu'elle permettra un large développement de la télévision dans la région du nord-ouest. Les Normands ont la réputation d'être parfois très économes et hésitants; mais, ils savent aussi être pratiques, et ils comprendront vite tous les avantages du spectacle à domicile.



L'émetteur de télévision CSF de 20 kW équipe les stations de grande puissance du réseau de télévision français : Paris, Lille, Caen, Bourges, Lyon Mont-Pilat.
(Photo du Centre de Documentation de la C.S.F.)

bande de fréquences, afin d'assurer une transmission satisfaisante des détails des images correspondant à la haute définition adoptée.

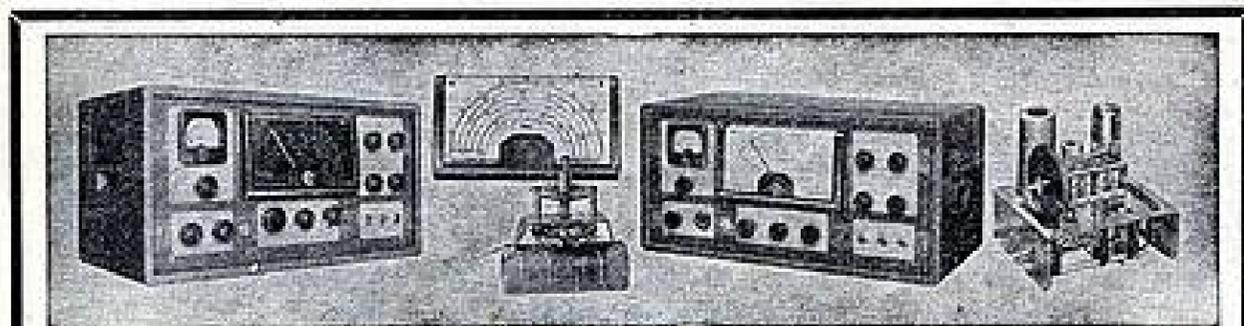
On a été ainsi amené à affecter aux différents émetteurs des fréquences de fonctionnement distinctes pour les images et pour le son; ces fréquences sont comprises dans certaines gammes ou bandes limi-

tes, en ce qui concerne la transmission de la large bande de fréquences utile, puisque le rapport de la largeur du canal de fréquence en Mc/s à la fréquence centrale n'est que de 0,28.

A priori, le problème technique était très difficile à résoudre; mais, grâce à l'étude des circuits à très larges bandes, associés avec des tu-

NOTRE CLICHE DE COUVERTURE

SUR notre cliché de couverture, à gauche, l'antenne supertournalet au sommet du pylône de 175 mètres et le réflecteur captant les signaux vidéo transmis de Paris par le relais hertzien Paris-Rouen-Caen, travaillant sur ondes centimétriques. Un bâtiment de dimensions moins importantes que celui de l'émetteur supporte le réflecteur du relais. L'émetteur proprement dit, installé dans le bâtiment principal, représenté sur le cliché, travaille sur la bande I (fréquence image 52,4 Mc/s et fréquence son : 41,25 Mc/s). La puissance rayonnée, grâce au gain que procure l'antenne supertournalet à quatre bâtes, que l'on voit en cours de montage, est supérieure à 100 kilowatts.



RADIO-PRODOTTI « GELOSO », de MILAN (Italie)

Documentation et vente : C.I.T.R.E. — 5, avenue Parmentier — Paris (11^e) — Tél. VOL. 98-79
Timbre poste 50 fr. pour réponse C.C.P. Paris 10.598-81

L'AUTO-RADIO

AU SALON DE L'AUTOMOBILE 1956

AU même titre que les autres accessoires, les postes auto-radio ont leur place au Salon de l'Automobile et si les stands où ils sont exposés n'ont pas le même succès que celui où trône « L'oiseau de feu », ils sont malgré tout parmi les plus fréquentés.

De plus en plus on s'intéresse à l'auto-radio. D'abord les usagers dont le nombre croît sans cesse, puis les constructeurs de voitures qui les proposent équipées à volonté d'un poste auto-radio et font tous les efforts nécessaires pour l'anti-parasitage. Enfin les stations de radiodiffusion nationale ou privées qui apportent leur contribution au développement de tels postes, en diffusant des émissions à l'intention des automobilistes (route en direct) et surtout des routiers (route de nuit). Et il ne faut pas oublier les services rendus par le radioguidage pour signaler les embouteillages.

En auto-radio la nouveauté consiste dans l'adjonction d'une tête chercheuse actionnée par une simple pression sur une touche ou une barrette pour la recherche automatique des stations. On enclenche ainsi un petit moteur dont l'arrêt est commandé électriquement au moment où le récepteur se trouve accordé sur une station. Si cette dernière ne convient pas à l'auditeur il appuie à nouveau sur la touche et le moteur entraîne le dispositif d'accord jusqu'à une autre station et ainsi de suite.

Montés sur des voitures nous avons vu au Salon quelques récepteurs *Schneider* avec cette tête chercheuse. Nous l'avons également remarquée sur les nouveaux postes auto-radio *Arel*. Dans ceux-ci la commande du moteur s'effectue par deux barrettes, l'une agissant sur l'entraînement en avant, l'autre sur l'entraînement en arrière de celle sur laquelle le poste est réglé.

Ce réglage automatique est appréciable pour le conducteur, mais il augmente considérablement le prix et conduit à des récepteurs de 70 000 à 80 000 fr. C'est pourquoi le poste le plus classique avec clavier à touches soit pour le réglage automatique de plusieurs stations déterminées conserve tout son intérêt. *Philips* en présente deux modèles : le NF644 que l'on a déjà pu voir au Salon de la Radio ; récepteur puissant grâce à son push-pull de deux tubes EL84, possédant un clavier à cinq touches correspondant à une station pré-réglée GO, deux stations pré-réglées PO, une station pré-réglée 25 m, une station pré-réglée 50 m, particularité intéressante, il comporte une prise pour l'alimentation d'un rasoir électrique 110 V ; le modèle NF564 analogue au précédent, mais avec une puissance de sortie moindre dont le prototype a été sorti pour le Salon de l'Automobile.

Dans les postes *Arel* de ce genre,

les touches du clavier ont des fonctions différentes, elles servent au changement de gammes et à obtenir une station pré-réglée. Ces postes existent aussi en deux versions 6 et 8 tubes que présente *Radiomatic* avec présélection automatique par clavier à cinq touches. On retrouve des récepteurs similaires au stand *Firvox*, avec comme nouveauté un cadran « panoramique », c'est-à-dire relativement grand (16 cm) de lecture facile, rendant plus aisée la recherche des stations.

Ensuite nous trouvons les modèles populaires, deux gammes d'ondes, équipés de quatre tubes dont le prix n'excède pas 30 000 fr. (*Philips, Radiomatic*).

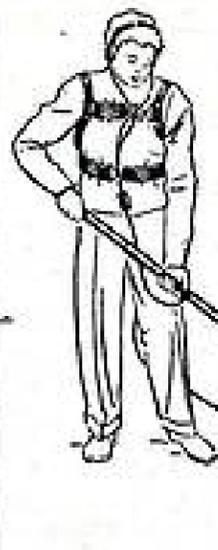
Dans les modèles pour véhicules publicitaires citons le récepteur *Monarch*, neuf tubes avec préamplificateur de micro, sortie push-pull 8 W, impédance 3,5 Ω et 15 Ω pour l'utilisation d'un haut-parleur à chambre de compression. Pour la sonorisation des auto-cars *Firvox* offre l'ampli AL12 de 6 W modulés, alimenté par la batterie de la voiture et dont les dimensions sont particulièrement réduites. Signalons enfin le nouveau diffuseur de son de cette firme constitué par un tuyau acoustique en carton fort comportant à l'intérieur et dans son axe un haut-parleur de 10 cm placé à une distance des extrémités, telle que l'on obtient une reproduction très équilibrée des fréquences acoustiques sans effet directif.

Terminons en signalant à ceux qui disposent de 550 000 fr. pour l'installation, que le téléphone à bord est à leur disposition. Un équipement complet, visible au Salon est construit par la S.F.R. Il comprenait : pour la liaison avec le central téléphonique, un coffret émetteur-récepteur à modulation de phase fonctionnant en duplex et réglé sur une fréquence fixée par les P.T.T. ; un coffret récepteur d'appel sélectif, car trente postes étant prévus pour fonctionner sur la même fréquence, chacun doit donc avoir un système de modulation différent pour l'appel sélectif ; un coffret d'alimentation, cette dernière pouvant être prise sur la batterie de bord (consommation 60 W en veille, 130 W en communication) ; un panneau de commande et de signalisation portant le combiné téléphonique pour être installé sur le tableau de bord ; une antenne fouet de 45 cm de haut.

Si le téléphone à bord, dont l'emploi actuellement est limité à 50 km autour de Paris, malgré la commodité qu'il apporte, n'est pas à la portée de tout le monde, fort heureusement tous les automobilistes ont les moyens de s'offrir un poste auto-radio. Cet aperçu des modèles présentés au Salon de l'Automobile démontre que l'on peut trouver du matériel expliquant la faveur accrue des automobilistes pour le poste auto-radio.

La fortune à votre portée avec le nouveau

★ DETECTEUR AMERICAIN ★



Dernier modèle. Ultra sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampère de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS. 30 avec transfo. Appareil absolument neuf avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque 2.000 Ohms et piles.

Prix 13.900
Jeu de piles de rechange. 2.700
Casque ultra léger HS.30 1.200
Transfo pour casque HS. 30 1.100

★ BANDES MAGNETIQUES ★

BANDES MAGNETIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de 1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement).

Démonstration permanente. Prix sensationnel .. 1.250
Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 ml) 270
Diam. 150 (150 ml) 200



★ FILS ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueurs variables. Vendu au poids. Minimum 1 kg par teinte. Le kilogramme. 550
1 kg : 59 m en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10.

FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir 500
FIL DE CABLAGE SOUPLE 7x20/100 couleur écumée. En couronne de 100 mètres : 500 En couronne de 250 mètres 1.100
FIL BLINDE 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres 1.000
FIL BLINDE 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres 1.500
FIL BLINDE 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres 1.500
Stock très important fil émaillé, fil de Litz, fil isolé soie, rayonné et coton.

★ CONDENSATEURS ★

Boîtier étanche - tropicalisé - sortie par arête ou perle			
90 x 65 x 80	2 x 0,27 MF	1500/4500 V ..	725
90 x 65 x 180	0,052	5000/9000	925
90 x 80 x 70	0,068	4500/12000	725
90 x 75 x 70	0,1	4000/12000	725
60 x 50 x 80	0,1 + 0,2 + 0,5 MF	750 /1000	725
60 x 38 x 120	0,5 MF	1250/4500	725
60 x 48 x 150	2 x 4	2000/4000	925
60 x 45 x 120	6	500 /1500	725
55 x 45 x 190	12	500 /1500	725



★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER ★

Boîtier bakélite

Milliampèremètre à cadre mobile :
350 Millis diam. extérieur 90 m/m 850
75 Millis diam. extérieur 145 m/m 1.750

Ampèremètre à cadre mobile :
Ampèremètre H.F. 4 Ampères Thermo-couple interne, diam. extérieur 80 m/m 1.250
Ampèremètre 20 Ampères, diam. extérieur 145 m/m... 1.750
Ampèremètre électromagnétique 60 Ampères, au carré 55x55 650
Voltmètre électromagnétique 35 Volts, au carré 55 x 55 650
Voltmètre 25 Volts Alternatif, diam. extérieur 145 m/m 1.750
Appareils de mesure toutes catégories disponibles

★ DIVERS ★

Bloc bobinage « SECURIT » 526 M 455 Kes 550
Bloc bobinage « SECURIT » 617 avec H.F. accordée 650
Platine « THORENS » 78 tours 3.200
Bras P.U. Cristal, 78 tours, arrêt automatique 850

Un colis formidable

Condensateurs électrochimiques, grande marque, absolument neufs et garantis.

Cartouche carton :			
10 — 50 MF	50-55 V	10 —	4 MF 550 V
10 — 100 MF		10 —	16 MF

Tubes aluminium à fils :
5 Condensateurs de chaque :
8, 14, 16, 24, 32, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V.
5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts
Soit au total 85 Condensateurs :
Valeur : 15 000 frs

Vendu 5.000 frs — Port et emballage compris

LAG

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie

Electriques et Radioélectriques

26, rue d'Autreville - PARIS (10^e) - Tél. 57-30
C.C.P. Paris 6741-70 Métro : Bonne-Nouvelle
Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

Le « MICRO SELECT 57 », électrophone portatif de 5 watts

Le « Micro Select 57 » est un électrophone portable, présenté dans une élégante mallette de faible volume (dimensions 450 x 340 x 210 mm) et le poids réduit (9,5 kg). Il est équipé d'une platine 3 vitesses pour disques 33-45 et 78 tours avec pick-up à tête réversible, dispositif d'arrêt automatique indérégable. Il fonctionne sur tous secteurs alternatifs de 110 à 260 V.

L'amplificateur incorporé, est à deux lampes noval plus valve. L'une des lampes étant une double triode (ECC81), la partie amplificatrice est à 3 lampes plus valve. Les quatre réglages accessibles sont les suivants : puissance pick-up ; puissance micro, formant mélangeur ; réglage graves et réglage aigus.

Deux haut-parleurs sont montés sur le couvercle de la mallette : un 21 cm inversé et un tweeter de 12 cm. Le couvercle amovible constitue ainsi un excellent baffle, avec tou-

tes ses qualités acoustiques. Cette solution est nettement supérieure au procédé habituel du haut-parleur encastré dans le coffret.

La mallette gainée, deux couleurs comprend en outre un casier à disques incorporé.

innovation inédite permettant le transport dans la mallette d'une quinzaine de disques.

Bien que ne comportant que deux lampes amplificatrices, la sensibilité de l'amplificateur est suffisante pour que l'on puisse utiliser éventuellement

un microphone et pour corriger au gré de l'usager la courbe de réponse grâce à deux potentiomètres « grave » et « aigu » et à une contre réaction aperiodique. La première lampe est en effet une ECC81 ou 12AT7, double triode à cathodes séparées de la série noval qui remplace deux lampes triodes.

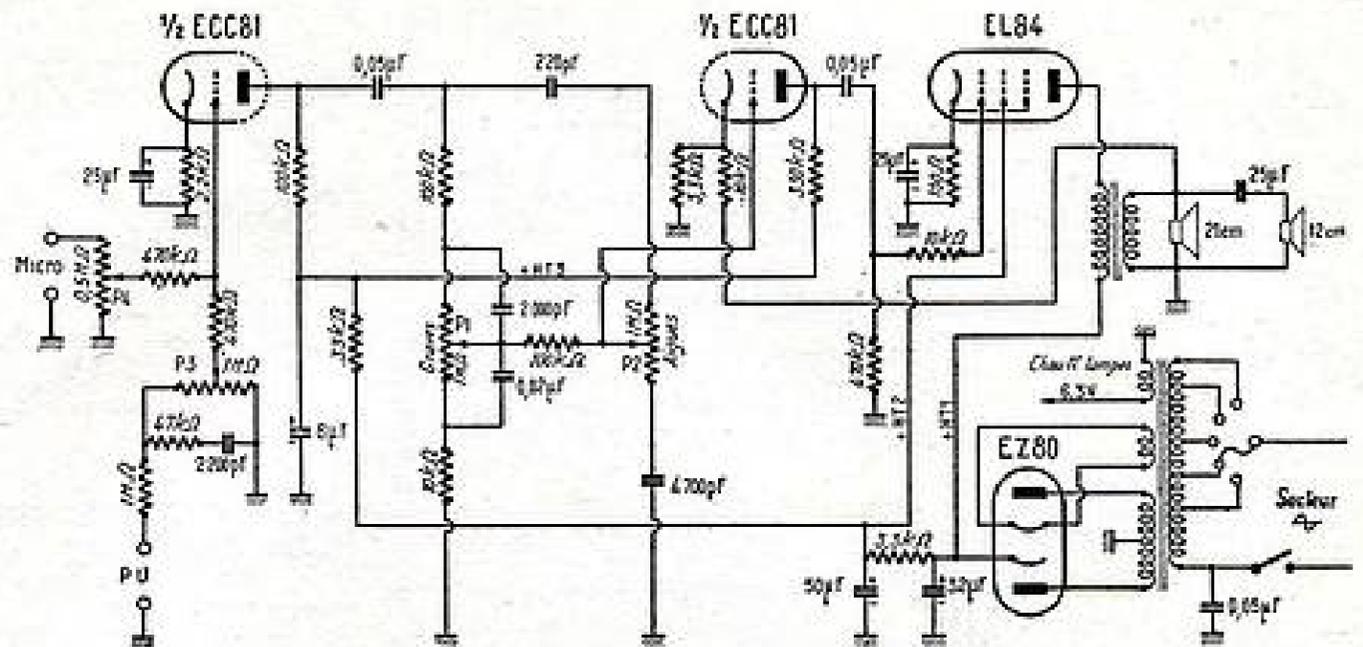


FIG. 1. — Schéma de principe du « Micro-Select 57 »

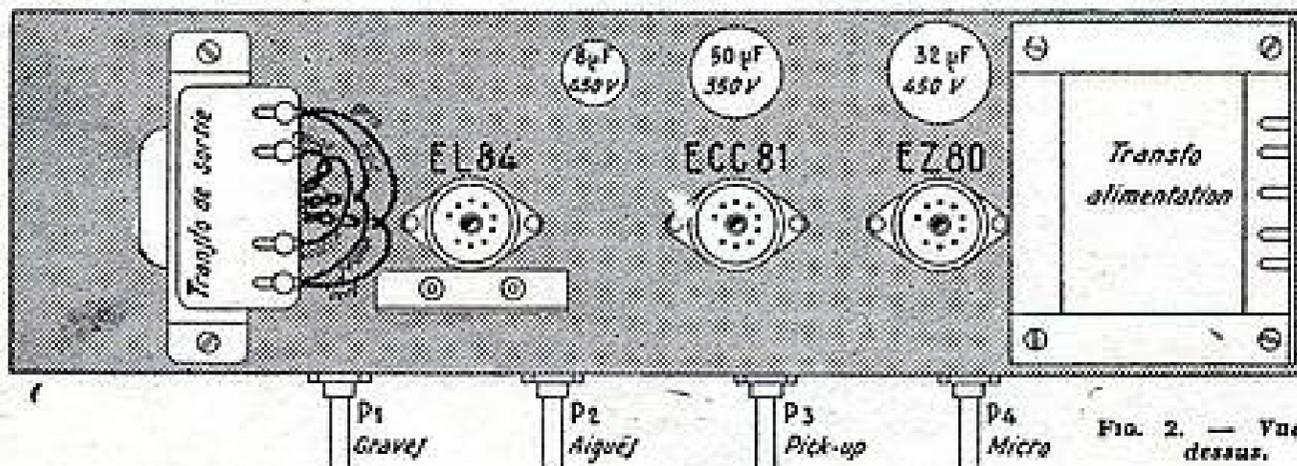


FIG. 2. — Vue de dessus.

Schéma de principe

Le schéma de principe indiqué par la figure 1 est très simple. Les tensions délivrées par le pick-up du type piézo-électrique ou le micro, que l'on pourra choisir également du type piézo, sont dosées respectivement par deux potentiomètres de 1MΩ et 0,5 MΩ. Les deux résistances de 470 kΩ reliant les curseurs à la grille de

LES BONNES AFFAIRES SE TRAITENT

MAISON FONDÉE EN 1932

CHEZ GÉNÉRAL-RADIO

MAISON FONDÉE EN 1932

ANTENNES de Télévision deux éléments (819 lignes)	700
ANTENNES de Télévision trois éléments (819 lignes)	950
CHANGEURS PHILIPS automatiques 3 vitesses	17.500
CONDENSATEURS « Céramique » 25, 30, 40, 63 PF	15
CONDENSATEURS « Mica » 25, 40 PF	10
CONDENSATEURS « Mica » 2500 PF	20
CONDENSATEURS « Mica » 15.000 PF	50
CONDENSATEURS « Mica » 20.000 PF	50

TUBES CATHODIQUES U.S.A. 54 cm. 21ZPMB	Fr. : 15.600
TELEVISEURS 819 lignes complets, en ordre de marche, avec ébénisterie et Tube de 54	85.000
CONDENSATEURS Electrochimiques S.I.C. Type aluminium, fixation par écrous 32 MF 500 V.	100
CONDENSATEURS sous tube verre diélectrique papier, tension d'essai 1.500 V., 250, 1.000 PF	5
10.000 PF	7
Mêmes caractéristiques, mais avec tension d'essai 2000 V. 500 PF	6
5.000 PF	8
POTENTIOMETRES « DL » 50 K sans interrupteur axe de 60	50
POTENTIOMETRES « Radiom » 500 K avec interrupteur axe de 70	100

SUPPORTS en Stéatite Noval. TUBES ELECTROMAGNETIQUES pour Télévision type 23 MA4 Mazda	50
QUARTZ 30,2 MC à 27,9 MC	2.500
RESISTANCES MINIATURES 1/2 W. 500 ohms, 820, 1K2, 1K8, 3K9, 4K7, 5K6, 6K8, 8K2, 12K, 16K, 39K, 68K, 82K, 120K, 180K, 150K, 330K	200
RESISTANCES MINIATURES 1/2 W. 82 ohms, 470, 2K7, 6K8, 18K, 68K, 82K, 120K, 150K	5
RESISTANCES MINIATURES 1/2 W. 82 ohms, 470, 2K7, 6K8, 18K, 68K, 82K, 120K, 150K	8

TOUJOURS EN STOCK :

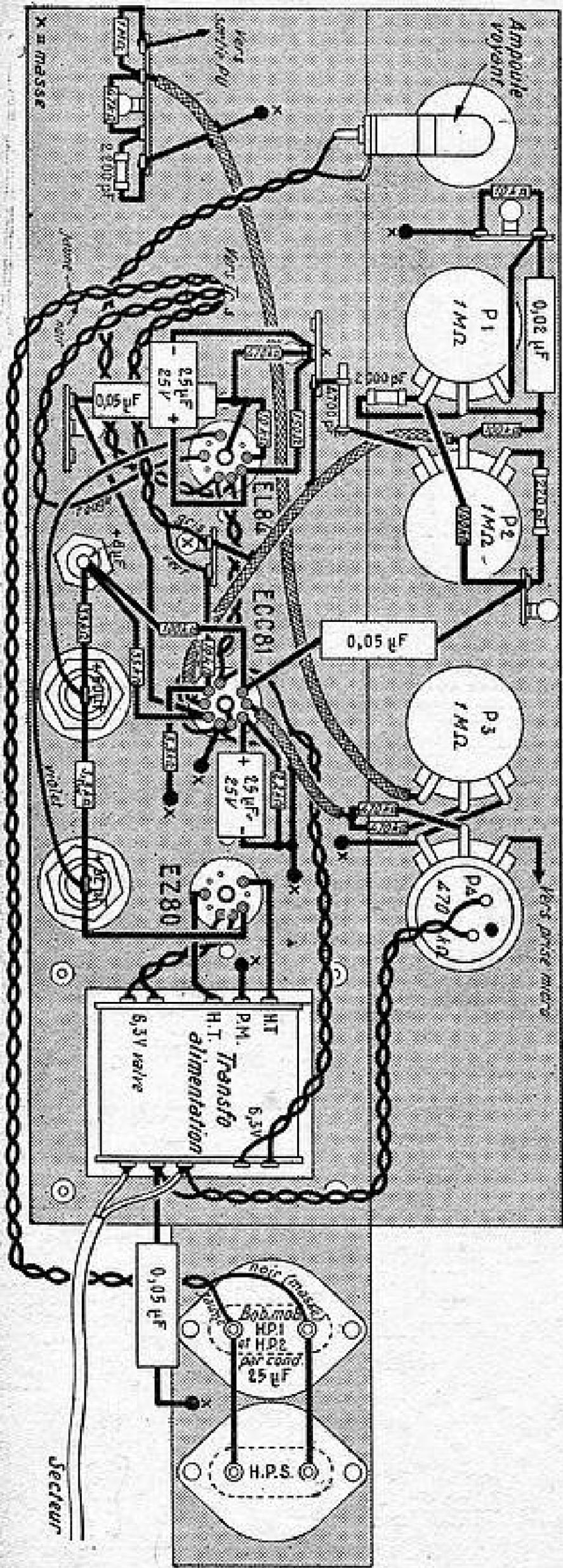
- Toutes pièces détachées de Radio et Télévision
 - Postes radio, Télévision, Electrophones, Magnétophones toutes marques.
- Consultez-nous avant tout achat !

GENERAL-RADIO

1, bd SEBASTOPOL, PARIS-1^{er}. Métro : Châtelet
Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85,
et 96. Tél. : GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42

SERVICE RAPIDE PROVINCE

En raison des frais entraînés, nous n'expédions qu'à partir d'un montant de 1.500 fr. Mandat à la commande ou contre remboursement. Colonies : Mandat à la commande uniquement. Frais de port et d'emballage en sus.



la première partie triode ECC81 permettent un mélange éventuel des tensions délivrées par le micro et le pick-up et leur dosage séparé.

Le dispositif de réglage des graves et des aiguës est monté entre les deux parties triodes ECC81. Les deux potentiomètres permettent de doser de façon très souple les graves et les aiguës. Il en résulte une perte de gain qui est largement compensée par l'amplification du deuxième ét de ECC81, dont la rés de charge est supérieure, celle du premier étage (330 au lieu de 100 kΩ).

On remarquera que les résistances de charge des deux plaques triodes ECC81 sont alimentées à partir d'une deuxième cellule de découplage de 33 kΩ et 8 μF (+HT3).

La contre-réaction aperiodique est appliquée entre bobine mobile du haut-parleur et cathode du deuxième élément ECC81. Le pont diviseur de tension qui a pour rôle d'appliquer les tensions de contre-réaction est constitué par la résistance de 10 kΩ et la résistance cathodique non shuntée de 3,3 kΩ.

Les tensions amplifiées sont transmises par un condensateur de 0,05 μF et une résistance série de 10 kΩ, évitant les oscillations parasites, à la grille de commande de la pentode EL84, polarisée par un ensemble cathodique de 150 Ω-25 μF. L'écran de l'EL84 est alimenté après filtrage par la cellule 3,3 kΩ-50 μF (+ HT2) et la plaque avant filtrage (+HT1). L'utilisation d'une self de filtrage n'est ainsi pas nécessaire, d'autant plus que le deuxième condensateur électrolytique est de capacité élevée (50 μF).

La valve redresseuse est une EZ80 noval, dont le filament est alimenté sous 6,3 V, par un enroulement spécial du transformateur.

Le filament de l'ECC81 est à prise médiane : les deux moitiés de filament sont alimentées sous 6,3 V 0,3 A. Les deux extrémités filament de l'ECC81 sont à la masse, *seul point de masse de chauffage et le est alimor*

châssis par deux vis supérieure de cont. supportant la platine. tion est assurée par deux après avoir disposé la plaque métallique gravée comportant les indications concernant tous les réglages des potentiomètres.

Les fils de liaison au primaire du transformateur de sortie sont repérés par leurs couleurs : gris et noir masse et secondaire du transformateur de sortie ; vert et jaune : ligne de contre-réaction et prise haut-parleur ; rouge : plaque EL84 et primaire du transformateur de sortie ; violet : liaison entre le primaire du transformateur de sortie et le +HT1.

Aucune particularité de câblage n'est à signaler pour la réalisation de cet électrophone de qualité ne nécessitant aucune mise au point. Si l'on constatait au moment de la mise en service un accrochage c'est qu'il y aurait réaction au lieu de contre-réaction : il suffit alors d'inverser les connexions du secondaire du transformateur de sortie.

Réalisation GAILLARD.
(Voir devis page 3.)

L'avenir est au Technicien en Radio Électricité, Mécanique

Les professions les mieux payées, les plus passionnantes, les plus faciles d'accès, sont dans les carrières techniques.

Le meilleur moyen d'y réussir c'est de suivre les cours par correspondance de l'École du Génie Civil. Véritables leçons particulières, ils ont le don de rendre clair, simple, accessible ce qui semble compliqué aux profanes.

L'E.G.C. prépare les carrières de Monteur, Dépanneur, Technicien, Dessinateur, Sous-ingénieur, Ingénieur. Elle a mis au point un cours gradué de Mathématiques étonnant (résultat garanti) et de Sciences appliquées. Préparation aux Brevets d'Opérateur-Radio et de Mécanicien de la Marine Marchande et de l'Aviation, aux Concours de l'Armée de l'Air et Marine Nationale.

Programme n° 17 H contre 16 fr. Indiquer section intéressée.



« Sûr de mon avenir, grâce à l'E.G.C. »

ECOLE DU GENIE CIVIL
152, av. de Wagram, Paris (17^e)

A LA RECHERCHE DE L'URANIUM

NOUS avons reçu, retour de vacances, un abondant courrier dont plusieurs dizaines de kilogs de pierres. Ce qui nous oblige à revenir sur cette rubrique qui semble intéresser un nombre important de lecteurs.

Parmi les expéditeurs de colis de majorité ne semble pas détecteurs, car nous avons reçu deux colis radio-

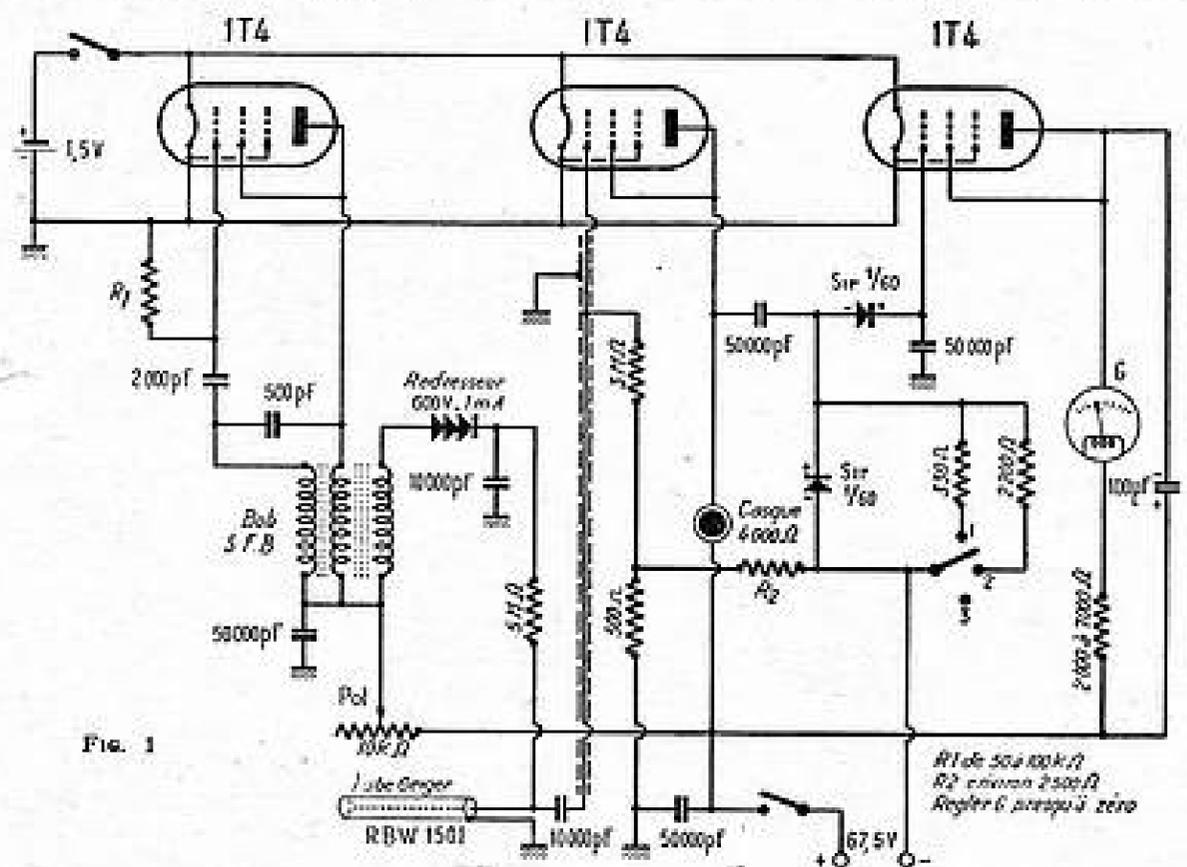
répondre immédiatement à cette dernière question : Il s'agit de la valeur de ces gisements découverts au cours de ces vacances. Il semble d'ores et déjà que la majorité des affleurements, aussi bien ceux des Vosges, du Massif Central que de Bretagne, révèle une teneur trop faible. En effet, à l'analyse, sept sur huit sont inférieurs à 1/1000, c'est-à-dire inexploitable pour l'instant.

Ce qui ne veut pas dire que d'ici quelques temps cette valeur ne sera pas reconsidérée. L'extraction de l'uranium du granit radioactif est à l'étude en ce moment.

Nous nous excusons de ne pouvoir donner les noms et les lieux, mais ceci est compréhensible... Un prospecteur est venu nous

trouver, avec d'ailleurs un très beau minéral, en nous signalant l'obstruction qu'il a rencontrée (par inertie) dans un service des Mines de province. Ce cas, que nous supposons exceptionnel, sera signalé à « qui de droit ».

Enfin, plusieurs prospecteurs se plaignent de la difficulté de faire une mesure quantitative.



Nous avons terminé, juste avant les vacances, la mise au point d'un appareil qui s'est révélé, au cours des essais de longue durée effectués cet été, comme un des meilleurs et des plus pratiques.

Il a permis de trouver un gisement très important, malheureusement à faible teneur de 1/5000 à 1/8000, (ce qui confirme sa classe).

Ici nous pouvons dévoiler le lieu, car c'est nous qui avons opéré. La moitié du Ballon de Servance, à l'ouest du Ballon d'Alsace, est composé de granit et de roches métamorphisme, ayant une teneur en uranium très diluée sous un volume important.

La route du Fort de Servance, en Haute-Saône, qui va de Plancher-les-Mines à Château Lambert, amène par endroit à des cadences de 160 à 180 coups par minute ; le quadrillage effectué dans cette ré-

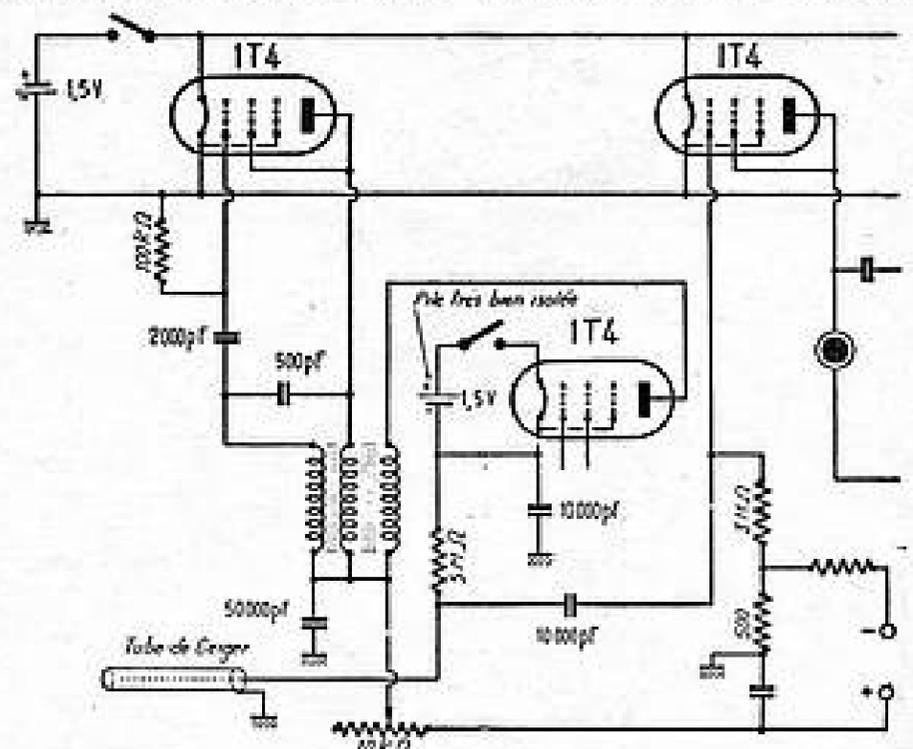
gion révèle que tout le sud-est du ballon de Servance est à peu près dans ce cas. Nous n'avons pas eu le temps de sonder en profondeur, mais il est probable que l'on trouvera des concentrations intéressantes. Par contre, sur Château-Lambert, la cadence descend à 30 et 35 coups par minute sur un granit quartzeux rempli de galène argentifère, de cuivre et de molybdénite. C'est une région très riche en minéralisation.

Un lecteur nous a signalé une région identique dans les Pyrénées.

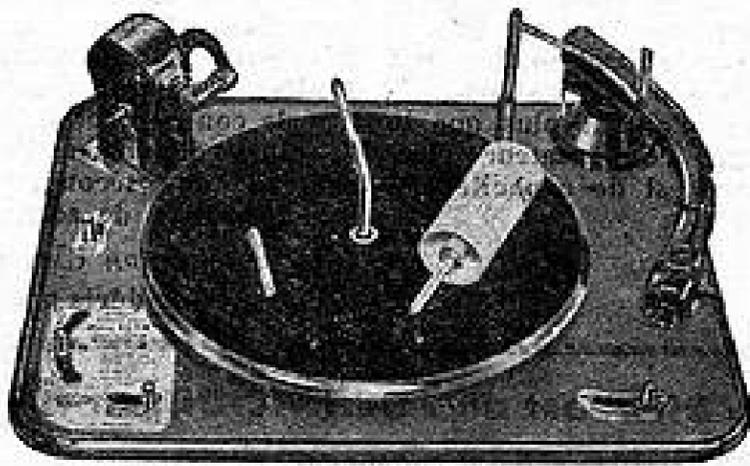
DETECTEUR DE RADIATION A LECTURE DIRECTE (fig. 1)

Voici une dernière réalisation qui permet une lecture directe :

Principe général : une oscillatrice donnant 400 à 600 volts, point de réglage par potentiomètre accessible de 10 000 ohms. Une amplificateur ayant un casque 4 000 ohms



GARRARD



CHANGEUR DE DISQUES POUR LES 3 VITESSES
3 types disponibles - notice illustrée sur demande



TÊTE DE PICK-UP "GENERAL-ELECTRIC"



HAUT-PARLEURS TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
"JENSEN" 21 cm EXTENDED RANGE

et si vous désirez construire vous-même vos meubles et coffrets "Ultraflex" avec des haut-parleurs "Jensen" demandez-nous le livret en langue Anglaise "Authentic Fidelity" (18 plans de montage) - envoi, en France, contre 400 frs

FILM & RADIO

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

au minimum comme impédance de charge. Un circuit doubleur de tension (prise sur le casque) qui attache la grille d'une lampe travaillant au point bas de la courbe anodique. Un circuit intégrateur avec un appareil de mesure de 300 à 1 000 microampères. Plusieurs sensibilités par chute de la tension grille. Le débit total contrôlé est de 3,5 milliampères sur 67,5 V dans les plus mauvaises conditions. Chauffage par 4 piles 1,5 V en parallèle.

Autonomie : un mois pour un service de 6 heures par jour.

Rappelons que le bobinage T.H.T. est très difficile à réaliser et que la Société Française de Bobinage fabrique un bloc que l'on commen-

ce à trouver chez les commerçants spécialisés. Le redresseur T.H.T. est remplaçable par une lampe suivant le montage II. Ceci nécessite une pile 1,5 V très bien isolée, dans un étui en matière plastique (le + T.H.T. étant au filament).

CONSEILS DE MISE AU POINT ET DE REGLAGE

1° Eviter l'induction de haute fréquence sur la grille de la IT4 amplificatrice, pour cela, séparer nettement l'oscillatrice.

2° Avec des condensateurs tropicalisés et du matériel de choix, essayer d'atteindre 100 000 ohms sur la grille oscillatrice (R1), car le courant plaque de la IT4 correspon-

dante est inversement proportionnel à la valeur de la résistance de grille. Nous sommes arrivés à n'avoir que 2,8 milliampères au total en soignant le montage.

3° Amener (en absence du tube de Geiger) l'appareil de mesures presque au point zéro en réglant la résistance R2 autour de 2 500 ohms. Ne pas atteindre quand même le zéro.

4° Si l'on veut étalonner l'appareil en coups par minute, prendre un générateur B.F. de préférence de mauvaise qualité (non sinusoïdal) et introduire la tension d'entrée à la place du tube de Geiger (à puissance sonore égale dans le casque avec un échantillon radioactif.).

5° On trouvera facilement dans le commerce les redresseurs Sir 1/60, mais par contre, on aura peut-être du mal à trouver le redresseur 1/600 — le remplacer par une IT4 dont le chauffage sera bien isolé, mais quand même accessible. Eloigner cette lampe de l'amplificatrice; faire par exemple un petit bloc comprenant la IT4 oscillatrice et la IT4 redresseuse — seul un fil blindé amènera le + 500 volts à la résistance de grille de 5 mégohms.

Le poids de l'ensemble est voisin de 1,4 kg, tout compris.

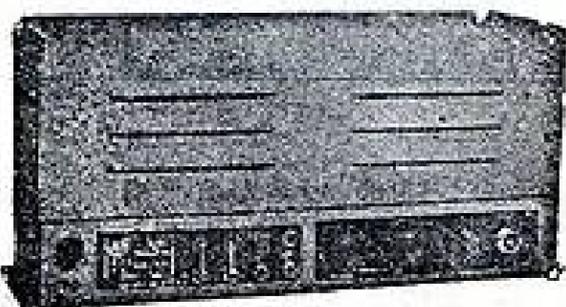
R. BROSSET.

Laboratoires d'Electronique Expérimentale.

ENSEMBLES HAUTE FIDÉLITÉ

● AMPLI HAUTE FIDELITE décrit dans le n° du 15 février du Haut-Parleur.

Linéaire de 20 à 20.000 p/s. Distorsion 0,6 % à 3 watts, 1,5 % à 8 watts. Bruit de fond — 60 db. Contre-réaction 20 db. Impédance de sortie 2,5 à 15 ohms. Prise micro, prise pick-up. Correcteur des graves et des aigus séparé. Push-pull EL84, 5 lampes. Présentation en coffret métallique pivré avec sorties par bornes (dimensions : 1.330 mm, p. 100 mm, h. 160 mm), absolument complet en pièces détachées.



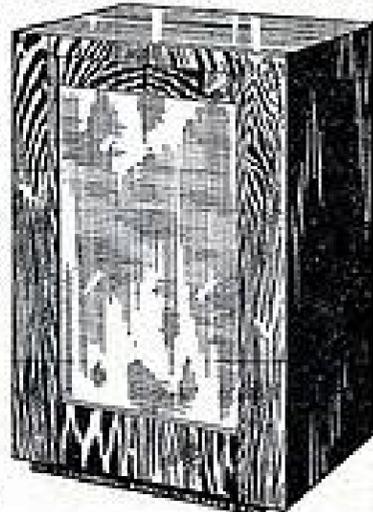
Livable en ordre de marche 17.000

● BAFFLE REFLEX. Prévu pour haut-parleur de 21 cm. Coffret métal insonorisé à l'isorel mou. Dimensions : haut. 64 cm, prof. 28 cm, larg. 50 cm 7.200

● HAUT-PARLEUR. Haute fidélité, type Sautoupe GE-60, 21 cm. 4.200
24 cm. 4.410

● CELLULE GOLDRING, nue 4.500

● MEUBLE BAFFLE (photo ci-contre). Ebénisterie vernie sur toutes ses faces, montée sur roulettes. Livré découpé à la demande avec le tissu. Teinte : palissandre ou chêne ciré. Dimensions : haut. 90 cm, larg. 70 cm, prof. 25 cm. Fabrication très soignée en latte de 20 cm. 17.200



RADIO-ÉLECTROPHONE CONCERTO



Description parue dans le numéro d'octobre 1956

Ensemble comprenant : la valise (gainée deux tons, ferrures plaquées or), le châssis, le cadran, le CV, les boutons et les décors.

Frs 6.500

Lampes 2.170
Bobinages 1.650
HP Audax avec TR. 2.400
Condensat. et résist. 1.100
Transfo 1.150
Potenti et div. acc. 500
Platine Radlham ... 8.300

23.800

ASCRÉ

220 r. Lafayette, Paris-X^e. BOT. 61-67

Métro : Louis-Blanc-Jaurès - Bus 20-25

Ferme samedi après-midi et ouvert le lundi

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches, transfo incorporé, 1^{re} qualité :

avec starter et tube : 1 m. 20 2-850
" " " " 0 m. 60 1-600
Circuits 32 watts, complet « Sylvania » 6-800
Tube fluorescent américain, 0 m. 60 450
" " " " 1 m. 20 470
Starter 1-40

Expéditions province contre remboursement

ILLEL

38 r. de l'Église, Paris-XV^e. VAU. 55-70

Métro : Félix-Faure et Charles-Michel

Ouvert tous les jours de 9 à 19 h. 30, sauf le dimanche

FUEL RAPT

APPAREILS DE MESURE

CONTROLEUR 460 MÉTRIX

28

calibres
RESISTANCE INTERNE : 10.000 ohms par volt continu et alternatif.

Prix 10.850



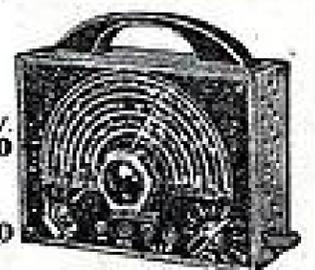
CONTROLEUR 430 MÉTRIX

33 calib. 20.000 ohms/V.

Prix 21.000

HETER'VOC

Prix 10.400



MODULATION DE FRÉQUENCE

ORCHESTRAL 3D

Récepteur MF décrit dans le numéro d'avril 56 du Haut-Parleur.

— Ensemble (ébénisterie, CV, cadran, châssis, décors) 11.900
— Chaîne de 3 HP avec transfo de sortie 4.820
— Transfo alimentation 1.250
— Platine FM avec bloc clavier, cadran MF mixte 6.875
— Condensateurs mica, papier ; chimiques 1.180
— Jeu de lampes 3.900
— Potentiomètres, passe-fils, etc. 1.900

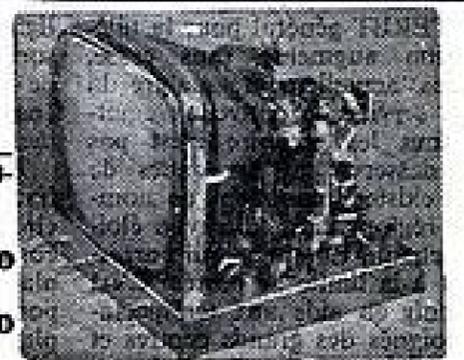
Absolument complet. Prix 31.825

P.25-L.55-H.35

TELEVISEURS

à rotacteur multicanaux

Fabrication grande marque
18 tubes — Bande passante — 9 méga — Sensibilité — 100 microvolts — Montage alternatif.
● CHASSIS avec tube 43, complet en ordre de marche 76.000
● CHASSIS avec tube 54, complet en ordre de marche 89.000



GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

PATHE-MARCONI. Platine 3 vitesses, réf. 115
Platine chargeur, 3 vit., réf. 315
Valise taillée 2 tons de
Valise façon sellier cordouan belge, finitions luxe 6.800
EDEN. Platine 3 vitesses à
Valise Lutèce 17.500
STARE. Platine nouveau modèle, présentation exceptionnelle
RADIOHM. Platine nouveau modèle, haute fidélité (cellule R.M.)
Valise équipée de cette platine
SPL. Chargeur mélangeur 3 vitesses
Prix nets pour patentés.

Le Néo-Télé 55-57

Téléviseur multicanaux, grande distance, à écran de 43 cm

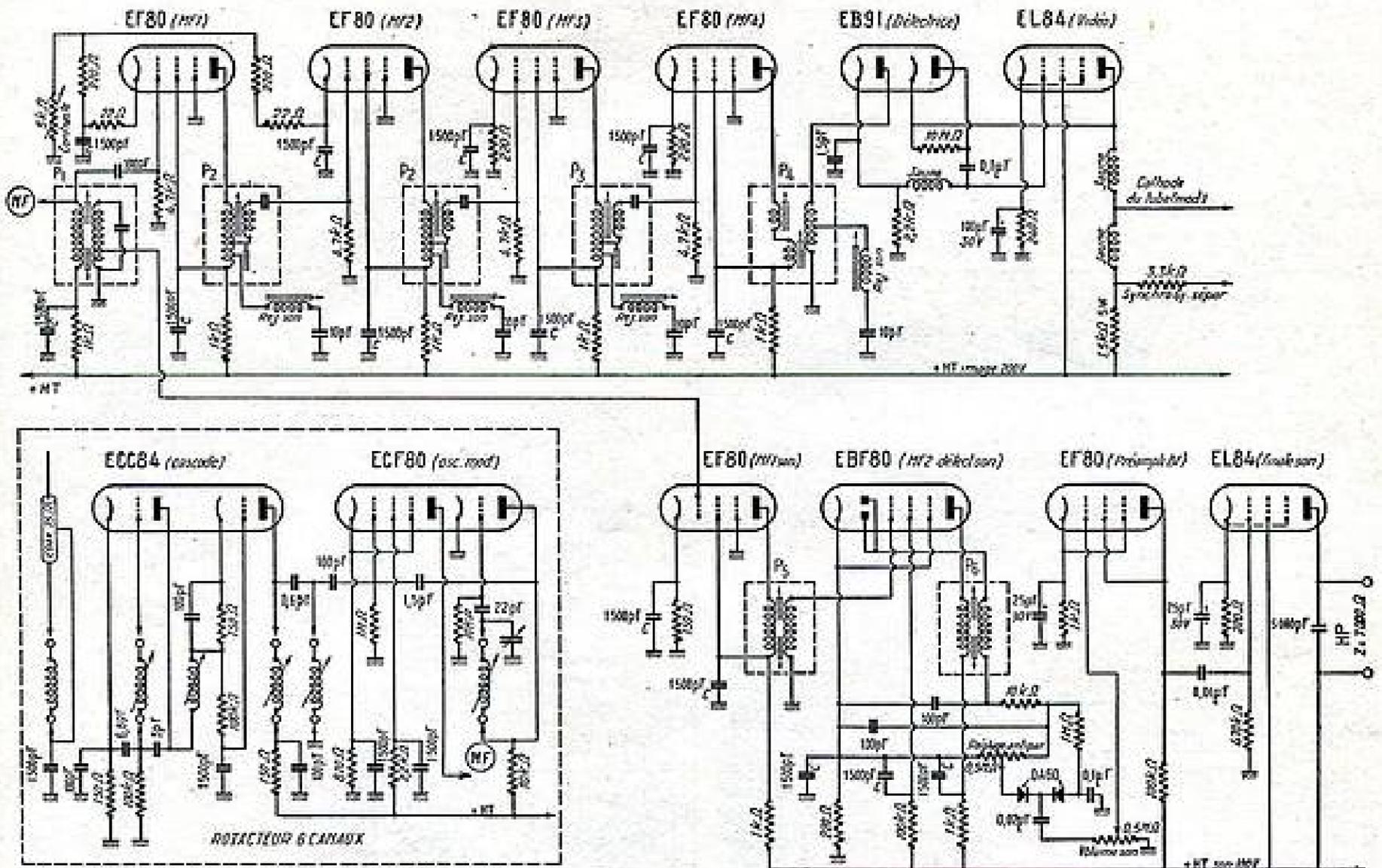


FIG. 1. — Schéma de la platine HP - CF - MP et Vidéo précablée et prérégulée.

L'INTERET général pour la télévision augmente sans cesse, mais actuellement, malgré la mise en service de nouveaux émetteurs, tout le territoire n'est pas encore desservi par les ondes de T.V. Il existe notamment de nombreuses régions dans un rayon éloigné de chaque émetteur qui correspondent à la limite de portée. C'est pour venir en aide aux téléspectateurs éloignés des grands centres et ne bénéficiant que d'un champ assez faible, que nous décrivons aujourd'hui un téléviseur de qualité, de montage facile et d'une très haute sensibilité : 10 microvolts pour l'image et 5 microvolts pour le son.

Le montage de ce téléviseur peut être effectué avec toutes les chances de réussite par tout amateur moyen ne disposant pas d'appareil de mesure. Une grande partie du téléviseur (haute fréquence, moyenne fréquence, image et son, amplificateur vidéo fréquence et même amplificateur BF) est en effet précablée et pré-régulée. La platine correspondante est réalisée par un grand spécialiste de la T.V. Le matériel spécial utilisé (blocking

lignes et THT, transformateur de sortie image, bloc de déviation) est de même marque et constitue un ensemble permettant d'obtenir les meilleures performances.

Les amateurs n'ont ainsi qu'à fixer la platine sur le châssis principal du téléviseur et à relier sept cosses dont nous indiquons les emplacements sur le plan de câblage pour effectuer les liaisons entre la platine et les autres éléments du montage.

Le rotacteur multicanaux équipant la platine est à six positions et peut recevoir tous les canaux français des bandes I et III. Rappelons que la bande I correspond à des fréquences assez basses telles que celles de l'émetteur de Caen, dont nous parlons dans ces colonnes : fréquence image : 52,4 Mc/s ; fréquence son : 41,25 Mc/s.

Les parties restant à câbler par les amateurs sont les suivantes : alimentation par transformateur et deux valves monoplaques redresseuses EY82 ; séparatrice et trieuse de tops d'image par une triode pentode ECL80 ; oscillatrice blocking image par une pentode EF80 montée en triode ; amplificatrice de puissance image par une pentode

de puissance EL84 ; amplificatrice d'impulsions de synchronisation lignes et oscillatrice blocking lignes par une ECL80 ; amplificatrice de puissance lignes par une pentode noval EL81, avec diode de récupération EY51. La diode très haute tension EY51 est fournie précablée sur le transformateur de lignes.

Bien que cette partie soit précablée et pré-régulée, nous commencerons par étudier le schéma de la platine en mentionnant ses particularités essentielles.

ETUDE DE LA PLATINE PRECABLEE

Le schéma complet de la platine précablée est indiqué par la figure 1. Les éléments du rotacteur 6 positions à deux lampes ECC84 et ECF80 sont entourés d'un pointillé. On remarquera sur le schéma les cinq bobinages commutés par le rotacteur. En réalité, il y a seulement quatre mandrins à noyaux, étant donné qu'un même mandrin est utilisé pour le transformateur d'entrée d'antenne avec primaire et secondaire commutés par deux paillettes respectives du commutateur.

Lorsque l'on passe d'un canal à un autre, d'autres bobinages accord et oscillateur, de caractéristiques différentes, mais permettant d'obtenir la même fréquence de conversion, sont mis en service.

L'étage amplificateur haute fréquence est du type cascode équipé d'une double triode ECC84 spécialement conçue pour cet emploi. Les tensions d'entrée sont transmises à la grille d'un élément triode par l'intermédiaire du transformateur d'entrée ; le deuxième élément triode est attaqué par sa ca' : et à sa grille de commande à la masse au point de vue alternatif (condensateur de 1500 pF). Les deux éléments triode sont alimentés en série en ce qui concerne la haute tension.

La triode pentode ECF80 ou 6U8 a sa partie triode montée en oscillatrice, le bobinage oscillateur étant inséré entre grille et plaque. La partie pentode est montée en mélangeuse du type additif. Sa plaque est reliée au primaire du premier transformateur moyenne fréquence P1 (extrémité supérieure du primaire de P1).

Le gain de ce rotacteur à deux lampes multiples est de 26 db.

L'amplificateur moyenne fréquence image fait appel à 4 étages EF80 avec liaisons entre étages par transformateurs MF à circuits sur-couplés. Le premier transformateur MF P1 comporte un circuit extracteur de son, relié à la grille de l'amplificatrice moyenne fréquence

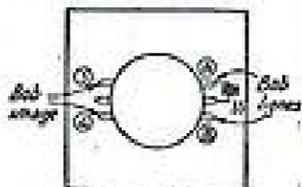


Fig. 3.

son EF80. Les autres transformateurs MF image P2, P2, P3 et P4 comportent tous des réjecteurs série accordés sur la fréquence MF son pour éviter toute interférence du son dans le canal image.

Le gain de l'amplificateur MF image est important, de l'ordre de 20 db et sa bande passante est constante : 9,5 Mc/s. On remarquera les découplages soignés d'alimentation anodique par les cellules $1k\Omega - C = 1500 pF$ céramique.

La détection VF est assurée par l'une des diodes d'une duo-diode EB91 avec sortie des tensions VF détectées par la cathode, donc en positif. La liaison avec la grille de l'amplificatrice vidéo fréquence EL84 est directe et réalisée par self de correction série.

La deuxième partie diode de l'EB91 est montée en antiparasite image par contre-réaction : lors de la réception d'impulsions parasites cette diode devient conductrice ce qui a pour effet de relier par un condensateur de $0,1 \mu F$ la plaque de l'EL84 vidéo et sa grille, d'où la contre-réaction.



Fig. 4.

L'amplificateur MF son, possède 2 étages MF (EF80 et EBF80) à transformateurs. La résistance de détection est remplacée par un potentiomètre aux bornes duquel un système à 2 diodes germanium joue le rôle d'écrêteur série-shunt.

Ainsi, suivant le niveau de parasite constaté, on règle ce potentiomètre au minimum de parasite sans distorsion du son.

Il est bon d'insister sur ce réglage ; en effet, suivant le champ du son à l'endroit de réception considéré, il faut régler ce potentiomètre — une fois pour toutes — de façon à ne pas écrêter la modulation. Tout parasite dépassant ce niveau sera alors écrété ; ce qui est le but recherché. Si les parasites sont extrêmement violents, il faudra pousser ce potentiomètre dans le sens de l'écrêtage (sens normal des aiguilles d'une montre), ce qui aura pour effet d'écrêter davantage le parasite.

Pour ne pas avoir de déformation dans le son, il faudra alors se contenter d'une puissance moindre de son, par la manœuvre du potentiomètre normal de volume.

L'amplification de la basse-fréquence est constituée par une EF80 montée en triode et suivie d'une EL84. L'impédance du transfo de sortie doit être de 7000 ohms. La sortie — à haute impédance — s'effectue sur un bouchon miniature facilitant ainsi le démontage du haut-parleur.

BASES DE TEMPS

Séparation :

Une ECL80 accomplit les fonctions de séparatrice (partie pen-

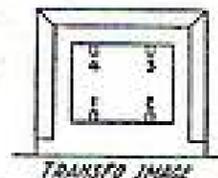


Fig. 5.

tode). La partie triode de cette ECL80 sert à la différenciation des tops de synchronisation image.

Balayage vertical :

La tension de balayage image est fournie par un oscillateur blocking utilisant une EF80 montée en triode. Le réglage de la fréquence est réalisé par un potentiomètre de $0,5 M\Omega$.

L'étage de puissance de la base de temps image est équipé d'une EL84 avec dispositif de contre-réaction réglable pour obtenir la meilleure linéarité. On remarquera

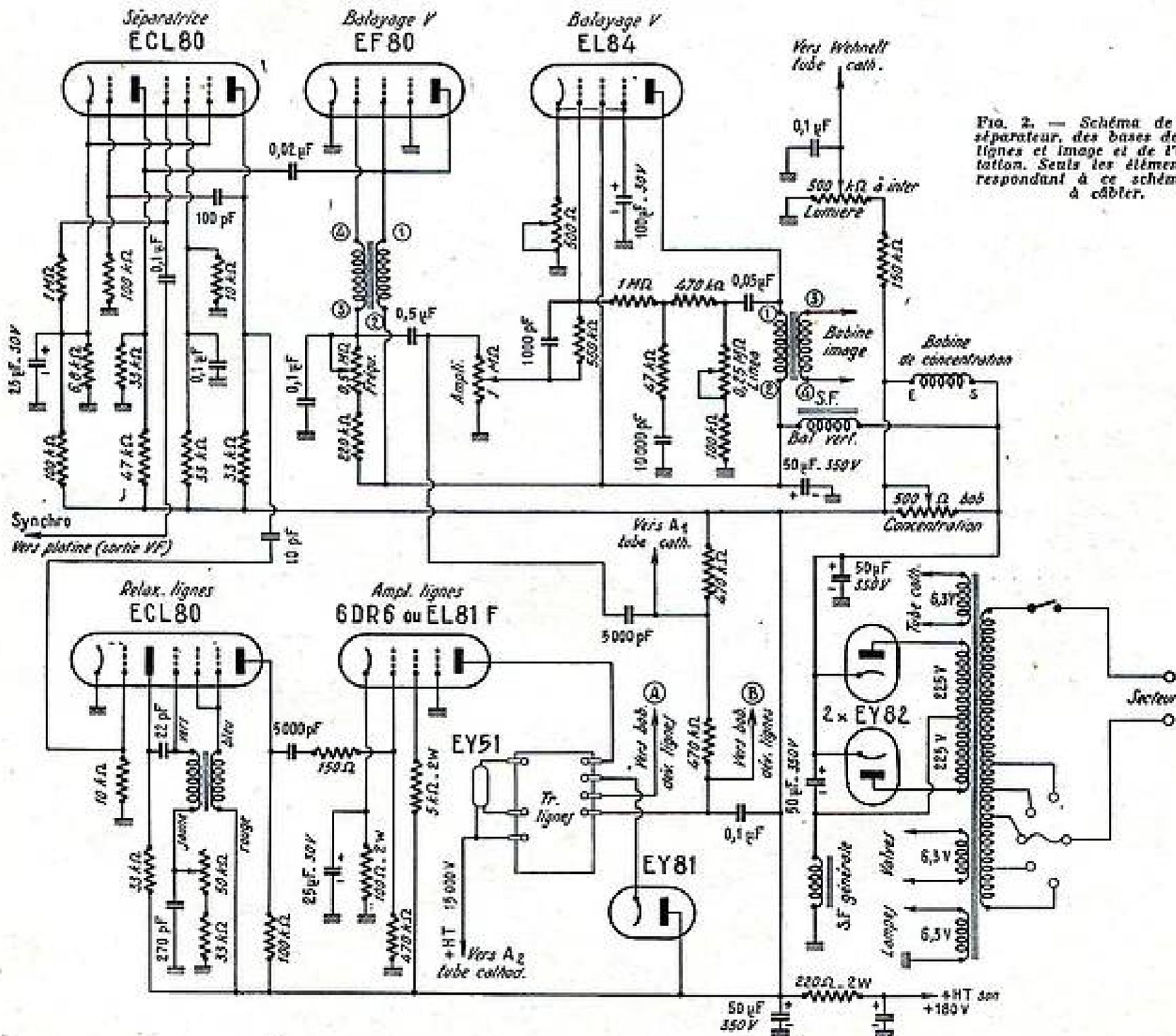


Fig. 2. — Schéma de l'étage séparateur, des bases de temps lignes et image et de l'alimentation. Seuls les éléments correspondant à ce schéma sont à câbler.

la self spéciale de filtrage pour l'alimentation HT de la base de temps image.

Balayage horizontal :

Les tops de synchronisation ligne provenant de la séparatrice sont différenciés par un condensateur de 10 pF et une résistance de 10 kΩ. Ils sont amplifiés par la partie triode d'une ECL80. La partie pentode de cette lampe fonctionne en blocking et fournit la dent de scie ligne. Le circuit relaxateur est

transformateur fournit également la T.H.T. Cette T.H.T. est redressée par une valve EY51.

La valve de récupération est une EY81. La tension disponible à sa cathode (téton supérieur) est supérieure à la valeur de la HT. On la prélève pour alimenter la première anode du tube cathodique (pont de deux résistances de 470 kΩ entre + HT gonflée et + HT. Les impulsions de suppression de retour d'image sont transmises par un condensateur de 5 000 pF à l'anode A1.

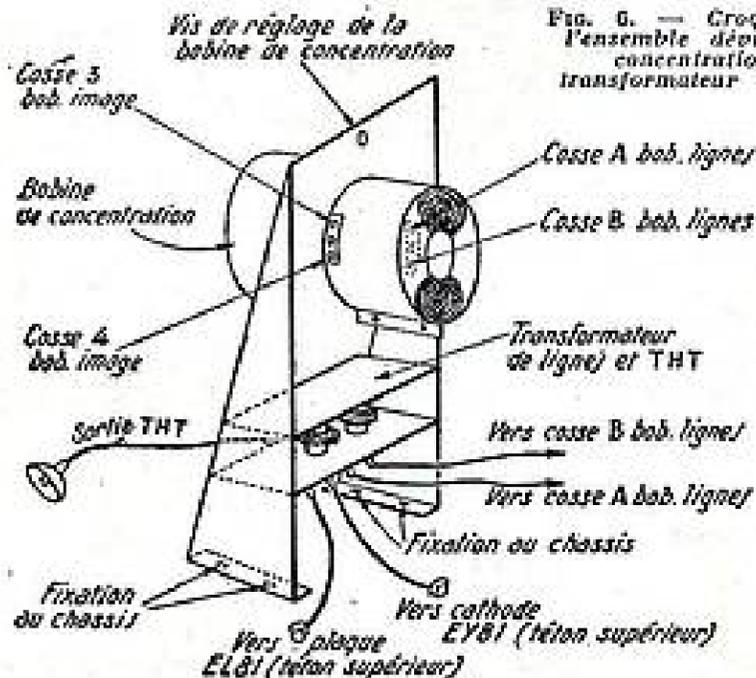


Fig. 6. — Croquis de l'ensemble déviation-concentration, transformateur T.H.T.

monté entre la grille n° 1 et la grille écran. Le réglage de la fréquence est rendu possible par un potentiomètre de 50 kΩ. Les dents de scie sont prélevées dans le circuit plaque de la lampe aux bornes d'une résistance de charge de 100 kΩ pour attaquer la grille de la lampe de puissance EL81 ou 6DR6.

Dans son circuit plaque se trouve le transformateur de ligne qui adapte l'impédance des bobines de déviation ligne à cette lampe. Ce

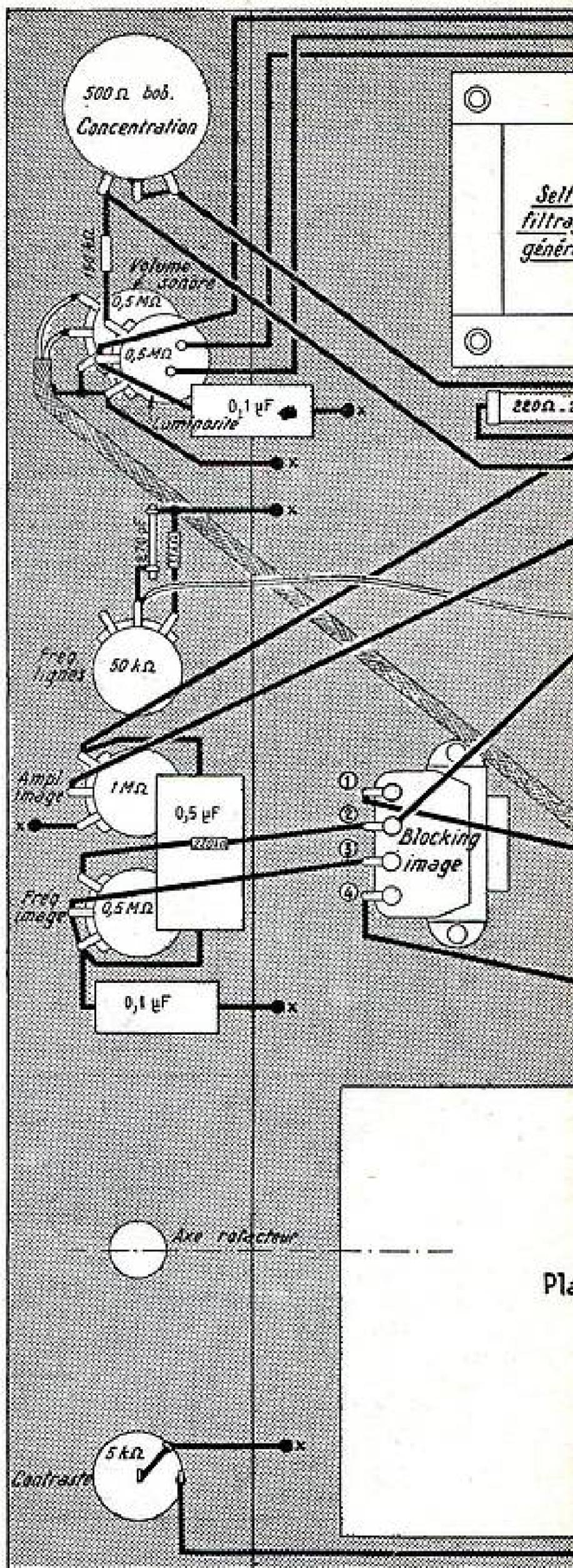
Alimentation :

L'alimentation comporte un transformateur dont le secondaire délivre $2 \times 225 \text{ V}$ à la haute tension. Ce transformateur possède 3 enroulements de chauffage 6,3 V. La haute tension est redressée par deux valves monoplaques EY82 chauffées sous 6,3 V par un enroulement isolé 6,3 V du transformateur. La self générale de filtrage est placée dans le moins HT.

Nous n'insisterons pas davantage sur le schéma classique de ces parties du téléviseur qui sont seules à câbler. Nous indiquerons ci-après quelques particularités concernant le câblage de cet ensemble.

CONSEILS DE MONTAGE ET DE CABLAGE

Sur la partie supérieure du châssis, représentée par la figure 9, fixer le transformateur d'alimentation, les trois condensateurs électrolytiques, sans oublier la rondelle isolante pour le condensateur de 50 μF - 350 V; le transformateur blocking lignes. Ce dernier se présente sous l'aspect d'un boîtier cylindrique comme un condensateur électrolytique et se fixe de la même façon; ses quatre fils de sortie à la partie inférieure sont repérés par leurs différentes couleurs. Fixer également sur la partie supérieure du châssis la platine précablée à l'aide de six vis; une fenêtre est prévue sur le châssis. Le potentiomètre de contraste doit être monté sur le côté avant du châssis et avoir l'une de ses cosse reliée à la masse et l'autre à un fil d'une vingtaine



CIBOT

Télévision

PRESENTE

LE NÉO-TELE '55-57

MULTICANAUX

grande distance (mod. 19 lampes)
et super grande distance
(modèle 21 lampes)



Description ci-contre



Voir présentation

et devis page 6



CIBOT - RADIO & TÉLÉVISION

1 et 3, r. de de Reully - Paris-XII
TÉL : DID. 06-90

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 44

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

Chapitre VIII

EMISSION ET RECEPTION (suite)

Circuit série

Une autre forme de circuit accordé est le circuit série, représenté sur la figure VIII-10, appelé aussi circuit résonnant (le circuit parallèle porte le nom de circuit anti-résonnant, rappelons-le). Bien que le circuit série soit moins couram-



FIG. VIII-10.

ment employé en radio que le circuit parallèle, il importe tout de même de connaître exactement son comportement, à la résonance notamment.

Aussi bien, nous pouvons dire qu'il se comporte exactement comme le contraire du circuit parallèle; autrement dit, à la résonance, l'impédance du circuit-série est minimum. Nous pouvons donc en conclure que son mode d'utilisation et de connexion sera tout différent de celui du circuit parallèle: en effet, si le circuit paral-

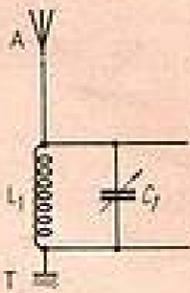


FIG. VIII-11.

lèle met en évidence à ses bornes l'oscillation désirée, le circuit série, au contraire, se laisse facilement traverser par le courant dont la fréquence est égale à sa fréquence de résonance (impédance minimum)... alors qu'il s'opposera au passage des courants de fréquences différentes.

Nous allons illustrer les divers modes d'utilisation des circuits parallèle et des circuits série par quelques schémas-types d'applica-

tion. Sur la figure VIII-11, nous avons l'utilisation d'un circuit parallèle $L_1 C_1$ dans le circuit antenne-terre à l'entrée d'un récepteur pour une première sélection de l'émission désirée.

Si nous voulons accroître la sélectivité de ce circuit d'entrée, nous pouvons adjoindre le circuit série $L_2 C_2$ comme il est montré sur la figure VIII-12: $L_2 C_2$ favorisera le passage de la fréquence désirée en affaiblissant les autres, fréquence qui sera mise en évidence aux bornes de $L_1 C_1$ avec un nouvel affaiblissement pour les fréquences voisines.

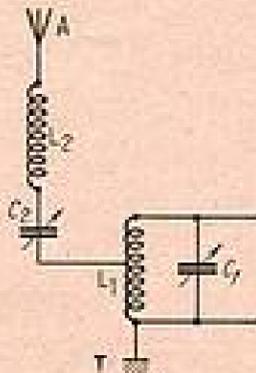


FIG. VIII-12.

Il est possible aussi d'utiliser un circuit série $L_2 C_2$ en liaison entre deux circuits parallèle $L_1 C_1$ et $L_3 C_3$, comme il est indiqué sur la figure VIII-13.

Plus on dispose de circuits accordés, meilleure est la sélectivité. Bien entendu, il importe que les

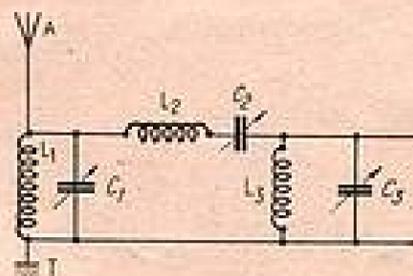


FIG. VIII-13.

divers circuits accordés soient tous réglés sur la même et unique fréquence de résonance (égale à la fréquence de l'émission désirée).

Les figures VIII-14 et 15 montrent des utilisations différentes. Supposons que nous désirions rece-

voir une émission de fréquence F_1 , mais que nous soyons gênés par une émission voisine ou puissante de fréquence F_2 . Nous pouvons réaliser le montage de la figure VIII-14 dans lequel nous avons $L_1 C_1$ accordé sur la fréquence F_1 à recevoir; et nous intercalerons le circuit bouchon $L_2 C_2$ accordé sur la fréquence F_2 et qui s'opposera au passage de l'onde perturbatrice uniquement, sans gêner le passage de l'onde désirée.

Une variante est indiquée sur la figure VIII-15, où l'oscillation générante est dérivée par le circuit $L_2 C_2$ série accordé sur la fréquence F_2 et offrant un passage commode à cette fréquence (impédance minimum).

ment à L_1 . De cette façon, le circuit $L_1 C_1$ est moins amorti et sa

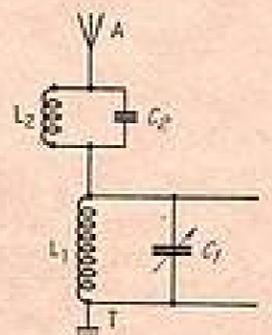


FIG. VIII-14.

sélectivité est meilleure. Bien entendu, la bobine L_2 n'est pas toujours obligatoirement incorporée

Procédés de couplage

Il importe que nous sachions coupler entre eux, deux circuits accordés par exemple, ou que nous sachions attaquer le circuit accordé d'entrée d'un récepteur (par le circuit collecteur d'ondes antenne-terre).

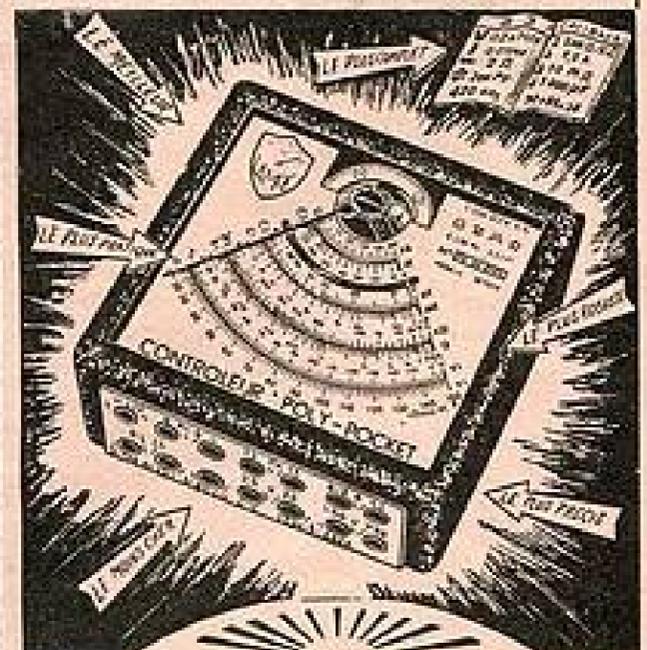
Il existe de très nombreux procédés de couplage; nous nous limiterons à ne citer que les principaux, ceux les plus couramment employés.

Le plus simple est évidemment le couplage direct entre le circuit antenne-terre et le premier circuit accordé; c'est le montage qui a été représenté sur la figure VIII-11.

On lui préfère généralement le couplage indirect avec bobine auxiliaire pour le circuit antenne-terre (fig. VIII-16). La bobine auxiliaire L_2 est couplée électromagnétique-

Vous présente

son **CONTROLEUR POLY-POCKET 2.500 OHMS/VOLT** indispensable pour toutes les mesures radio et télévision. Equipé avec le super galvanomètre **LAMRE** d'une robustesse et d'une sensibilité inégalables le **CONTROLEUR POLY-POCKET** avec sa garantie permanente vous assurera un service sans défaillance. Son prix vous garantit un appareil sérieux, durable et accessible (9.993 frs taxes en sus). Demandez la remise « Lecteur M. P. », Catalogue N° HF-116 sur demande.



LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

Démonstrations au Bureau de Vente, 5^e étage
27, rue de Bretagne - Paris-3^e - Tél. TUR 54-86

PUBL. DAPP

au service des amateurs radio !...

Durant l'hiver ne laissez pas, inutilisé, votre poste à piles car il peut parfaitement fonctionner sur le secteur par l'intermédiaire d'un des appareils ci-dessous

ELECTRO-PILES

N° 67 Ce modèle a été décrit dans le numéro de « Radio-Plans » de mai 1955 (page 24). Ses dimensions sont sensiblement celles d'une pile de 67 V : 9 x 7 x 4 cm. Il convient pour les postes jusqu'à 4 lampes, nécessitant 250 milli-ohms au chauffage, 2 tensions au primaire : 110 et 220 volts.

FRANCO : 5.035. PRIX AU MAGASIN 4.860

N° 90 Même principe que le n° 67. Ses dimensions sont sensiblement celles d'une pile de 90 volts : 11 x 9 x 4 cm. 4 tensions au primaire : 110, 130, 220 et 240 volts. Il convient pour les postes jusqu'à 5 et 6 lampes, nécessitant 300 à 350 milli-ohms au chauffage. Il comporte une résistance de réglage sur le circuit de chauffage. FRANCO : 5.110 PRIX AU MAGASIN 4.860

N° ST 90 C'est un modèle sur table. Il est monté sur un petit châssis ordinaire de radio et convient lorsqu'on n'envisage pas de déplacement. On l'utilise également dans les ateliers de montage et de dépannage pour l'alimentation de tous les modèles de postes à piles. Il comporte une résistance bobinée à coller qui permet d'obtenir toujours la tension de chauffage exacte quel que soit le nombre de lampes de l'appareil. Primaire toutes tensions.

FRANCO : 5.040. PRIX AU MAGASIN 4.790

— Schémas, plans et instructions contre 15 francs —

VIBRO-SECTEUR 6/110 VOLTS

Cet appareil se branche sur accu 6 ou 12 volts (à préciser à la commande) et fournit du 115 volts alternatif avec une puissance disponible de 40 watts.

Pour accu de 6 volts 5.430 Pour accu de 12 volts 5.830

Multiples applications : Rasoirs électriques, poste Auto-Radio, etc., etc.

POUR VOUS QUI VOULEZ FAIRE DE L'ENREGISTREMENT SUR BANDE, VOICI :

TELECTRONIC qui est fourni avec son MICROPHONE piézo-électrique

au prix révolutionnaire de 59.000

Frs (+ taxe locale) ATTENTION ! il ne s'agit pas d'un ADAP-

TATEUR mais bien d'un ENREGISTREUR AUTONOME et COMPLET avec ampli et H.P. incorporés. Jusqu'à 3 heures d'enregistrement. 2 vitesses de défilement : 4,75 et 9,5 cent/seconde. Courbe de réponse de 60 à 7.000 cycles/seconde. Réembobinage en 55 secondes. Dimensions : 31 x 31 x 20 cm. Poids : 9,5 kgs. Notice détaillée sur demande

ADAPTATEUR SERAVOX

A 552. Cet appareil se branche à la prise pick-up d'un poste de radio ordinaire et permet ainsi d'obtenir un MAGNETOPHONE pour un prix très modique. Monté en maquette soigneusement gainée. Enregistrement double piste. Vitesses 9,5 et 19,5 cent/sec. Effacement automatique. Mixages Micro-Radio et Micro-Disques. Poids 6 kgs. Prix 48.745

Dimensions 33 x 35 x 17 cm Notice détaillée sur demande

ENREGISTREUR MAGNETIQUE M 542. Cet appareil possède les mêmes caractéristiques que l'ADAPTATEUR A 552 décrit ci-dessus, mais c'est un appareil AUTONOME ET COMPLET, avec amplificateur et H.P. incorporés. Ampli de 3,5 watts. H.P. de 21 cm. Dimensions : 37 x 33 x 19 cm. Poids 9 kgs. Prix 75.375

Notice détaillée sur demande

POUR CES APPAREILS :

Microphone fourni avec 4 mètres de fil blindé 2.800

Bobine de ruban 375 mètres 1.750

Bobine vide pour 185 mètres 210

Bobine de ruban 185 mètres 1.150

Bobine vide pour 375 mètres 250

ELECTROPHONES



VIRTUOSE



MAESTRO

Poids et encombrement réduits, facilement transportable. Très grandes facilités et simplicité de montage.

Tubes utilisés : triode-pentode ECL80 et valve 6X4. Alimentation sur alternatif, toutes tensions. HP de 17 cm AUDAX inversé. Couvercle détachable.

Dimensions : 35x36x17 cm. Poids : 7 kg.

La maquette et sa tôlerie spéc. 4.200

Les pièces détachées 6.370

Le jeu de lampes 880

Cet électrophone est recommandé pour sa très belle musicalité. Puissance 8 watts. Tubes utilisés : pentode EF41, double triode ECC83, deux EL41 en push-pull, valve E280. Couvercle amovible. Haut-parleur de 24 cm AP AUDAX inversé. Dimensions : 45x35x23 cm.

Poids : 10 kgs.

La maquette et sa tôlerie spéc. 5.800

Les pièces détachées 8.225

Le jeu de lampes 2.490

ATTENTION ! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT TOUTES TAXES COMPRISES

PERLOR-RADIO

« Au service des Amateurs-Radio »

16, rue Hérold, PARIS-11^e — Téléphone : CENTRAL 65-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande

Contre remboursement pour la Métropole seulement

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h, et de 13 h. 30 à 19 h.

dans un circuit antenne-terre ; elle peut faire partie du circuit de sortie d'un étage d'amplification et attaquer alors le circuit L₁ C₁

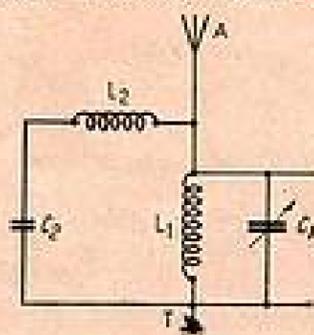


FIG. VIII-15.

monté à l'entrée de l'étage faisant suite.

Citons pour la liaison entre circuits accordés, les couplages électrostatiques représentés sur la figure VIII-17 ; le couplage électromagnétique « tesla » (couplage indirect entre les bobinages de deux circuits accordés L₁ C₁ et L₂ C₂) représenté sur la figure VIII-18 et sur lequel nous reviendrons dans un instant ; et enfin, le couplage

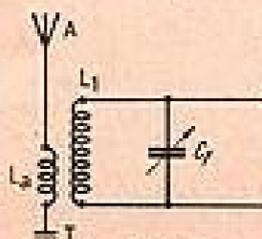


FIG. VIII-16.

mixte électrostatique et électromagnétique de la figure VIII-19.

Il existe d'autres procédés de couplage ; nous nous bornerons à ceux-ci, tous les autres n'étant que des dérivés, des variantes, ou des « mélanges » des schémas de base indiqués.

Filtre de bande (ou « tesla »)

Certes, la sélectivité d'un récepteur doit être très grande afin d'éliminer correctement les émissions

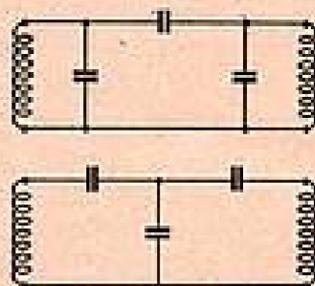


FIG. VIII-17.

voisines gênantes. Toutefois, la courbe de sélectivité globale — résultant de l'ensemble des circuits accordés — ne doit pas être trop pointue au sommet... tout en conservant des flancs aussi abrupts que possible ! N'oublions pas, en effet, que nous n'avons pas qu'une seule fréquence à « passer » (onde porteuse), mais aussi les fréquences de modulation (bandes latérales) ; dans ce but, revoir la figure VIII-3.

Il est donc nécessaire que la courbe globale de sélectivité du récepteur respecte ces bandes latérales de modulation. Si la courbe est trop pointue, on constate un affaiblissement dans la reproduction des notes aiguës (fréquences élevées de la modulation). Compte

tenu de la figure VIII-3 et de ce qui vient d'être dit, nous déduisons que la courbe de sélectivité idéale sera un rectangle ayant une largeur de 9 kc/s ; figure VIII-20.

Pratiquement, il est impossible d'atteindre ce résultat idéal ; mais on peut s'en approcher avec le



FIG. VIII-18.

filtre de bande ou tesla, dispositif comportant deux circuits accordés dont les bobinages sont couplés électromagnétiquement de façon convenable (circuits de la figure VIII-18).

Nous supposons que le couplage entre L₁ et L₂ des circuits de la figure VIII-18 est variable, ces circuits étant accordés tous deux à la fréquence de résonance F. Nous commencerons avec un couplage très faible entre L₁ et L₂ et nous relèverons la courbe de sélectivité (ou courbe de la bande passante) ; nous obtiendrons la courbe A de la figure VIII-21.

Augmentons progressivement le couplage et relevons la courbe de

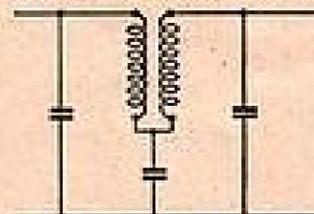


FIG. VIII-19.

sélectivité chaque fois. Pour un certain couplage, appelé couplage critique, nous obtiendrons la courbe B, courbe remarquable parce que sa forme se rapproche de la courbe rectangulaire idéale.

C'est bien le couplage critique, car si nous continuons à augmenter encore ce couplage, la courbe de sélectivité prend la forme représentée par C... forme désastreuse quant à cette fameuse sélectivité.

Les filtres de bande comportent donc des circuits placés au couplage critique à la fabrication, et l'on conçoit que grâce à l'effet conjugué de plusieurs filtres de bande, on puisse s'approcher beaucoup de la bande passante rectangulaire idéale.

PROBLEMES SE RAPPORTANT AUX LEÇONS PRECEDENTES

Problème n° 28

La fréquence d'un émetteur est de 600 kc/s. Quelle est sa longueur d'onde ?

Problème n° 29

La longueur d'onde d'un émetteur est de 30 mètres. Quelle est sa fréquence ?

Problème n° 30

A la sortie d'un émetteur, nous disposons d'une tension HF de 200 volts de crête ; nous appliquons une tension BF de modulation de 150 volts de crête. Quelle est alors la profondeur de modulation ?

Quelle tension de crête BF maximum peut-on appliquer pour atteindre un taux de 100 % ?

Problème n° 31

Nous disposons d'un circuit accordé parallèle composé d'une bobine présentant un coefficient de self-induction de 2 000 microhenrys associée avec un condensateur ayant une capacité de 500 picofarads. On demande de calculer la fréquence de résonance de ce circuit.

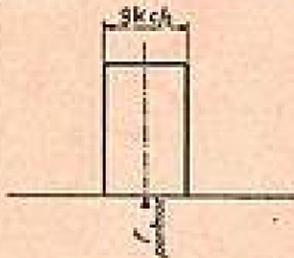


FIG. VIII-20.

SOLUTIONS DES PROBLEMES PRECEDEMMENT DONNES

Solution du problème n° 25

Il nous faut considérer comme négligeables :

- a) l'écart entre les temps des réflexes humains pour le déclenchement et l'arrêt du chronomètre ;
- b) le temps mis par l'éclair pour apparaître à nos yeux.

Nous pouvons le faire, car la vitesse de propagation du son est relativement lente par rapport à la vitesse de la lumière (300 000 kilomètres à la seconde).

Comme vitesse du son, nous prendrons 340 m à la seconde, vitesse pour une température normale de 15°.

En conséquence, l'éclair s'est produit à une distance de :

$$340 \times 12 = 4080 \text{ mètres}$$

Solution du problème n° 26

Il nous suffit d'appliquer la formule

$$\lambda = \frac{V}{F}$$

Nous avons :

$$\lambda = \frac{340}{16,16} = 21 \text{ mètr. env.}$$

Solution du problème n° 27

Il y a deux écouteurs dans un casque, certes ; mais il y a deux bobines par écouteur, ne l'oublions pas. En conséquence, nous avons donc 4 bobines, toutes reliées électriquement en série.

La résistance totale du casque est donc de :

$$500 \times 4 = 2000 \Omega$$

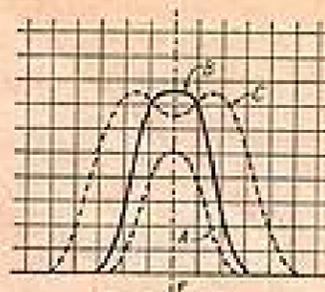


FIG. VIII-21.

Nous profiterons de l'occasion pour dire que sa résistance en courant continu ne doit surtout pas être confondue avec son impédance. Si cette dernière est calculée ou mesurée seulement à la fréquence de 400 c/s par exemple, elle est énormément plus grande.

(A suivre.)

HAUTE-FIDÉLITÉ *Alfar* HAUTE-FIDÉLITÉ

NOUVEAUTE :

UN AMPLIFICATEUR HI-FI UNIQUE A CE JOUR!...

« RELIEF SONORE 3 D »

2 CANAUX PUSH-PULL INDEPENDANTS

CANAL GRAYES, Push-pull 2xEL84 avec lampe correctrice 12AU7.

CANAL AIGUES, Push-pull 2xEL84 avec lampe correctrice ECH81.

- 5-ENTREES } — Micro
 - } — Pick-up
 - } — Cellule
 - } — F.M.
 - } — Radio
- COMPLET, en pièces détachées, avec coffret et lampes 33.815

Décrit dans « RADIO-CONSTRUCTEUR » de mai 1956

Lampes utilisées :

EF86 - 12AX7 - ECH81 - 2xEL84 - 12AU7 - 2xEL84 - GZ32

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE

« SENIORSON »

DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS

Réglages distincts des graves et des aigus
 ● DEUX ENTREES mélangeables - Transfo Haute fidélité à enroulements symétriques. 6 LAMPES : 12AT7 - 12AU7 - 12AU7 - EL84 - EL84 et E280.
 COMPLET, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes 15.285
 Dim. : 36 x 18 x 15 cm.



UN ELECTROPHONE DE CLASSE... « LE FIDELIO W 6 »

REALISATION parue dans « RADIO-PLANS » de DECEMBRE 1956

2 CANAUX ● 2 HAUT-PARLEURS ● ENTREE MICRO
 Réglage « graves » « aigus » par 2 potentiomètres

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler 5.078
 Les lampes (12AT7 - EL84 - E280) 1.440
 NET remise 25 % déduite 4.200
 La valise luxe (400x370x180 mm) .. 4.200

AIGUES H. P. PIEZO-ELECTRIQUE fréquences 1 500 à 20 000 p/s 1.250
 GRAYES Haut-Parleur Ferrivox 21 cm. Haute fidélité 2.100

GENERATEUR « JUNIOR 6A2 »

un instrument de précision grâce à l'utilisation d'un bobinage spécial réservé aux appareils de Laboratoires.

- Fréquences fondamentales de 100 Kcs à 33 Mc.
- Plage de fréquence divisé en 6 gammes
- Gamme MF étalée de 400 à 500 Kcs
- Atténuateur progressif
 Dimensions : 28 x 22 x 12 cm.
- « JUNIOR 6 A2 » - Alternatif 110-125-145-220 et 240 v. 16.300
- « JUNIOR 6 A2 » - Tous courants de 110 à 130 volts 14.100



F.M. BICANAL

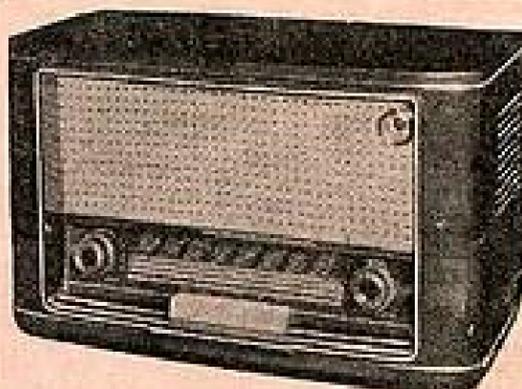
3 HAUT-PARLEURS

2 CANAUX

SON EN RELIEF STEREOGRAPHIQUE

COPIE mais JAMAIS EGALE

Description technique parue dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 977 du 15-3-56



Dimensions : 620x390x290 mm.

- BF TRES HAUTE FIDELITE
- 13 Lampes (dont 3 doubles)
- CANAL GRAYES : push-pull (2xEL84) avec correcteur de registre séparé.
- CANAL AIGUES : (EL84) avec correcteur de registre séparé.
- CADRE ANTIPARASITE incorporé.
- H.F. ACCORDEE en AM et FM (Platine FM câblée et pré-réglée)
- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées. 23.970
- Le jeu de lampes (EF80-EC92-EF85 - ECH81 - EF85 - EABC80 - ECH81 - EL84 - EL84 - EBF80 - EL84 - GZ32 - EMS5)
- Remise 25 % déd. 6.355

- HAUT-PARLEURS { CANAL GRAYES : 1 H.P. 17/27 « GEGO » Haute fidélité. Avec transfo haute fidélité à enroulements symétriques, sorties multiples. CANAL AIGUES. 1 H.P. 17 cm VEGA avec transfo de sortie } 8.335
- NOUVEAUTE ! Le rendement des aigus est encore amélioré par l'emploi d'un H.P. PIEZO ELECTRIQUE — fréquences 1.500 à 20.000 p/s.
- EBENISTERIE a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète 7.840
- b) COMBINE RADIO-PHONO (65x45x38 cm) 13.600 c) MEUBLE CONSOLE (90x59x40 cm) 22.140 (Utilise un HP de 28 cm HI-FI).

DANS LA MEME PRESENTATION, notre modèle

« TRIANON »

7 TUBES ● H.F. ACCORDEE ● CADRE ANTIPARASITES

● B F HAUTE FIDELITE ●

REGLAGES DISTINCTS

« graves », « aigus » par 2 potentiomètres (voir courbes ci-contre).

Le récepteur complet, en pièces détachées, y compris lampes, haut-parleur 27x16, transfo géant. 19.452

Supplém. pour haut-parleur PIEZO-ELECTRIQUE (aigus) 1.250



Courbes représentant l'ouverture des potentiomètres de 0 à 240° (Modèle TRIANON) Plage de réglage + 20 db

48, rue Laffitte, 48 - PARIS (9°)

Téléphone : TRU. 44-12 — C.C. Postal 5775-73 Paris

Ces prix s'entendent taxe 2,75 %, emballage et port en plus



48, rue Laffitte, 48 - PARIS (9°)

Métro : Le Peletier, N.-D. de Lorette et Richelieu-Drouot

Magasins ouverts tous les jours de 9 à 19 heures
 Catalogue général contre 75 francs pour frais

Dépanneur, mon ami...

CETTE lettre est la première de la série que j'ai l'intention de vous adresser, pour vous parler de notre métier commun : le dépannage.

J'ai dit « métier ». Est-ce bien le mot qui convient pour désigner notre profession qui demande tant de qualités, du moins pour l'exercer convenablement.

Le dépannage relève aussi bien de la technique que de l'art, de la science que du flair, de l'intuition que de la patience, de l'initiative que de l'improvisation, sans parler de la conscience professionnelle et de l'honnêteté commerciale.

Le nombre de qualités que doit posséder un dépanneur rappelle la question que pose Figaro, à qui Beaumarchais fait dire, dans le Barbier de Séville : « aux vertus qu'on exige d'un domestique, combien de maîtres seraient dignes d'être valets ? ».

Je vous écrirai mes impressions, je vous décrirai les pannes les plus curieuses que je rencontrerai, je vous raconterai mes réussites, mes déboires. Tout cela sous forme de notes rapides, jetées au hasard sur le papier, avec l'espoir que vous y trouverez plaisir, et peut-être profit...

**

TOUT d'abord, voici un « tuyau » que je crois inédit. Il est facile de faire une prise sur un poste voiture, permettant d'alimenter un rasoir électrique 110 volts.

A un moment où le camping prend une sérieuse extension, bon nombre d'automobilistes-campeurs seront heureux de pouvoir brancher leur rasoir habituel sur le poste auto.

Tout poste auto comporte une alimentation par vibreur alimentant lui-même le primaire d'un transformateur. Le secondaire de ce transformateur est à prise médiane et fournit une tension de l'ordre de

250 à 300 volts alternatifs. (voir figure 1).

Le procédé consiste à faire une prise sur ce secondaire, entre la prise médiane et une extrémité et d'amener les fils correspondants à l'extérieur du récepteur.

Voici comment je procède : je dessoude les fils aboutissant à cette prise médiane et à une extrémité, j'y branche un fil blindé double qui sort du récepteur par un trou d'aération et sur lequel je monte une prise de courant femelle. C'est là qu'on branchera le rasoir.

D'autre part, je branche un fil double également blindé sur le circuit auquel était relié le secondaire du transformateur. Ce fil sort aussi du récepteur et j'y branche une prise de courant mâle.

En fonctionnement radio, les 2

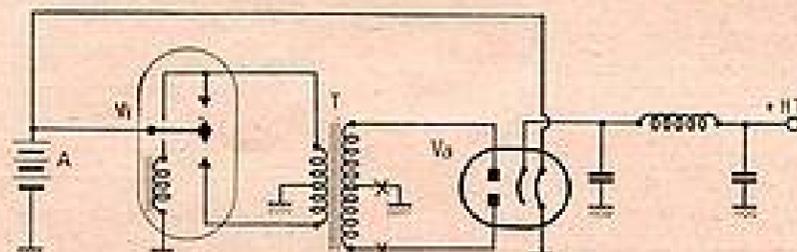


FIG. 1. — Schéma de principe d'une alimentation par vibreur. A : accumulateur ; V : vibreur ; Va : valve redresseur ; T : transformateur. Les deux croix indiquent les coupures à pratiquer.

prises sont reliées l'une à l'autre et rien n'est changé.

Pour utiliser le rasoir, les 2 prises sont séparées et le rasoir branché sur la prise femelle. Ainsi le rasoir est mis en route par l'interrupteur du récepteur radio, mais l'alimentation ne débite que sur le rasoir, évitant d'être surchargée.

Il faut bien noter que les fils sortis ne demandent pas mieux que de rayonner des parasites, en particulier en direction de l'antenne du récepteur. Aussi répétons qu'ils doivent être soigneusement blindés. Si l'on peut utiliser une prise blindée également, les résultats n'en seront que meilleurs.

Certains « puristes » vont s'effarmer de voir appliquer à un rasoir prévu pour 110 volts, une tension certainement supérieure. A première vue, ils ont raison. Mais pratiquement, tout se passe bien : en effet le secondaire du transformateur possède une résistance ohmique assez importante et il s'y produit une chute de tension, lorsqu'on y branche le rasoir, qui ramène la tension à une valeur acceptable.

D'ailleurs, pour chaque installation réalisée, il est facile de mesurer le courant consommé par le rasoir, sur le secteur d'une part et sur vibreur d'autre part : les valeurs sont le plus souvent comparables. En cas d'écart important, il est simple d'installer une résistance série compensatrice.

**

J'ai eu en mains un récepteur de marque MONTONA, fabrication

1935 environ. Il comportait à l'arrière, à côté de la prise classique « pick-up » une prise marquée « télévision »...

Tout simplement.

Elle était reliée à la sortie de la détection.

Espérait-on vraiment recevoir la télévision avec ce récepteur. Ou bien était-ce simplement un argument publicitaire ?

**

Avez-vous remarqué que les condensateurs de polarisation étaient rarement changés, même sur les récepteurs qui ont subi visiblement la visite de plusieurs dépanneurs. Il suffit de les passer au capacimètre pour constater qu'ils sont complètement desséchés et qu'ils ont depuis longtemps, mérité leur rempla-

ce. La démultiplication par « ficelle » tire l'axe du CV vers le bas (voir figure 2).

Par suite des manœuvres de ce CV, l'axe a usé le bas du palier avant. De ce fait, les lames mobiles ne sont plus parallèles aux lames fixes et elles se touchent entre elles.

Bien entendu, l'usure de cette bague est impossible à combler, et le CV est irréparable. Il faut le changer. Et il faut trouver dans ses stocks un modèle qui convienne.

Tâche ardue.

**

J'ai eu en mains un petit électrophone américain, modèle économique et bon marché. C'est sans doute du matériel vendu dans les « Uniprix » de là-bas. Trois vitesses, bras de pick-up réversible, amplificateur, haut-parleur, haute tension par redresseur sec, commande de puissance, commande de tonalité.

La tête de pick-up est d'une grande sensibilité, car la seule lampe amplificatrice qui la suit est une 25L6.

L'astuce du montage réside dans le moteur qui est prévu pour fonctionner sous 90 volts. Il est simplement monté en série avec le filament de la 25L6. Pas de résistance chutrice, pas de transformateur. C'est la simplicité même.

Et cela marche. Evidemment, il n'est pas question de haute fidélité (HiFi pour être à la mode). Mais

ment. Pourquoi ? Parce que leur dessèchement n'arrête pas le fonctionnement du récepteur et qu'il n'agit que sur la musicalité.

Cependant, leur remplacement est simple, peu coûteux et l'amélioration en fidélité et également en puissance est incontestable.

**

Histoire vraie : un vendeur de récepteurs fait une démonstration à domicile, chez une cliente. Il montre les boutons, vante l'élégance de l'ébénisterie, fait remarquer la qualité sonore, etc.

L'émetteur reçu fait alors entendre une grande valse viennoise (peut-être le Beau Danube bleu).

Alors la dame : « Arrêtez, arrêtez le poste toute de suite. Je ferai entendre cette valse à mon mari, ce soir, lorsqu'il rentrera. Il les aime tant... »

**

J'ai reçu pour dépannage un petit poste Philips. C'est un tous courants à lampes rouges, fabrication 1943. Châssis en matière moulée. Il s'agit de matériel de guerre, où il a bien fallu s'accommoder des circonstances.

Le poste est muet sur toutes les gammes. Toutes les tensions normales, toutes les lampes bonnes. La partie BF fonctionne normalement.

La panne résidait dans le condensateur variable, en court-circuit sur toute sa course. Il ne comportait pas, du fait de l'époque où il a été construit, de roulements à billes : le rotor est soutenu par 2 bagues en métal, formant paliers. En outre

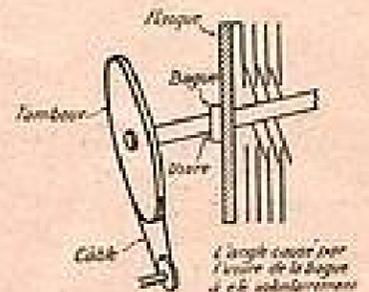


FIG. 2

il faut tenir compte de ce que cet appareil est vendu au détail 15 dollars. Au cours du change, cela fait 6.900 francs.

**

J'ai dépanné un petit tous courants 5 lampes. Une semaine plus tard, le client le rapporte parce que le câble cadran s'est cassé. Je lui demande de repasser le lendemain. Je répare et par habitude, je branche le poste sur le secteur : la 25Z5 saute. Je la remplace.

Le lendemain le client revient, demande ce qu'il doit. Il lui fais payer le temps passé pour le remplacement du câble.

Je n'ai pas parlé de la 25Z5 remplacée à mes frais.

Ai-je eu tort ? Ai-je eu raison ?

A.P. PERRETTE.

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 75 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945, 946, 959, 961, 963, 964 et 965.

Technique élémentaire de la reproduction des disques

(suite du n° 984)

LES PICK-UP ELECTROMAGNETIQUES

LES pick-up électromagnétiques ont été pendant longtemps presque exclusivement employés, puis on les a délaissés au profit des pick-up à cristal, beaucoup plus légers et fournissant une tension plus élevée. Maintenant de nouvelles formules sont adoptées pour leur construction, allégeant leur poids et leur donnant une meilleure reproduction, aussi ils retrouvent leur faveur pour l'équipement d'électrophones d'un prix élevé.

Le principe de base des pick-up électromagnétiques est la production d'une force électromotrice induite dans une bobine en provoquant la variation du champ magnétique où on l'a placée. Cette variation est obtenue par le dépla-

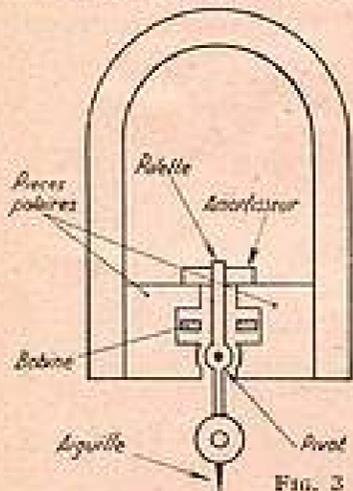


FIG. 3

cement d'une petite palette en fer doux supportant l'aiguille. Elle est maintenue par des amortisseurs en caoutchouc et montée sur un pivot. Elle se trouve placée verticalement entre les pièces polaires d'un aimant permanent ayant sensiblement la forme illustrée par la figure 3 qui indique la disposition la plus simple de ce genre de pick-up.

Le processus de fonctionnement est le suivant : en explorant le sillon du disque l'aiguille est soumise à un mouvement vibratoire qui la fait se déplacer soit vers le pôle nord, soit vers le pôle sud de l'aimant. Ceci a comme conséquence

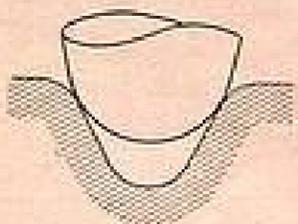


FIG. 4

une variation du champ magnétique qui influence la bobine et aux extrémités de celle-ci on recueille une tension variable traduisant exactement le déplacement de l'aiguille à condition que l'équipage mobile présente le minimum d'inertie.

Les anciens pick-up électromagné-

tiques utilisés par les amateurs étaient dits à haute impédance. La valeur variait entre 2 000 et 5 000 ohms, elle permettait lorsqu'elle correspondait à l'impédance du tube électronique d'entrée de l'amplificateur de faire une liaison directe.

La tension fournie par un pick-up électromagnétique est très faible. Elle ne dépasse pas 0,1 V et est même plus petite dans les modèles de haute qualité, car si la sensibilité augmente en réduisant l'entrefer, cette réduction a une influence néfaste sur le déplacement de la palette et de ce fait engendre la déformation des sons.

Les pick-up à basse impédance (200 à 1 000 ohms) n'étaient utilisés à l'origine que pour les usages professionnels, mais les modèles d'amateurs actuels sont également à basse impédance ce qui nécessite l'emploi d'un transformateur d'adaptation pour la liaison avec l'amplificateur. D'autre part comme leur tension de sortie est très

faible, de l'ordre de 0,01 V, ils exigent un étage préamplificateur. Pour ces raisons leur emploi conduit à des électrophones assez coûteux.

Les pick-up électromagnétiques modernes sont dits à réductance variable. Ils sont basés sur le même principe que les autres, mais ils comportent deux bobines couplées de façon à réduire les ronflements d'induction et la disposition des pièces polaires permet de suspendre la palette et de supprimer les

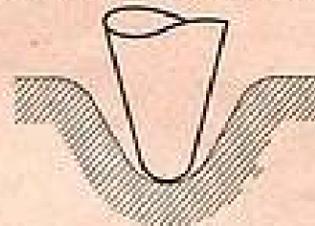


FIG. 5

amortisseurs. Cependant une compensation importante par ressort ou masselottes est à prévoir pour que la pression de l'aiguille reste com-

patible avec la reproduction des disques microsillons, car leur poids (environ 30 g.), malgré une amélioration très nette, est encore relativement élevé.

Malgré les inconvénients que nous venons d'énumérer les pick-up à réductance variable sont employés dans les installations luxueuses car ils possèdent une courbe de réponse sensiblement rectiligne entre 50 et 10 000 c/s. Ils sont, comme tous les pick-up électromagnétiques insensibles aux variations de température et à l'humidité, mais en plus, comme ils ne possèdent pas d'amortisseurs, ils ne risquent pas l'amointrissement de leur qualité résultant du durcissement des petits blocs de caoutchouc.

LE ROLE DE L'AIGUILLE

Les aiguilles des têtes de lecture doivent être adoptées aux dimensions des sillons afin d'en suivre les sinuosités sans les détériorer. Elles ne doivent pas être trop grosses pour ne pas être retenues par les bords du sillon comme le démontre la fig. 4. Il ne faut pas cependant qu'étant trop fines elles touchent le fond ainsi qu'on peut le voir sur la fig. 5. Elles doivent avoir les pointes arrondies et prendre seulement les parois comme points d'appui (fig. 6).

Une trop grosse aiguille risque de sortir du sillon car elle est insuffisamment guidée. Quant à l'aiguille trop fine son déplacement manquant de précision elle provoque un bruit de fond et une résonance mécanique de l'équipage mobile du pick-up.



FIG. 6

Les dimensions de la pointe de l'aiguille, son diamètre, sa masse et sa flexibilité demandent à être déterminés avec soin pour provoquer ni bruit parasite ni déformation.

A propos de déformation en voici une des causes : La largeur L du sillon n'est constante que perpendiculairement à la direction du sillon non modulé en raison, à la gravure, du déplacement perpendiculaire du burin, mais la distance D entre parois n'est égale à la largeur du sillon, comme le représente la fig. 7, qu'aux crêtes des ondulations. L'aiguille s'emboîtera donc moins bien dans le sillon aux endroits où D est plus petit et il en résulte une déformation connue sous le nom d'effet de pincement.

RADIOS,

...ceci vous intéresse !

★



Vous pouvez apprendre à fond la pratique de la radio, le fer à souder en main, en quatre mois d'une étude plaisante, tout en construisant votre récepteur personnel,

AVEC LA METHODE DU

RADIO SERVICEMAN

Pour les jeunes du métier, les amateurs désireux d'acquérir la pratique rationnelle, enfin tous ceux qui cherchent une initiation vivante ou une mise au point pratique donnée par un PRATICIEN...

ELLE COMPORTE LA CONSTRUCTION D'UN RECEPTEUR ACTUEL DE QUALITE COMMERCIALE.

Il vous est remis complet en pièces détachées neuves (6 tubes NOVAL inclus). Ce récepteur reste votre propriété sans supplément. L'ensemble : Cours, documentation, corrections, usage de nos services techniques, fourniture de toutes les pièces, etc... est moins cher que le récepteur tout construit

ESSAI GRATUIT D'UN MOIS SANS ENGAGEMENT
SATISFACTION FINALE GARANTIE...
OU REMBOURSEMENT TOTAL

DIPLOME DE FIN D'ETUDES
Organisation des Anciens Elèves et de Placement

Envoie-coups en coupon (ou sa copie) ce soir : Dans 48 heures vous serez renseigné

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES, 20, rue de l'Espérance - PARIS-13^e

Messieurs,

Veuillez m'adresser sans frais ni engagement pour moi votre intéressante documentation illustrée No C-1 sur votre nouvelle méthode du RADIO-SERVICEMAN.

PRENOM et NOM _____

ADRESSE COMPLETE _____

SAUVY-PERLUCIOT

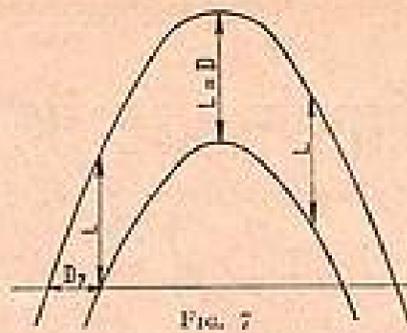
Elle est surtout sensible sur les sons aigus car pour les sons à très basse fréquence, la période dure toujours un temps assez long pour permettre à l'aiguille de suivre toutes les sinuosités. C'est pour limiter cette distorsion, en général peu sensible, que les aiguilles sont aussi légères que possible.

Les sillons des disques microsillon et standard étant de largeur différente on conçoit que la même aiguille ne puisse convenir dans les deux cas. Il faut des aiguilles très fines, avec un arrondi de pointe de 25 microns pour les disques microsillons et des aiguilles plus grosses, avec un arrondi de 70 microns pour les disques standards. Une aiguille usagée ne devant jamais être retirée de son porte-aiguille que pour être mise au rebut il ne peut être question de changer l'aiguille lorsque l'on passe de la reproduction d'un disque microsillon à un disque standard, ce qui serait du

reste assez fastidieux. Ceci explique pourquoi les pick-up modernes comportent une tête avec deux sortes d'aiguilles qu'un dispositif permet de faire pivoter.

On peut considérer que la pointe s'use sur le disque comme un outil sur une meule, l'usure de l'un et de l'autre dépend des caractéristiques des matériaux et de la pression à laquelle s'effectue le travail. Il est évident que si l'outil est d'une matière plus tendre que la meule il s'usera plus vite que celle-ci ou vice-versa. De même si l'aiguille est d'une matière plus tendre que le disque elle s'usera rapidement, c'est le cas des aiguilles en acier.

Pour donner une plus longue durée aux aiguilles l'acier a été remplacé par le saphir naturel (coloration bleue) ou synthétique (presque incolore) et même par le diamant dont la dureté est encore plus grande et conduit à des ai-



guilles dont la durée est dix fois plus longue qu'avec le saphir.

Les pointes en diamant sont malheureusement d'un prix élevé non seulement en raison du prix du diamant mais aussi parce que la taille est beaucoup plus longue qu'avec le saphir.

Les pierres précieuses offrent l'avantage de pouvoir être taillées très finement et d'arriver à des pointes en rapport avec l'étréouesse du sillon des disques microsillon.

Ces pointes ont une durée de vie très longue (au moins 40 heures pour une aiguille en saphir utilisée convenablement) sans endommager le disque. Car, si tant que la pointe est arrondie cette dernière s'use par le frottement avant le disque, l'usure la rend tranchante et à ce moment elle endommage le sillon et cela proportionnellement à sa dureté. Le changement des aiguilles en temps voulu n'est donc pas à négliger dès que se manifeste une distorsion sur les fréquences élevées ou une augmentation du bruit de surface.

Un des avantages des disques microsillons est la réduction du bruit de fond ou bruit de surface. Ils n'en sont pas cependant complètement exempts malgré la nette amélioration obtenue par rapport aux disques standard.

M. D.

(à suivre)

LA MAISON DE LA HAUTE-FIDÉLITÉ.

PARTIE MECANIQUE

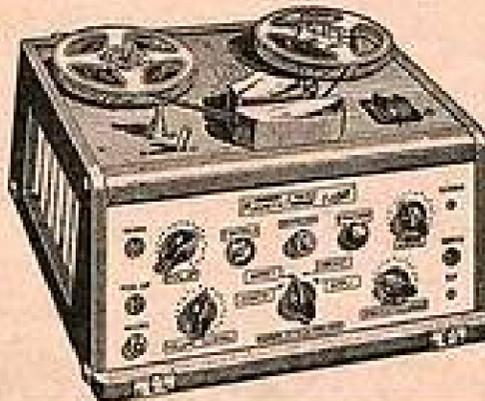
Platine nue émail, au four.	1.060
Moteur entraînement nu ..	6.200
Poulie avec ventil, entret. et platine	850
2 mot. rebob. avec entret.	8.800
Rotary complet équilibré avec cobestan pour 2 vit.	3.700
Système galet - pres. de tête, ressorts et contacteur moteur	1.650
Guide-film, Plateaux supports bobines, Courroies, Inverseur de rebobinage, visserie, relais fils de câblage.	1.980
Têtes magnétique combinées (enregistrement lecture, effac., H.F.)	5.450
Total	29.690
En ordre de marche	32.500

DESCRIPTION TECHNIQUE

parue dans « RADIO-CONSTRUCTEUR N° de septembre 1956 »

MAGNETIC-FRANCE
Fidélité

HI
•
FI



HI
•
FI

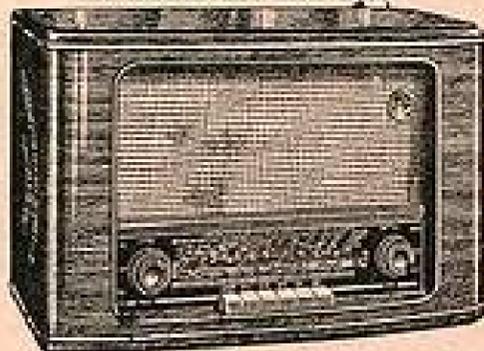
PARTIE ELECTRONIQUE

Châssis, ampli et tableau de commande gravé	2.400
Résistances et condensat.	1.950
Le jeu de 6 lampes	2.960
Potentiomètres et contact.	1.260
Transfo d'alimentation spécial et self	1.870
Haut-Parleur inversé 13x19, PV9	1.850
Transfo sortie spécial 3-6-12 ohms	600
Supports de lampes, visserie, fils, bouchons, soudure, plaquettes et boutons	2.200
Bobine oscillatrice	580
Total	15.670

Complète, en ordre de marche, câblée et réglée 18.880

Malette gainée, couvercle dégonflable. Dimensions : 340 x 300 x 225 mm. Prix

ENSEMBLE « CL 240 »



Ensemble constructeur comprenant :

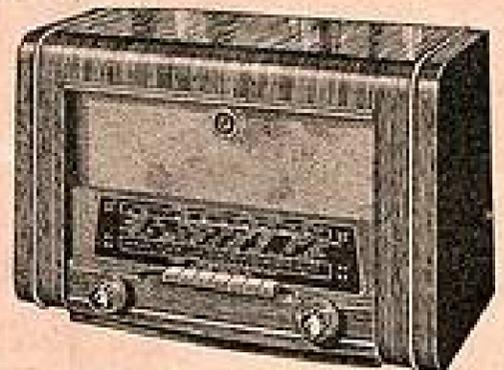
- Châssis, long. 450 mm ● Cadran ● Boutons
- Bloc Clavier 6 touches (Stop - OC - PO - GO - FM - PU) ● Cadre H.F. blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur. L'ensemble
- 11.100
- Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 haut-parleurs et ébénisterie
- 29.950
- En ordre de marche : 34.000
- Le même ensemble, sans F.M. 8.350
- Complet, en pièces détachées avec 1 H.P. et ébénisterie
- 22.500
- En ordre de marche : 24.000

ENSEMBLE « CC 200 »

DESCRIPTION TECHNIQUE parue dans le HAUT-PARLEUR N° 984 du 15-10-1956

Récepteur alternatif 6 lampes NOVAL - 4 gammes d'ondes, plus 2 stations pré-réglées : Europe N° 1 et Radio-Luxembourg Cadre Ferrocube incorporé.

Ensemble constructeur comprenant : Ebénisterie ● Châssis ● Cadran ● C.V. ● Glace ● Grille ● Boutons doubles ● fond	5.900
Bloc bobinage ALVAR 7 touches avec cadre et M.F.	2.040
Haut-Parleur 17 cm excitation	1.270
Transfo 65 mA excitation	990
Le jeu de 6 lampes Noval	2.610
Pièces complémentaires (résistances, condensateurs, supports, fils, etc.)	2.200
Complet en pièces détachées	15.910
En ordre de marche : 17.500	



EBENISTERIES - MEUBLES RADIO ET TELE
Toutes les pièces détachées Radio et Télévision

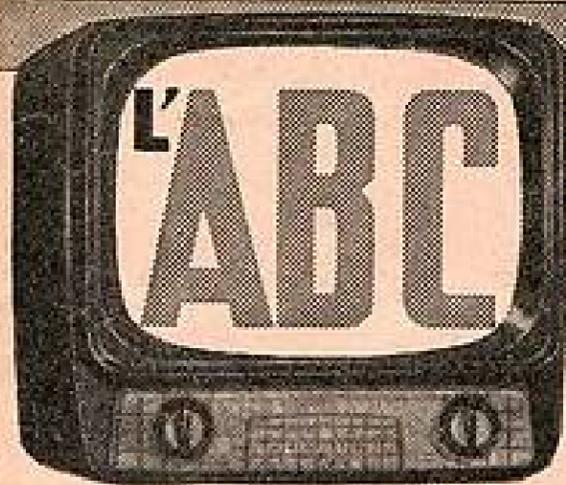
CATALOGUE GENERAL contre 150 francs pour frais

RADIO Bois

175, rue du Temple, PARIS (3^e)
2^e Cour à droite.

Téléphone : ARCHIVES 10-74.
Métro : Temple ou République.
C.C. Postal : 1875-41 PARIS.

CALLON-PUBLICITE



de la TÉLÉVISION

LA TRÈS HAUTE TENSION

(Suite voir n° 984)

L'ensemble des bobines s'enfile sur les jambes indiquées par les flèches, que l'on rapproche ensuite en laissant subsister des entrefers de 0,03 mm (pratiquement une ou plusieurs feuilles de papier).

On réalise un tube en bakélite de diamètre tel qu'il puisse contenir le ferrocube ($d = 21$ mm environ) en bobine d'accord L_1 : 400 spires fil 0,2 mm de diamètre à deux couches soie sur une largeur de 5 mm. Le début va au point 1 (figures 1 et 2) et la fin au point 2. Ce point 2 est également le début de la bobine L_2 qui s'enroule sur la précédente et comporte 200 spires du même fil. Les deux enroulements constituent le primaire. Les secondaires L_3 et L_4 s'enroulent les uns sur les autres et forment la gâchette de droite de la figure 2.

On commence par L_3 , au point 6, avec 85 spires de fil 0,35 mm émail et soie, ce qui aboutit au point 7. On continue ensuite, pour réaliser L_4 , avec 160 spires du même fil et on obtient le point 8. L'enroulement secondaire L_4 alimentant le filament de la EY51 s'effectue sur l'autre jambe de l'ensemble des ferrocubes sur un tube de 21 mm de diamètre, avec quatre spires de fil de 0,7 mm de diamètre, isolé par une matière synthétique.

La T.H.T. obtenue avec ce transformateur est de l'ordre de 10 000 volts. Une valeur plus élevée peut être obtenue en augmentant le nombre de spires de L_4 .

T.H.T. PAR LA H.F.

Dans ce procédé d'obtention de la très haute tension, on part d'un oscillateur haute fréquence produisant des signaux sinusoïdaux dont la fréquence est de quelques centaines de kilocycles par seconde.

Ce procédé n'a d'intérêt que pour des tensions très élevées, de l'ordre de 25 000 à 30 000 V, car pour les tensions de 10 000 à 18 000 V, l'utilisation de la base de temps lignes comme générateur simplifie le montage et est plus économique.

On peut aussi se servir de la HF pour l'obtention de très hautes tensions de valeurs plus réduites, de l'ordre de 5 000 à 8 000 V convenant à l'alimentation de l'anode finale d'un tube électrostatique genre 7JP4.

Dans cette application, la T.H.T. par la H.F. est tout indiquée, car la base de temps lignes d'un téléviseur à tube électrostatique ne peut être utilisée comme généra-

teur de T.H.T., ses lampes finales n'étant pas montées suivant un schéma se prêtant à cette application.

Nous allons donner la description d'une T.H.T. à H.F. fournissant 7 000 V.

Voici tout d'abord quelques indications sur le principe de ce montage.

Un dispositif d'alimentation à

ble, A est la bobine d'entretien insérée dans le circuit de grille, B est le secondaire élévateur de tension, et D la bobine alimentant le filament de la valve V_2 . La bobine de plaque C est montée en dérivation sur la bobine d'arrêt E. L'écran est découplé par C_5 et la tension écran est réduite à la valeur convenable par R_5 . Les valeurs des éléments sont : $V_1 =$

$R = 10\ 000\ \Omega$, $R_2 = 100\ 000\ \Omega$.

Les détails de construction des bobinages oscillateurs-transformateurs sont donnés par la figure 6. Cet ensemble est fixé sur un cadre (fig. 6 b) entre les points m et n ; La valve est fixée en une encoche pratiquée au point X. Les distances entre les bobines et leurs épaisseurs sont indiquées sur la figure 6 a.

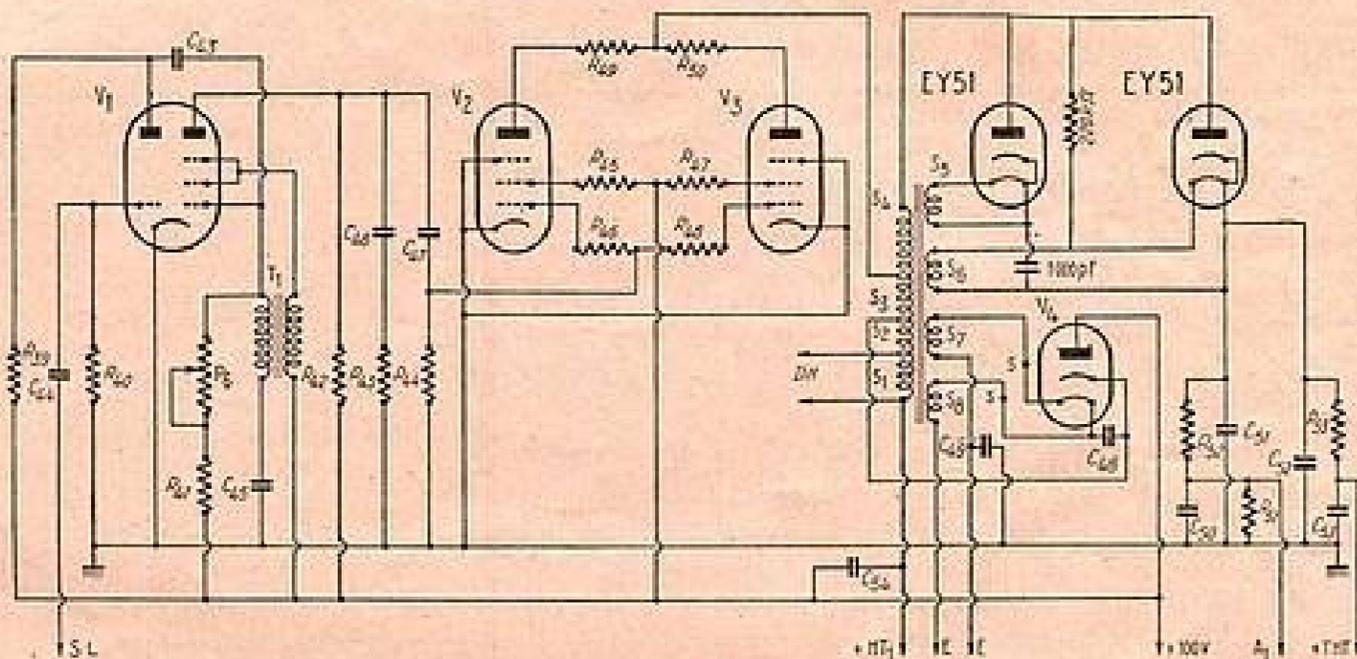


FIG. 3

très haute tension par la haute fréquence (THT par la HF) se compose des parties suivantes :

1° Un oscillateur HF à lampes alimenté soit sur la tension anodique (HT) et filament disponibles dans les récepteurs de télévision, soit sur une alimentation séparée ;

2° Un circuit dit secondaire, couplé à l'une des bobines de l'oscillateur, accordé sur la même fréquence que l'oscillateur et à grand nombre de spires, donc avec peu de capacité. Ce secondaire élève la tension HF ;

3° Un dispositif redresseur de la tension HF aux bornes du secondaire ; le dispositif comporte un système simple, doubleur ou tripleur, etc., de tension redressée ;

4° Un dispositif de filtrage ;

5, Eventuellement, un diviseur de tension permettant d'obtenir des tensions intermédiaires.

La figure 4 donne le schéma de l'alimentation 7 000 V. On utilise des tubes européens. L'oscillateur-transformateur se compose des bobines A, B, C, D. C est la bobine accordée par C_1 fixe et C_2 ajusta-

EL3-N ou EL41, $V_2 = EY51$, $C_1 = 50\ 000\ \text{pF}$ au mica, $C_2 = 0,5\ \mu\text{F}$ papier, $C_3 = 1\ 000\ \text{pF}$ au mica, $C_4 =$ ajustable de 300 pF au mica, $C_5 = 1\ 000\ \text{pF}$ au mica, $C_6 = C_7 = 500\ \text{pF}$ au mica ou au papier, tension de service 7 000 V, $+ HT = 300$ à 325 V environ, $F-F = 6,3\ \text{V}$, une borne pouvant être à la masse ; $R_1 = 20\ 000\ \Omega$,

La bobine D (filament valve) est concentrique à la bobine 5 de B et comporte 6 spires jointives de fil isolé de 1,2 mm de diamètre, le diamètre de la bobine étant de 80 mm. On la monte dans les encoches Y-Y pratiquées dans le cadre en bakélite HF ou stéatite de la figure 6 B en regard de la bobine 5.

L'ensemble des bobines ABC doit être monté sur un tube de stéatite, ou simplement sur deux bâtonnets de bakélite HF collés sur le cadre, entre les points m et n.

L'accord doit être réglé sur 380 kc/s environ.

Voici le nombre de spires de chaque bobine :

Bobine A : 100 spires fil Litz 20 brins de 0,05 mm ;

Bobine B : 5×300 spires même fil ;

Bobine C : 80 spires même fil ;

En bobinant tous les enroulements dans le même sens, on connectera les bobines suivant les indications de la figure 6 a. L'ensemble des éléments doit être monté dans un coffret métallique

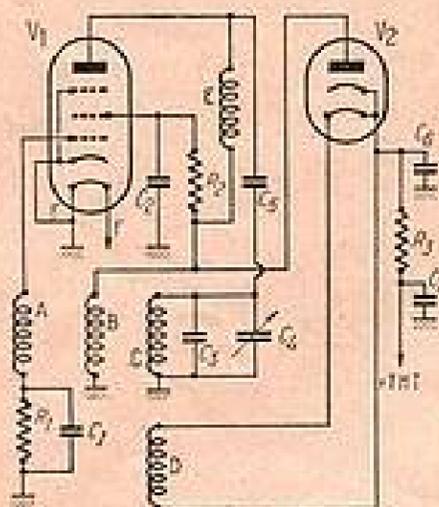


FIG. 4



GRACE A UN COURS QUI S'APPREND "TOUT SEUL"

l'étude la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors-texte.

NOTRE COURS vous fera :

Comprendre la Télévision.

Voici un aperçu rapide du sommaire :

RAPPEL DES GENERALITES.

Théorie électronique — Inductance — Résonance.

LAMPES ET TUBES CATHODIQUES.

DIVERSES PARTIES. (Extrait).

Alimentations régulée ou non - les C.T.N. et V.D.R. - Synchronisation - Comparateur de phase - T.H.T. et déflexion - Haute et basse impédance - Contre-réaction verticale - Le cascade - Le changement de fréquence - Bande passante, circuits décalés et surcouplés — Antifading et A.G.C.

LES ANTENNES.

Installation et entretien.

DEPANNAGE rationnel et progressif.

MESURES. Construction et emploi des appareils.

Réaliser votre téléviseur.

Non pas un assemblage de pièces quelconques du commerce, mais une construction détaillée. Ex. : Le déflecteur et la platine H.F. sont à exécuter entièrement par l'élève.

Manipuler les appareils de réglage.

Nous vous prêtons un véritable laboratoire à domicile : mire électronique, générateur-«wobulateur», oscilloscope, etc...

Voir l'alignement video et les pannes.

Nous vous confions un projecteur et un film spécialement tourné montrant les réglages H.F. et M.F. (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion UN COURS PARTICULIER :

Ponce qu'adapté au cas de chaque élève par contacts personnels (corrections, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même. L'utilisation gratuite de tous les services E.T.N. pendant et après vos études : documentations techniques et professionnelles, prêts d'ouvrages.

DIPLOME DE FIN D'ETUDES — ORGANISATION DE PLACEMENT
ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS
SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

...et votre récepteur personnel pour le prix d'un téléviseur standard

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° 2.901 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom
 Adresse complète

de 3 mm d'épaisseur au moins et muni de trous d'aération convenablement disposés. La HT de 300 V peut être obtenue à partir d'une haute tension de 350 V, en intercalant une résistance, à ajuster expérimentalement, de l'ordre de 3 000 Ω. Les diamètres extérieurs des bobines ne sont pas indiqués, ils dépendent dans une certaine mesure de la manière dont on a réalisé les nids d'abeilles.

BOBINES POUR TELEVISEUR ALIMENTÉ SUR 100 V DE HAUTE TENSION

Une valeur de T.H.T. de l'ordre de 7 000 à 10 000 V avec une haute tension de 100 V seulement

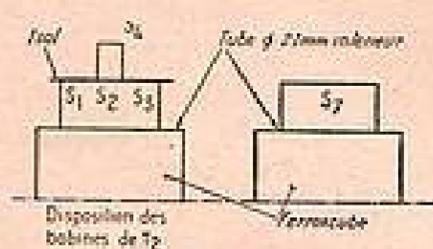


FIG. 5

est obtenue à l'aide du montage de la figure 8 extrait du schéma général d'un téléviseur commercial.

Voici tout d'abord quelques détails sur ce montage de base de temps lignes.

Les signaux de synchronisation de lignes de sens négatif sont appliqués au point SL (fig. 3) à la grille de l'élément triode de V₁. On les retrouve positifs, à la plaque triode et on les applique à la grille de l'oscillateur blocking lignes réalisé avec la partie pentode de V₁. T₁ est le transformateur oscillateur.

Les signaux en dent de scie à 21 475 c/s (819 lignes) sont appliqués aux grilles des lampes de puissance V₂ et V₃ montées en parallèle. On remarquera toutefois les résistances de faible valeur R₂₀-R₂₁, R₂₂-R₂₃ et R₂₄-R₂₅ qui séparent les électrodes en parallèle en vue de prévenir certaines oscillations spontanées.

Etant donné que la tension d'alimentation n'est que de 100 V, il a fallu monter deux pentodes de puissance en parallèle pour obtenir une puissance de sortie équivalente à celle fournie par une lampe alimentée sous une tension plaque plus élevée. Le transformateur de sortie T₂ est tout à fait spécial. Il possède un primaire à prises composé de S₁, S₂, S₃ et S₄ et quatre secondaires S₅, S₆, S₇ et S₈.

Les caractéristiques de ce bobinage, représenté par la figure 5, sont les suivantes :

S₁ = 127 spires bobinées en nid d'abeille, de fil émail-soie de 0,3 mm de diamètre. Largeur du bobinage 20 mm. Sur S₁ on bobine successivement :

S₂ = 118 spires et S₃ = 110 spires, même fil et même genre de bobinage que S₁.

On bobine ensuite S₄ sur S₃, en nid d'abeille étroit de 33 m, 600

spires de fil émail-soie de 0,1 mm de diamètre. Un isolant est interposé entre S₁ et S₄.

Les bobines S₅ et S₆ sont identiques et comportent 3 spires jointives de fil recouvert d'un isolant synthétique de 0,8 mm de diamètre.

Les bobines S₇ et S₈ sont bobinées ensemble avec deux fils. Il y a en tout 2 x 245 spires de fil émail-soie de 0,3 mm de diamètre, la largeur du bobinage étant de 200 mm.

La T.H.T. est obtenue par un système doubleur à deux lampes redresseuses EY51. D'autre part, on trouve la lampe d'amortissement et d'efficacité V₁ dont le filament est alimenté par S₁ et S₂. Grâce à V₁, on récupère la tension redressée qui s'ajoute à celle d'alimentation, de sorte que la tension ainsi augmentée (point + HT1) est appliquée aux plaques des lampes de puissance lignes, V₂ et V₃, ainsi qu'au dispositif blocking image monté avec la lampe triode-pentode.

Remarquons encore sur la figure 3, un pont réalisé avec R₂₀ et R₂₁ fournissant la tension appliquée à l'anode 1 du tube cathodique. Les tubes sont V₁ = ECL80, V₂ = V₃ = PL81, V₄ = PY80.

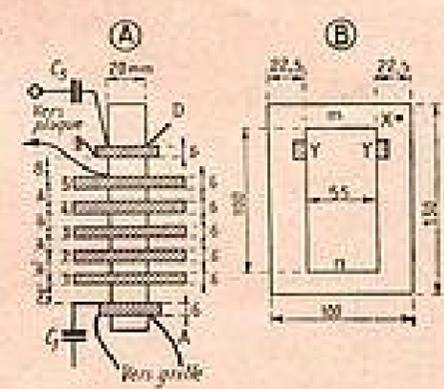


FIG. 6

Les valeurs des éléments de la figure 8 sont :

Résistances : R₂₀ = 30 000 Ω, R₂₁ = 1 MΩ, R₂₂ = 100 000 Ω, R₂₃ = 60 000 Ω, R₂₄ = 10 000 à 30 000 Ω à régler au cours de la mise au point, R₂₅ = 500 000 Ω, R₂₆ = R₂₇ = R₂₈ = R₂₉ = 100 Ω, R₃₀ = R₃₁ = 30 Ω, R₃₂ = 3 MΩ, R₃₃ = 1 MΩ, R₃₄ = 1 MΩ, P₁ = 250 000 Ω.

Condensateurs fixes : C₁₀ = 200 pF, C₁₁ = 1 500 pF, C₁₂ = 820 pF, C₁₃ = 1 500 pF, C₁₄ = 1 500 pF, C₁₅ = 10 000 pF, C₁₆ = 10 000 pF, C₁₇ = 20 000 pF, C₁₈ = 20 000 pF, C₁₉ = 500 pF, 7 000 V service, C₂₀ = 500 pF, 10 000 V service, C₂₁ = 0,5 μF.

La grande difficulté à laquelle on se heurte, lorsqu'on veut entreprendre la réalisation des bobinages décrits, c'est l'imprégnation des enroulements et leur étuvage.

Sans une imprégnation correcte, des arcs se produisent entre les différents enroulements et le bobinage est rapidement détruit par claquage.

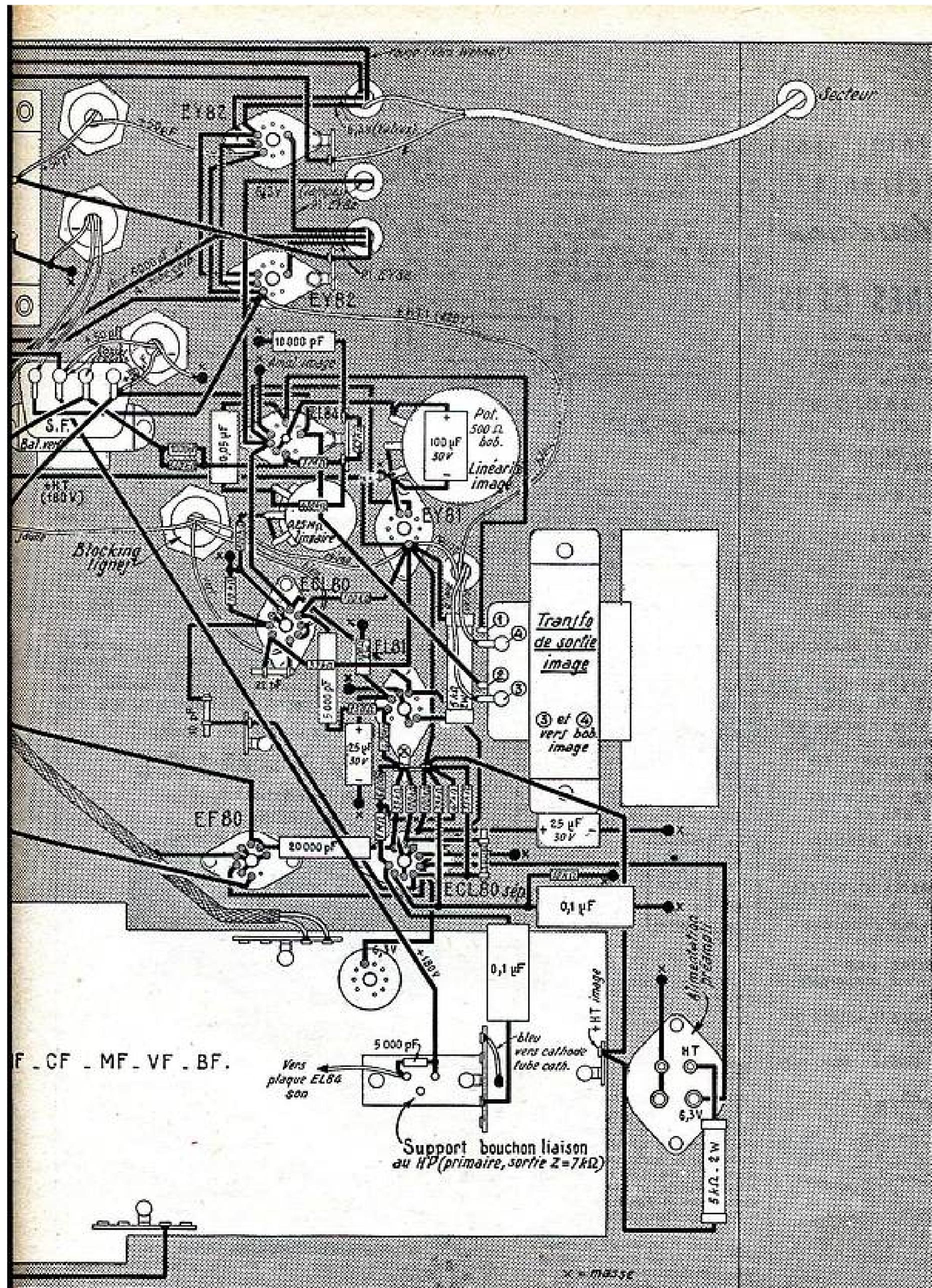


Fig. 10. — Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.

radio radar television électronique métiers d'avenir

JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

**NOS COURS DU JOUR
NOS COURS DU SOIR
NOS COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE**

avec notre méthode unique en France
**DE TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI**

**PREMIÈRE ÉCOLE
DE FRANCE**

**PAR SON ANCIENNETÉ
(fondée en 1919)**

**PAR SON ELITE
DE PROFESSEURS
PAR LE NOMBRE
DE SES ÉLÈVES**

**PAR SES RÉSULTATS
Depuis 1919 71% des élèves
reçus aux**

EXAMENS OFFICIELS
sortent de notre école
(Résultats contrôlables
au Ministère des P.T.T.)

**N'HÉSITEZ PAS, aucune
école n'est comparable à
la nôtre.**

**DEMANDEZ LE «GUIDE DES
CARRIÈRES» N° H.-P. 611
ADRESSÉ GRATUITEMENT
SUR SIMPLE DEMANDE**



**ÉCOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE**

**12, RUE DE LA LUNE,
PARIS-2° CEN 78-87**

de centimètres avant de monter la platine. Fixer ensuite la pièce en bois servant de support au tube cathodique.

Sur le côté avant, monter les cinq autres potentiomètres; le potentiomètre de réglage de lumière comportant l'interrupteur général est jumelé avec le potentiomètre de volume sonore et les commandes sont effectuées par boutons concentriques.

Sur la partie inférieure du châssis dont le plan de câblage est représenté par la figure 10, fixer les supports de tubes dans l'orientation indiquée par la vue de des-

de dessus du téléviseur. On pourra ainsi repérer toutes les cosses de sortie des bobines de déviation et du transformateur de lignes et aucune erreur de branchement n'est possible.

La bobine de concentration a deux fils de sortie E et S. Le fil E est celui qui sort le plus près du trou de passage du col du tube cathodique.

On remarquera sur le câblage de la vue de dessus la barrette relais à 3 cosses utilisée pour les deux fils de sortie de la bobine de concentration et pour le condensateur de 0,1 μ F reliant la cosse B de

image; + HT son; potentiomètre de contraste; potentiomètre de volume sonore sont clairement représentées sur le plan. Elles sont en outre détaillées sur la figure 7.

A titre indicatif, nous indiquons également l'emplacement des cosses et des noyaux de réglage des différents transformateurs MF équipant la platine. Ces réglages ont été effectués en usine et ne sont pas à retoucher.

Mise au point :

Avant de placer le tube, vérifier d'abord le câblage. Mesurer éven-

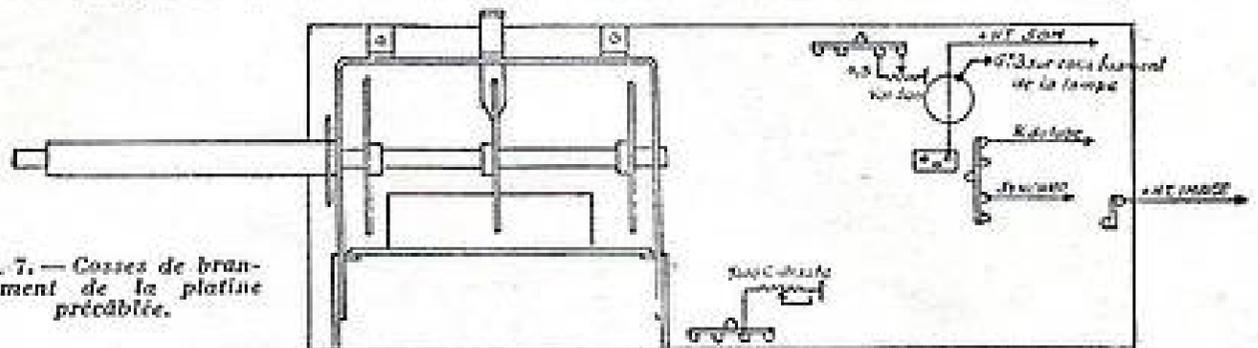


FIG. 7. — Cosses de branchement de la platine précâblée.

sus, la self de filtrage général, la self de filtrage d'alimentation haute tension de la base de temps image, le transformateur blocking image, le transformateur de sortie image, les deux potentiomètres de 500 Ω et de 250 k Ω (linéarité verticale), ainsi que les différentes cosses relais.

Le câblage de cet ensemble plus simple que celui d'un récepteur radio ne présente aucune difficulté. Les numéros en regard des cosses de sortie du transformateur blocking image et du transformateur de sortie image correspondent à ceux du schéma de principe. L'emplacement des cosses est d'ailleurs également indiqué par deux figures séparées représentant ces éléments.

La self de filtrage du circuit HT de la base de temps image comporte deux cosses extrêmes de sortie, les deux cosses médianes étant utilisées comme cosse relais.

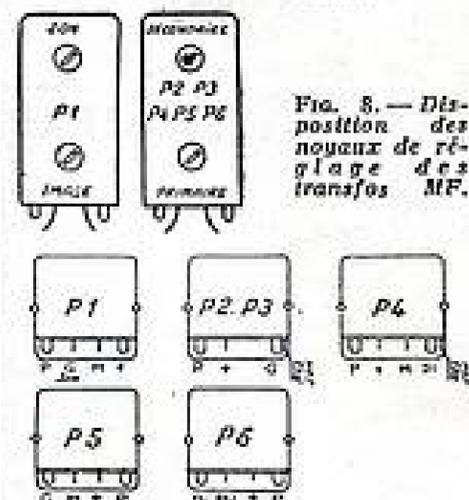


FIG. 8. — Disposition des noyaux de réglage des transfos MF.

Cosses de sortie des transfos MF

Lorsque le câblage de la partie inférieure du châssis sera terminé, fixer l'ensemble déviation concentration sur la partie supérieure du châssis. Cet ensemble est livré tout monté avec le transformateur de sortie lignes et T.H.T. Il suffit de le fixer par l'intermédiaire de quatre vis.

La figure 6 représente le croquis de l'ensemble déviation concentration, transformateur de lignes et T.H.T. vu par dessus sur la vue

bobines de déviation lignes et le fil E de la bobine de concentration.

Les deux résistances de 470 k Ω du pont d'alimentation de la première anode A1 du tube cathodique, entre + HT gonflée et + HT, ainsi que le condensateur de 5 000 pF transmettant les impulsions de suppression de retour d'image à cette électrode sont soudés sur le support du tube cathodique. Deux cosses de ce support sont utilisées comme cosses relais.

Les liaisons aux cosses de la platine précâblée : 6,3 V; + HT

tuellement à l'ohmmètre la résistance entre la ligne HT et la masse pour éviter un court-circuit. Brancher le HP et l'antenne. Mettre l'appareil sous tension et mesurer immédiatement la tension de chauffage des lampes. On doit avoir 6,3 V. Pour obtenir cette tension, placer le fusible du transformateur dans la position adéquate (110-115-125-220-245 V).

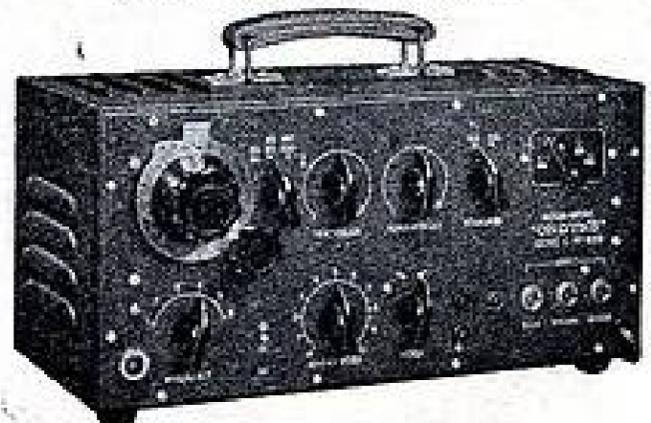
Pour une bonne orientation de l'antenne, le son doit être entendu immédiatement. Régler l'oscillateur au maximum du son par le gros

Plus de 3.000 revendeurs et stations-dépannage

emploient actuellement cet appareil

NOVA-MIRE

Modèle mixte 819-625 lignes



GAMME HF - 20 à 200 Mc/s
GAMME ÉTALEÉ - 160 à 220 Mc/s

- Porteuse SON stabilisée par quartz.
- Oscillateur d'intervalle 11,15 et 5,5 Mc/s.
- Quadrillage variable à haute définition.
- Signaux de synchronisation comprenant : sécurité, top, effacement.
- Sortie HF modulée en positif ou négatif.
- Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau.
- Possibilités : tous contrôles, HF, MF, Video, Linéarité - Synchronisation - Séparation - Codage.

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ
75 ter, rue des Plantés, Paris (14^e) — Tél. LEC. 82-30

PAUL BAPT

Agents : Bourges, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Rennes, Rouen, Strasbourg, Tours ● Alger, Rabat.
Belgique : Electrolabor, 40, avenue Hamoir — UCCLE BRUXELLES.

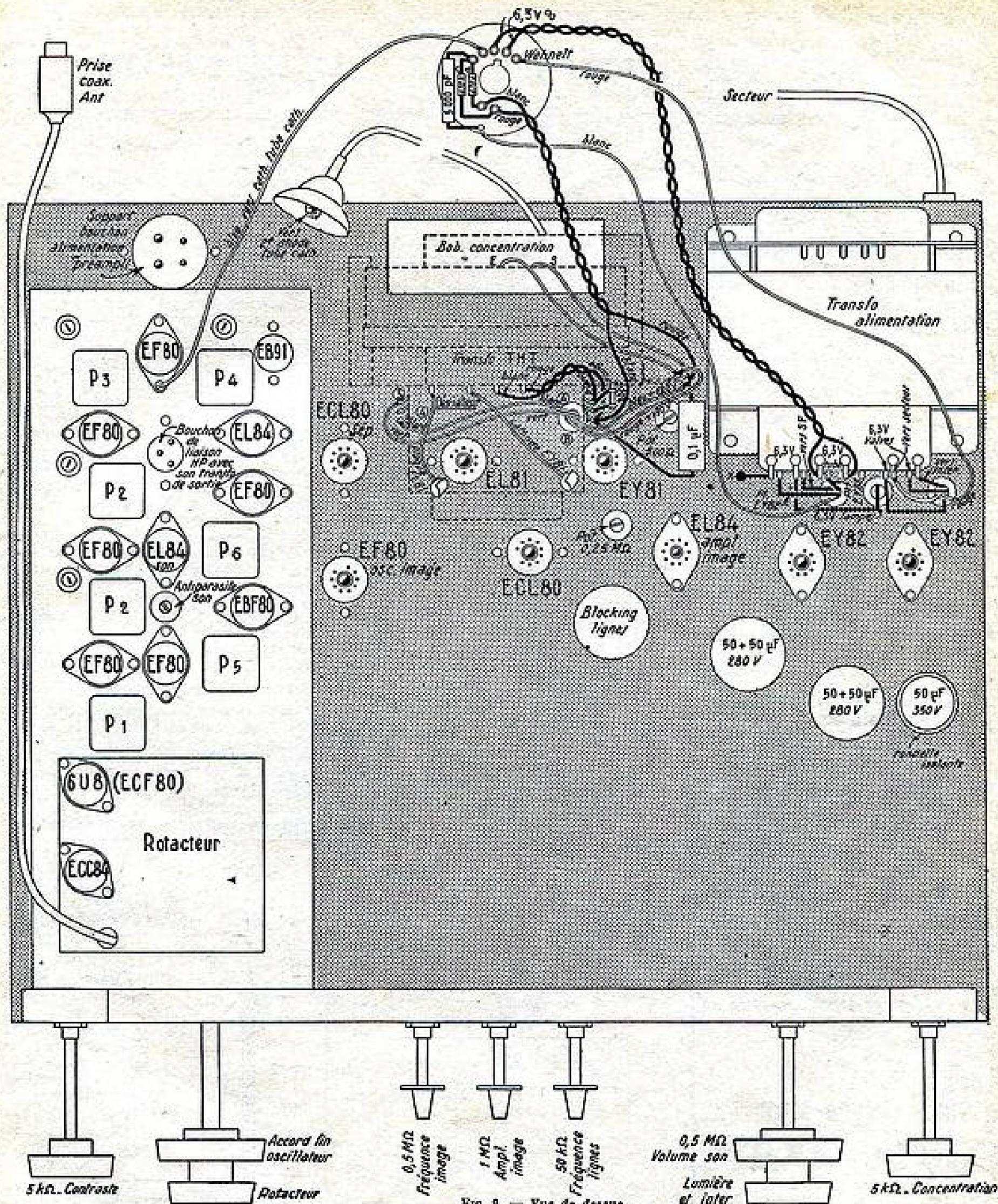


FIG. 9. — Vue de dessus.

bouton central du rotacteur. Débrancher l'appareil et mettre le tube en place. Brancher la T.H.T. (prise d'anode A2). Placer le piège à ions sur le col du tube vers soi; l'aimant du piège doit être sur la ligne rouge du tube, la flèche dirigée vers l'écran.

Remettre le téléviseur sous ten-

sion et tourner le potentiomètre de luminosité à moitié de sa course. On doit ainsi obtenir la fluorescence de l'écran. Il ne reste plus qu'à parfaire le réglage du piège, en faisant glisser l'aimant lentement sur le col sans changer l'orientation ou, le cas échéant, en tournant légèrement l'ensemble tout en

le maintenant dans son plan. Le réglage est obtenu lorsqu'on observe un maximum de brillance.

Si l'image n'est pas bien centrée, ou qu'il existe des coins d'ombre, il faut régler la position de la bobine de concentration à l'aide des vis moletées du bloc de déviation. Le piège est bien réglé lors-

qu'en agissant sur les vis de cadrage, seul ce dernier varie, mais pas la luminosité.

En agissant sur les potentiomètres de fréquence, ligne et image on obtient une image stable.

Si l'image est floue, agir sur le potentiomètre de concentration.

H. F.

Mise au point des Téléviseurs

1*) Généralités

EN tête de l'installation réceptrice de télévision se trouve l'antenne. Ce premier élément de la chaîne de réception doit fonctionner correctement, c'est-à-dire transmettre à la première lampe HF un signal permettant au téléviseur de reconstituer une image aussi fidèle que possible. La qualité de l'image qui se forme sur l'écran du tube cathodique dépend autant du téléviseur que de l'antenne.

En effet, une bonne image doit être avant tout, bien contrastée et non parasitée.

Ceci implique une antenne fournissant une puissance suffisante à l'entrée du téléviseur. Cette puissance doit se composer en majorité du signal provenant de l'émetteur et comporter le minimum de souffle ou d'autres parasites qui rendraient l'image moins nette ou « tachée ».

La reproduction des détails d'une image exige la transmission, depuis l'émetteur jusqu'au tube cathodique, de l'intégralité de la largeur de bande VF correspondant au standard de l'émission à recevoir (10 Mc/s environ pour le 819 lignes français).

L'antenne doit, par conséquent recevoir sans affaiblissement, de hautes fréquences comprises entre les deux porteuses, image et son.

Pratiquement, on doit exiger une bande 1,4 à 2 fois plus large, c'est-à-dire 14 à 20 Mc/s dans le cas du standard français, cette bande étant toutefois caractérisée par un affaiblisse-

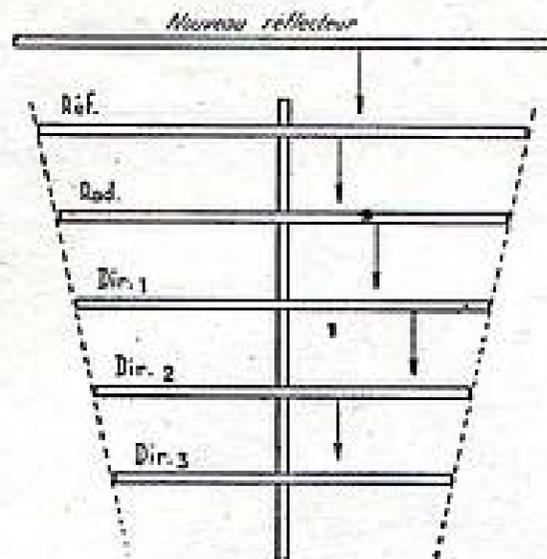


FIG. 1

ment, en puissance, de 30 % aux fréquences limites de la bande.

Enfin, n'oublions pas la propriété la plus importante que doit posséder une antenne : c'est de transmettre au récepteur un signal non déformé, ce qui veut dire conforme au signal émis et cela sans l'addition d'échos ou d'images fantômes. Il est évident qu'aucune antenne ne peut remplir sa mission à la perfection mais tout doit être fait pour l'approcher autant que possible.

2.) La réalisation de l'antenne

L'art de construire des antennes de télévision est un sujet qui a été traité en détail, aussi bien dans nos colonnes que dans des ouvrages spécialement consacrés aux antennes (voir bibliographie 1, 2, 3 et 4).

Ce qui nous intéresse ici c'est de savoir comment on peut effectuer la mise au point de l'antenne terminée. Cette antenne peut

aussi bien être réalisée par un amateur-technicien que par un spécialiste professionnel.

Dans le cas d'une antenne commerciale correspondant exactement à l'emploi qu'on lui destine, il est rare qu'il soit nécessaire de lui apporter des retouches, mais dans certains cas difficiles, une mise au point peut se montrer utile.

Par contre, une antenne réalisée par un amateur, ne possédant ni l'expérience ni le laboratoire du fabricant d'antennes, a toujours besoin d'être légèrement modifiée si son réalisateur veut en tirer le maximum.

Il en est des antennes TV comme des montages radioélectriques, le travail le plus soigné et le plus conforme aux indications d'un auteur sérieux doit nécessairement être complété par un effort personnel du réalisateur.

3.) Essais préliminaires

Les premiers essais ont pour but de déterminer les principales imperfections de l'antenne à mettre au point. L'essai d'un élément d'une chaîne exige un fonctionnement correct des autres éléments.

Si l'intéressé possède un excellent téléviseur dont le bon fonctionnement a été vérifié avec une autre antenne, il pourra s'en servir comme premier appareil de vérification de l'antenne à améliorer.

A l'aide du téléviseur, il saura immédiatement si l'antenne possède en proportions suffisantes les qualités suivantes : accord correct, gain, largeur de bande, fidélité, directivité.

4.) Vérification de l'accord

Les dimensions de l'antenne sont proportionnelles à la longueur d'onde sur laquelle elle doit être accordée. Rappelons que dans une antenne Yagi, si λ est la longueur d'onde d'accord, le radiateur mesure environ $0,95 \lambda/2$, le réflecteur $\lambda/2$, le premier directeur environ $0,91 \lambda/2$ et les autres directeurs des fractions

SAISON 56-57

UN DOCUMENT NÉCESSAIRE

POUR SAVOIR AVANT D'ACHETER

LE NOUVEAU CATALOGUE

MABEL RADIO

envoi contre 125 francs en timbres
ou à notre C.C.P. 3246-25 Paris

VOUS Y TROUVEREZ

TOUT CE QUI CONCERNE :

- LA RADIO
- LA TELEVISION
- PIÈCES DÉTACHÉES
- ENSEMBLES PRÊTS À CABLER
- ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHÉ RADIO ET TELEVISION
- APPAREILS DE MESURE
- GÉNÉRATEUR HF.
- CONTRÔLEURS, etc.
- DES SCHEMAS

IL VOUS RENDRA SERVICE...

MABEL-RADIO

35, rue d'Abaco

PARIS 10^e TÉL. NOR. 88-25

Métros : Gares de l'Est et du Nord

à découper

BON H.-P. N° 985

Veillez m'adresser votre Nouveau Catalogue
Cl-joint 125 fr. pour frais

NOM

ADRESSE

RC ou RM (si professionnel)

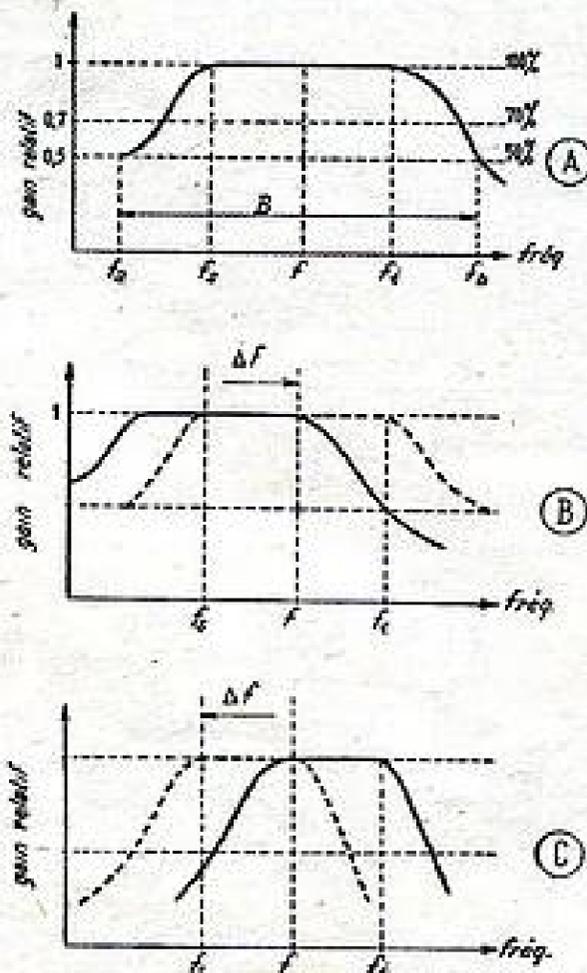


FIG. 4

Mieux que la « TOUR »

Le mât télescopique
FRACARRO : solide,
léger, incassable,
récupérable.

Hauteur utile
maximum 12 + 18 m.

●

MODELE AUTOMOBILE
Orientable à volonté. Prix
modérés. Remises habi-
tuelles aux revendeurs
T.V. et Radio.

●

Facilité
de posement

C. I. T. R. E.

5, avenue Parmentier — PARIS (11^e)
Tél. VOL. 98-79 — C.C.P. Paris 10.598-81
Timbre poste 50 Fr. pour réponse

de plus en plus faibles de $\lambda/2$ à mesure que leur rang est élevé.

Le tout est de savoir quelle est la valeur exacte de λ ? Dans les « recettes » de fabrication des antennes on indique généralement que $\lambda = 300/f$ (λ en mètres et f en mégacycles par seconde), ce qui conduit à la détermination de la fréquence f .

On apprend ensuite que f est sensiblement la moyenne arithmétique de $f_1 =$ fréquence porteuse image et $f_2 =$ fréquence porteuse son, c'est-à-dire, $f = 0,5 (f_1 + f_2)$.

Exemple pour Paris : $f_1 = 185,25$ Mc/s, $f_2 = 174,1$ Mc/s d'où $f = 0,5 (185,25 + 174,1) = 359,35/2 = 179,675$ Mc/s, valeur qui peut être arrondie à 180 Mc/s. La longueur d'onde correspondante est $\lambda = 300/180 = 1,66$ mètre.

En pratique, la formule $f = 0,5 (f_1 + f_2)$ doit être considérée comme approchée surtout lorsque l'antenne ne possède pas une largeur de bande beaucoup plus grande que la largeur minimum nécessaire.

Il arrive ainsi que dans certaines régions le son est moins bien reçu que l'image, cette dernière par contre étant extrêmement bien transmise par l'antenne.

Dans d'autres cas, on peut posséder un récepteur dont l'amplification du son n'est pas suffisante. Le remède consiste à prendre comme fréquence d'accord f , non pas la moyenne de f_1 et de f_2 , mais une valeur plus proche de f_1 que de f_2 .

Ainsi, avec les valeurs indiquées plus haut, pour ces fréquences porteuses, on pourrait prendre $f = 178$ Mc/s au lieu de 180 Mc/s et par conséquent la valeur de λ serait $300/178 = 1,68$ m. ce qui correspond pratiquement à des tubes légèrement plus longs.

L'amateur a donc intérêt à réaliser d'abord une antenne basée sur une valeur de λ supérieure de 1 à 3 % à la valeur calculée, car il est plus facile de raccourcir des tubes que les allonger !

Voici toutefois ce que l'on peut faire lorsque les dimensions des tubes sont trop faibles : on démonte l'antenne et on sacrifie le directeur de rang le plus élevé (celui qui est le plus court). On le remplace par le précédent et on

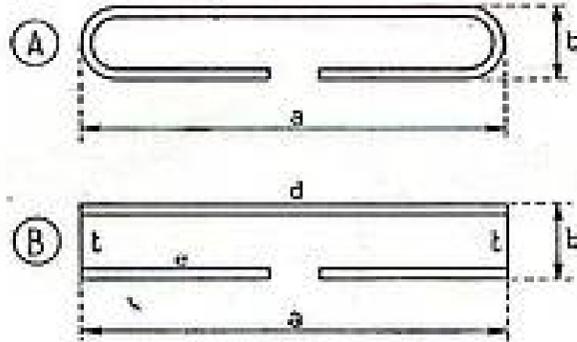


FIG. 3.

agit de la même manière pour tous les éléments de sorte que finalement le tube qui servait précédemment comme réflecteur devint radiateur.

Dans ces conditions seul le nouveau réflecteur nécessite un tube supplémentaire. La figure 1 montre l'utilisation des éléments suivant cette méthode dans le cas d'une antenne à 5 éléments.

On ne manquera pas de modifier, en même temps que les dimensions des éléments, leur distance. Cette mise au point peut conduire à un insuccès lorsque la largeur de bande de l'antenne est insuffisante. Cela se constate

lorsqu'il y a impossibilité de bien recevoir en même temps l'image et le son.

La figure 2 montre la courbe du gain de l'antenne en fonction de la fréquence.

En A, on voit que la largeur de bande est suffisante et que l'on peut recevoir, dans des conditions normales, aussi bien f_2 que f_1 . La fréquence médiane d'accord $f = 0,5 (f_1 + f_2)$ convient bien.

En B, la bande est un peu moins large. Le son est bien reçu, mais l'image est faible.

Une translation de fréquences de Δf amène le milieu de la bande à la valeur f . On recevra f_1 et f_2 aussi bien que f .

En C la bande est trop étroite. Si aux essais on constate que f_1 est bien reçue mais pas f_2 , on fait glisser la bande Δf Mc/s (indication en pointillés). Il est clair que si le son apparaît, l'image disparaît. La bande doit être élargie.

Précisons que le glissement Δf de la figure 2B correspond à une diminution de la longueur des tubes et que celui de la figure 2C se traduit par une augmentation des dimensions.

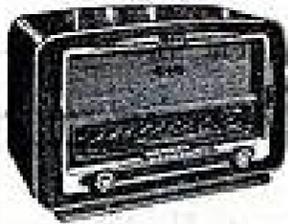
5.) La largeur de bande absolue

La largeur de bande d'une antenne de télévision peut être définie par la relation $B = f_2 - f_1$ (voir figure 2A) dans laquelle f_1 et f_2 représentent les fréquences pour lesquelles la puissance reçue est 0,5 fois la puissance maximum correspondant à la fréquence f milieu de la bande.

Il est important de connaître la notion de largeur de bande relative que nous désignons par B' . Celle-ci se définit par le rapport

$$B' = \frac{B}{f}$$

« SCHERZO 56 »



Dimensions : 390x265x210 mm.
5 lampes dont œil magique
Clavier à touches
Haut-Parleur 17 cm AP.
Cadre incorporé
Ebénisterie coquette, face avant vernie. Cache moulé renforcé par encadrement doré du plus bel effet. COMPLET, en pièces détachées
Formule NET 15.230

RECEPTEUR STEREPHONIQUE

Un vrai Récepteur de grande classe A LA PORTÉE DE L'AMATEUR

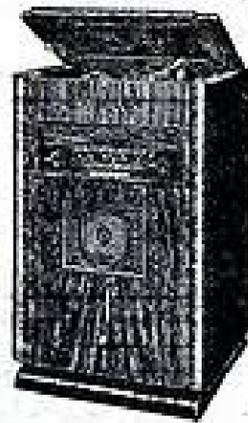
- GAVOTTE 3 D ●
- 2 CANAUX B.F. ● 3 HAUT-PARLEURS ●
- 11 LAMPES

Décrit dans « Radio-Plans », N° 104, Juin 1956
— Haute fidélité BF
— Commutation des gammes par clavier.
— Cadre antiparasite incorporé.
Ebénisterie de qualité, teinte palissandre.
Encadrement laqué. Incrustation dorée.

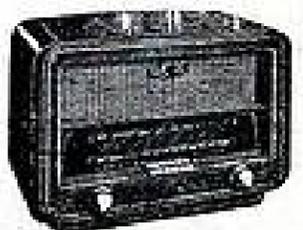
COMPLET, en pièces détachées avec toutes les lampes et les Haut-Parleurs. NET 29.820

PRESENTATION EN MEUBLE CONSOLE

Tourne-disques sur la dessus. Casier discothèque dans le bas. Dimensions : 600x400x270 mm. Convient pour divers tourne-disques. Nous préconisons
« STARE » 3 vitesses 9.800
ou « VOIX DE SON MAÎTRE », changeur 45 tours 15.800



« MENUETTO 56 »



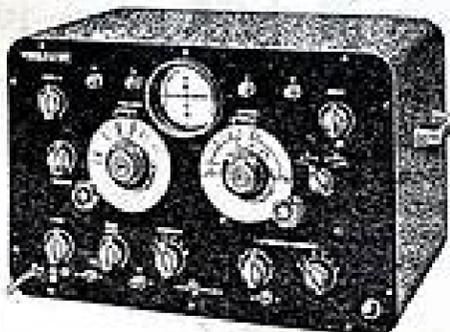
Dimensions : 470x300x240 mm
7 lampes alternatif
Haut-parleur 19 cm AP
Cadre incorporé orientable sur ferrocube fort diamètre
Ebénisterie légèrement arrondie.
Cache moulé. Clavier à touches
COMPLET, en pièces détachées. Formule NET 16.930

POURQUOI NE PAS REALISER VOTRE LABORATOIRE ?... Vous avez certainement monté des appareils plus complexes : peut-être craignez-vous UN MANQUE DE PRECISION... TELEVISEURS, MAGNETOPHONES, etc...

Nous sommes là pour détruire ces craintes, car nos appareils de mesures en pièces détachées sont fournis avec la partie H.F. CABLEE ● REGLEE ● ETALONNEE. Vous atteignez ainsi sans peine et sans aléas, les performances des appareils de commerce... ET QUELLE ECONOMIE !...

« VOBULOSCOPE V.B. 61 »

- 3 APPAREILS EN UN SEUL ●



A LUI SEUL, UN VRAI LABORATOIRE comprend :

- | | | |
|---|---|--|
| 1° VOBULATEUR | 2° GENERATEUR VHF | 3° UN OSCILLOSCOPE |
| Etendue de fréquence en 4 gammes :
5 à 55
5 à 95
110 à 160
150 à 210 Mc/s | de 15 à 225 Mc/s sans trou. Sortie disponible séparément, atténuateur par décades. Ce Générateur est connecté intérieurement pour servir de marqueur au Vobulateur. | incorporé pouvant être utilisé seul. Tube de 85 mm 15 PBI - USA1. Ampli vertical large bande. Convient particulièrement pour la Télévision. |
| Atténuateur par décades.
Mise en phase.
Cette partie H.F. est livrée câblée, Réglée, Etalonnée. | Tout oscillateur est livré câblé et réglé. | L'ensemble de l'appareil est présenté en coffret gravé, plaque avant laquée.
Les oscillateurs commandés par Cadran millechort démultiplié 1/150 gravure chimique. |

L'APPAREIL COMPLET, en pièces détachées Section H.F. CABLEES et REGLEES. NET .. 69.700

CHACUNE DE CES FONCTIONS (Vobulateur, VHF, Oscillos) EST ACCESSIBLE SEPARÉMENT

- VOBULATEUR V.B. 60 ●
La partie oscillation, ainsi que la vobulation est fournie PRECABLEE et REGLEE. Complet, en pièces détachées. NET .. 33.650
- GENERATEUR VHF HJ 60 ●
Tout l'oscillateur est fourni CABLE et REGLE. Complet, en pièces détachées. NET .. 28.630
- OSCILLOSCOPE SERVICE 97 ●
Grand Ecran (tube VCR 97) 6 bandes de fréquences. Maniement facile. Complet, en pièces détachées. NET .. 29.150

NOUVELLE DOCUMENTATION. Récepteurs Radio et Télévision ● Appareils de Mesures ● Pièces détachées.

1^{re} EDITION — Tirage limité.

HATEZ-VOUS !. Contre 100 francs pour participation aux frais, vous recevrez cet intéressant catalogue.

RADIO-TOUCOUR

75, rue Yauvenargues, PARIS (18^e)
Téléphone : MAR 47-39. CCP 5956-66 Paris

OUVERT TOUTS LES JOURS
de 9 h 12 et de 14 h 30 à 19 h 30
Métro : Pre de Saint-Ouen
Autobus : 81 - PC - 31

Lorsqu'on veut déduire les dimensions d'une antenne prévue pour un canal déterminé de celles d'une antenne convenant à un autre canal, il suffit de multiplier toutes les longueurs connues par un facteur de proportionnalité k .

Ainsi, supposons que pour le canal de Paris-Lille la longueur du réflecteur soit 88 cm.

Le canal de Caen correspond à $f_1 = 52,4$ Mc/s et $f_2 = 41,25$ d'où $f = 0,5 (52,4 + 41,25) = 46,82$ Mc/s. Le rapport k est égal $180/46,82 = 3,85$.

La réalisation de l'antenne pour Caen se basera sur celle de l'antenne prévue pour Paris-Lille dont on multipliera toutes les dimensions par $k = 3,85$. La longueur du réflecteur, par exemple, deviendra $88,2,85 = 388,8$ cm. On constatera que la nouvelle antenne possède les mêmes qualités que celle dont elle a été déduite : gain relatif, directivité horizontale et verticale, rapport avant-arrière, sauf en ce qui concerne la largeur de bande B .

Ce qui se reproduit c'est la largeur de bande relative B' , car la largeur de bande absolue est évidemment, inversement proportionnelle à la fréquence médiane f .

Dans le cas de notre exemple, pour Paris, avec $f = 180$ Mc/s et $B = 15$ Mc/s, la bande relative est $B' = \frac{15}{180} = 0,083$. Si B' conserve

sa valeur pour Caen, la bande absolue de l'antenne réalisée pour cette station sera $B = 0,083 \cdot 46,82 = 3,9$ Mc/s. Elle a diminué de 3,85 fois qui est le rapport des fréquences f .

Il est donc imprudent de dire que l'on peut déduire une antenne prévue pour un canal d'une autre antenne simplement en augmentant les dimensions de k fois. La largeur de bande absolue B diminue de k fois également. Si k est proche de l'unité, cette règle est cependant valable. Ainsi, pour Strasbourg, $f_1 = f_2 = 164$ Mc/s, $f_2 = 175,15$ Mc/s s/n $f = 170$ Mc/s environ d'un $k = 180/170 = 1,06$.

La bande absolue de l'antenne pour Strasbourg sera 1,06 fois plus petite que celle de

l'antenne de Paris, soit $15/1,06 = 14,1$ Mc/s, ce qui est encore acceptable.

Il est évident que lorsque le canal est compris entre des fréquences plus élevées, comme par exemple Mont-Pilat, on obtiendra $k < 1$ donc la bande B sera plus grande, donc la nouvelle antenne conviendra. Ce qui précède montre que l'expérimentateur ayant réalisé une antenne en déterminant ses dimensions par la règle de la proportionnalité est, dans certains cas, amené à élargir la bande B de son antenne.

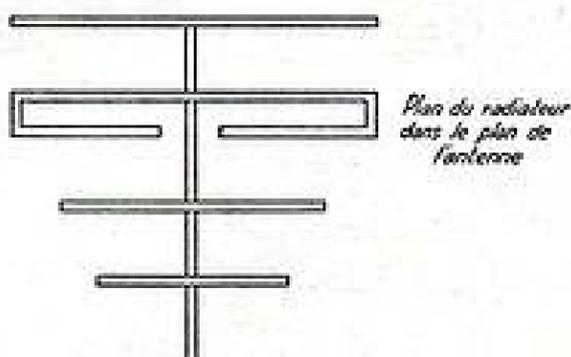


FIG. 4

6.) Augmentation de la largeur de bande absolue

Voici quelques procédés permettant d'augmenter la largeur de bande absolue B .

a) Augmenter les diamètres des tubes. Ceci est peu pratique, car ces diamètres sont importants dans les antennes prévues pour la bande I (fréquences de l'ordre de 50 Mc/s). En effet on utilise des tubes de 2 à 4 cm de diamètre, valeurs imposées par la règle de proportionnalité et par des considérations de solidité mécanique.

b) Augmenter le « décalage » des longueurs des éléments radiateurs et parasites.

Cette méthode est excellente. Ainsi au lieu d'admettre une réduction de l'ordre de 5 % des dimensions, à partir du réflecteur jusqu'au dernier directeur, on adoptera un pourcentage plus élevé, par exemple 6 % ou 7 %. Il est

vrai que dans ces conditions le gain relatif de l'antenne diminuera aussi. Dans ce procédé, la longueur du radiateur sera toujours $0,95 \lambda/2$.

c) Augmenter uniquement la longueur du réflecteur.

d) Réaliser une antenne ayant un nombre plus faible d'éléments.

C'est là une très bonne méthode, car plus l'antenne est grande en dimensions, plus son gain absolu est important. Pratiquement, dans la bande I, une antenne à 3 éléments donnera autant de puissance qu'une antenne à 7 ou 10 éléments dans la bande III (f de l'ordre de 200 Mc/s). Or, une antenne à 3 éléments a généralement une bande B plus large. De plus, elle est évidemment plus facile à réaliser et à mettre au point. A cette antenne les règles a , b et c sont également applicables.

e) Utiliser un radiateur dit replié (voir figure 3A et 3B) monté de telle façon que son plan (voir figure 4) coïncide avec le plan de l'antenne.

Les figures 3A et 3B montrent les deux sortes de radiateurs repliés les plus usuels.

Le tube coupé sera du côté directeurs.

La bande augmente avec la dimension b .

Ce procédé présente toutefois l'inconvénient de modifier en même temps que l'écartement b des tubes, l'impédance du radiateur lorsque d et e ont des dimensions différentes.

Nous donnons ci-dessous une liste d'ouvrages traitant des antennes de télévision.

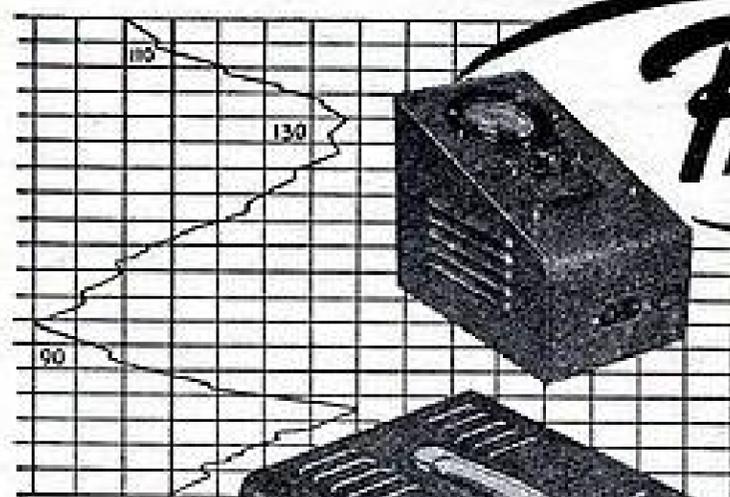
F. JUSTER.
(A suivre).

Bibliographie :

Ouvrages traitant des antennes

- 1.) Antennes pour télévision et ondes courtes, par F. Juster.
- 2.) Les Antennes, par Brault et Piat.
- 3.) Cours pratiques de télévision, par F. Juster (vol. 3).
- 4.) Les Antennes, par L. Thourcl.
- 5.) Pratique intégrale de la Télévision, par F. Juster.
- 6.) Television and FM Antenna Guide, par Noll et Mandl.

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les... avec les nouveaux régulateurs de tension automatiques

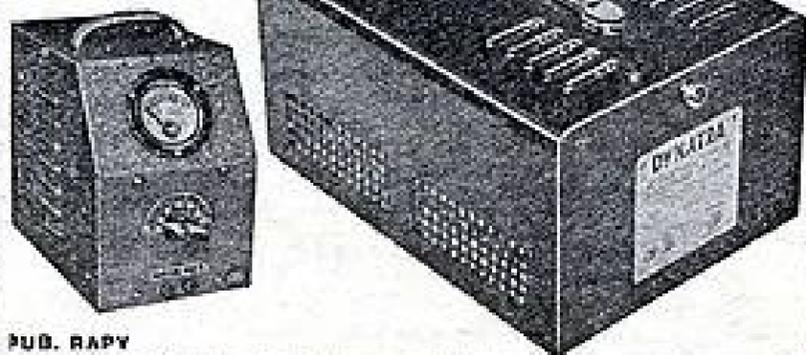
DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19^e, Tél. NOR 32-48

Agents régionaux :

- MARSEILLE : H. BERAUD, 11, Cours Lieutaud.
- LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Yvenant.
- LYON : J. LOBRE, 10, rue de Sèze.
- DIJON : R. BARBIER, 42, rue Neuve-Borgère.
- ROUEN : A. MIROUX, 84, rue de la République.
- TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
- NICE : R. PALLENCIA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
- CLERMONT-FERRAND : S^{ts} CENTRALE DE DISTRIBUTION, 26, avenue Julien.

Pour la Belgique : Eis VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards, BRUXELLES.



PUB. RAPPY

"MESSAGER"

Récepteur mixte AM/FM
à cadre antiparasite

Gammes OC - PO - GO - BE - FM

Les deux présentations du "Messenger"

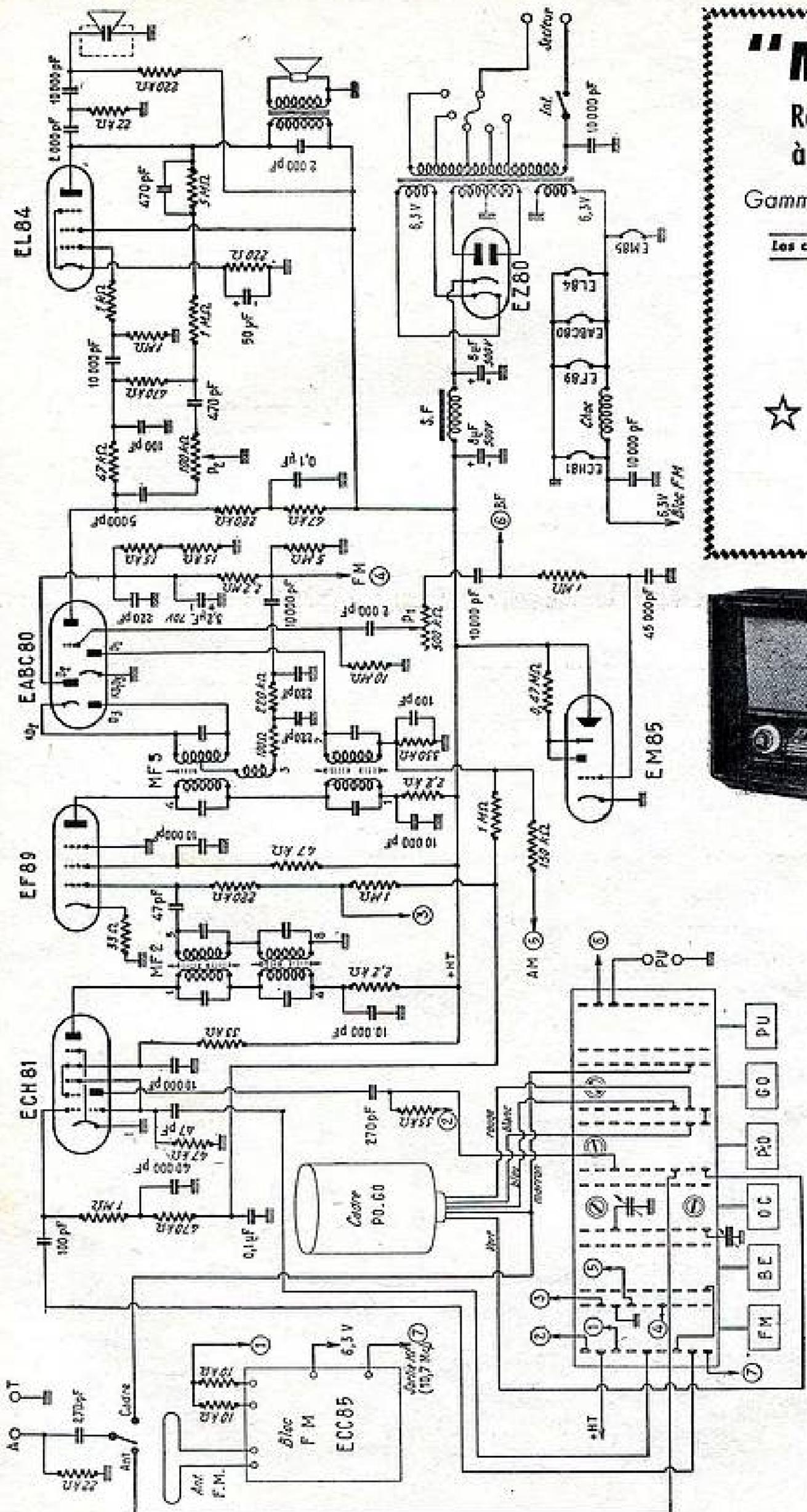
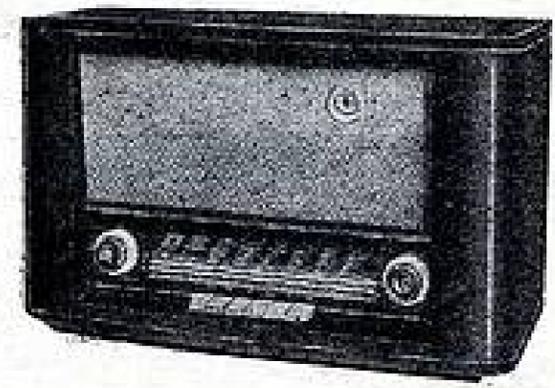
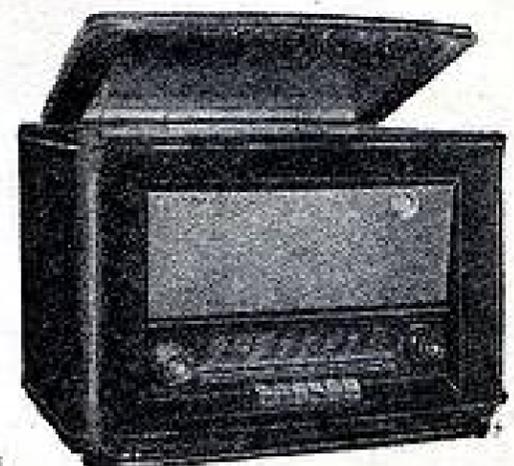


FIG. 1. — Schéma de principe complet du Messenger. Les connexions portant le même numéro sont à relier.

DANS notre numéro 981, nous avons publié la description d'un adaptateur FM de grande classe, le « Modulator FM 57 » équipé d'un bloc haute fréquence et changeur de fréquence et de transformateurs MF de fabrication allemande. Les performances remarquables de cet adaptateur nous ont incités à utiliser le même bloc précablé HF-CF et des transformateurs mixtes de même marque, pour la réalisation du récepteur mixte décrit ci-dessous.

Le « Messenger 7 FM » est un récepteur AM/FM recevant les gammes OC, PO, GO, BE et FM, avec commande par clavier à touches (réf. Hermès), de marque bien connue Omega. Ce bloc comporte une touche FM permettant d'effectuer toutes les commutations nécessaires pour le passage de la modulation d'amplitude à la modulation de fréquence, par simple pression sur cette touche. La réception des gammes AM est assurée par le bloc Omega CF9UN, associé à un cadre antiparasite à air orientable (réf. Isoglobe 121) fonctionnant sur les gammes PO et GO. Le branchement de l'antenne s'effectue automatiquement en fin de rotation du cadre.

Pour bénéficier de tous les avantages de la modulation de fréquence la partie basse fréquence de ce récepteur est soignée. C'est ainsi qu'une amplificatrice finale

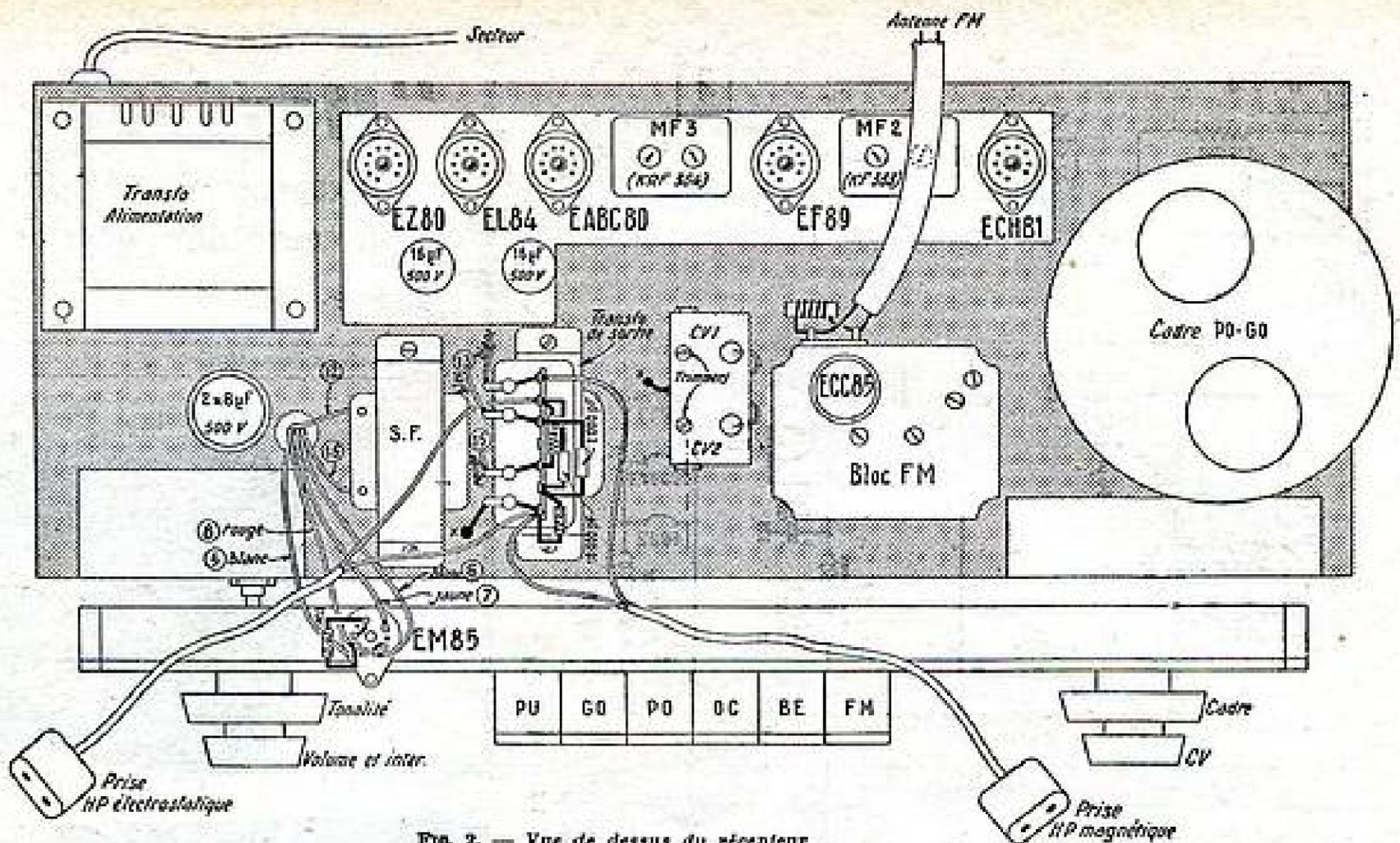


FIG. 2. — Vue de dessus du récepteur.

EL84 alimente deux haut-parleurs, un elliptique GE-GO pour la reproduction des graves et un tweeter électrostatique pour la reproduction des fréquences les plus aiguës.

Le Messenger comporte sept lampes dont les fonctions respectives sont les suivantes :

ECC85 double triode à grande pente HF et convertisseuse en modulation de fréquence.

ECH81, triode heptode changeuse de fréquence en modulation d'amplitude et première amplificatrice MF (partie heptode) en modulation de fréquence.

EF89, pentode amplificatrice MF commune, travaillant sur 10,7 Mc/s ou 455 kc/s.

EABC 80, triple triode, détectrice AM, détectrice de rapport en FM et préamplificatrice basse fréquence.

EM85, indicateur cathodique noval à secteur lumineux de grande visibilité.

EZ80, valve noval redresseuse.

ble triode ECC85. Le récepteur ne comportant que 7 lampes, constitue une réalisation économique et de montage simple pour un tel genre de récepteur. Comme dans le cas du « Modulator FM57 » ce récepteur est équipé d'une platine pouvant être fournie précablée. Cette platine comprend la plupart des éléments du montage, ce qui réduit le câblage des amateurs à quelques liaisons avec les éléments du châssis, notamment avec les coses du bloc à clavier.

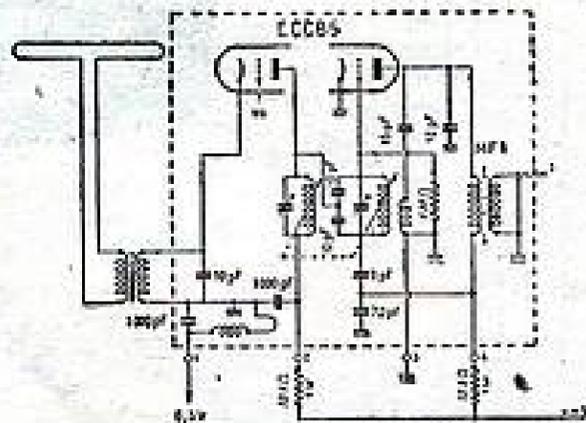


FIG. 3. — Schéma du bloc convertisseur FM précablé.

EL84, pentode amplificatrice finale basse fréquence.

Le bloc précablé HP-CP pour la réception FM est équipé d'une dou-

SCHEMA DE PRINCIPE

Le câblage des fils de liaison au bloc à clavier constituant presque tout le travail à effectuer, nous avons jugé utile de représenter sur

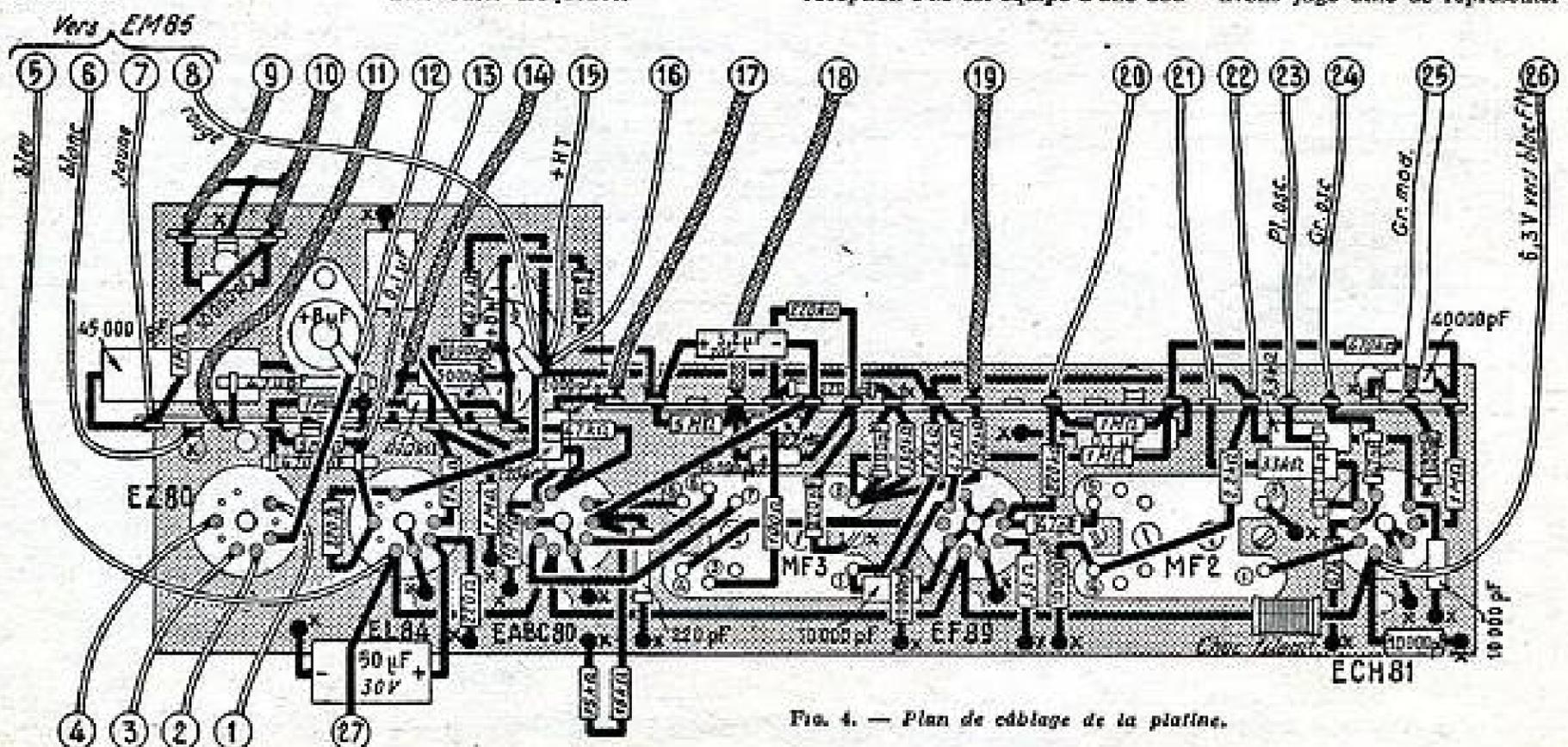


FIG. 4. — Plan de câblage de la platine.

le schéma de principe de la figure 1 le bloc avec toutes ses cosses de sortie. Ce bloc est vu par dessous et ses cosses sont disposées comme indiqué. Toutes les commutations, des circuits FM sont assurées par la même touche FM. Nous détaillerons ces commutations, qui ne sont pas évidentes en examinant le schéma de principe, en raison de la représentation pratique de toutes les cosses de branchement du bloc.

1°) Réception de la FM: Le schéma du bloc HF-CF précâblé et pré réglé, utilisé pour la réception de la FM est représenté séparément par la figure 3.

La première partie triode de la double triode ECC85, dont la pente de chaque partie triode est élevée, de l'ordre de 6 mA/V, est montée en amplificatrice haute fréquence avec grille à la masse et attaquée par la cathode, par l'intermédiaire du secondaire du bobinage d'antenne. Ce secondaire n'est pas accordé et les tensions amplifiées apparaissent sur le circuit plaque de la même triode, accordé par noyau plongeur. Ce noyau est accouplé au noyau du bobinage oscillateur.

Les tensions HF sont transmises au point milieu du bobinage de grille de l'oscillateur, point milieu obtenu en montant en parallèle sur ce bobinage deux condensateurs de 10 pF en reliant la plaque de la lampe HF au point commun de ces deux condensateurs.

On remarquera que l'oscillateur comporte un enroulement plaque de réaction non accordé, l'accord étant réalisé sur le circuit de grille. La résistance de fuite de grille oscillatrice-modulatrice est de 1 M Ω . Le changement de fréquence est du type additif, c'est-à-dire que les tensions HF et d'oscillation sont appliquées à la même grille de la deuxième partie triode ECC85. Ce montage classique permet d'obtenir sur les fréquences élevées une pente de conversion importante.

Les bobinages ont été conçus pour recevoir la bande FM, soit de 87,5 à 100 Mc/s, avec moyenne fréquence de 10,7 Mc/s valeur normalisée.

Le premier transformateur MF1, dont le primaire constitue le circuit plaque de la convertisseuse, fait partie du bloc précâblé. La liaison à la grille de la première amplificatrice moyenne fréquence (grille modulatrice ECH81) se fait par le câble coaxial.

Sur la position « FM », la cosse grille modulatrice se trouve reliée à la sortie précitée du secondaire de MF1; les tensions MF de 10,7 Mc/s sont donc amplifiées par la partie heptode de l'ECH81 qui travaille ainsi en première amplificatrice moyenne fréquence.

Une deuxième commutation assurée par un autre circuit et commandée par la même touche relie la haute tension soit aux deux résistances de 10 k Ω du bloc FM (position FM) soit à la résistance de 33 k Ω d'alimentation de plaque oscillatrice sur les positions AM. Sur la position FM la partie triode oscillatrice n'oscille plus, la haute tension étant supprimée.

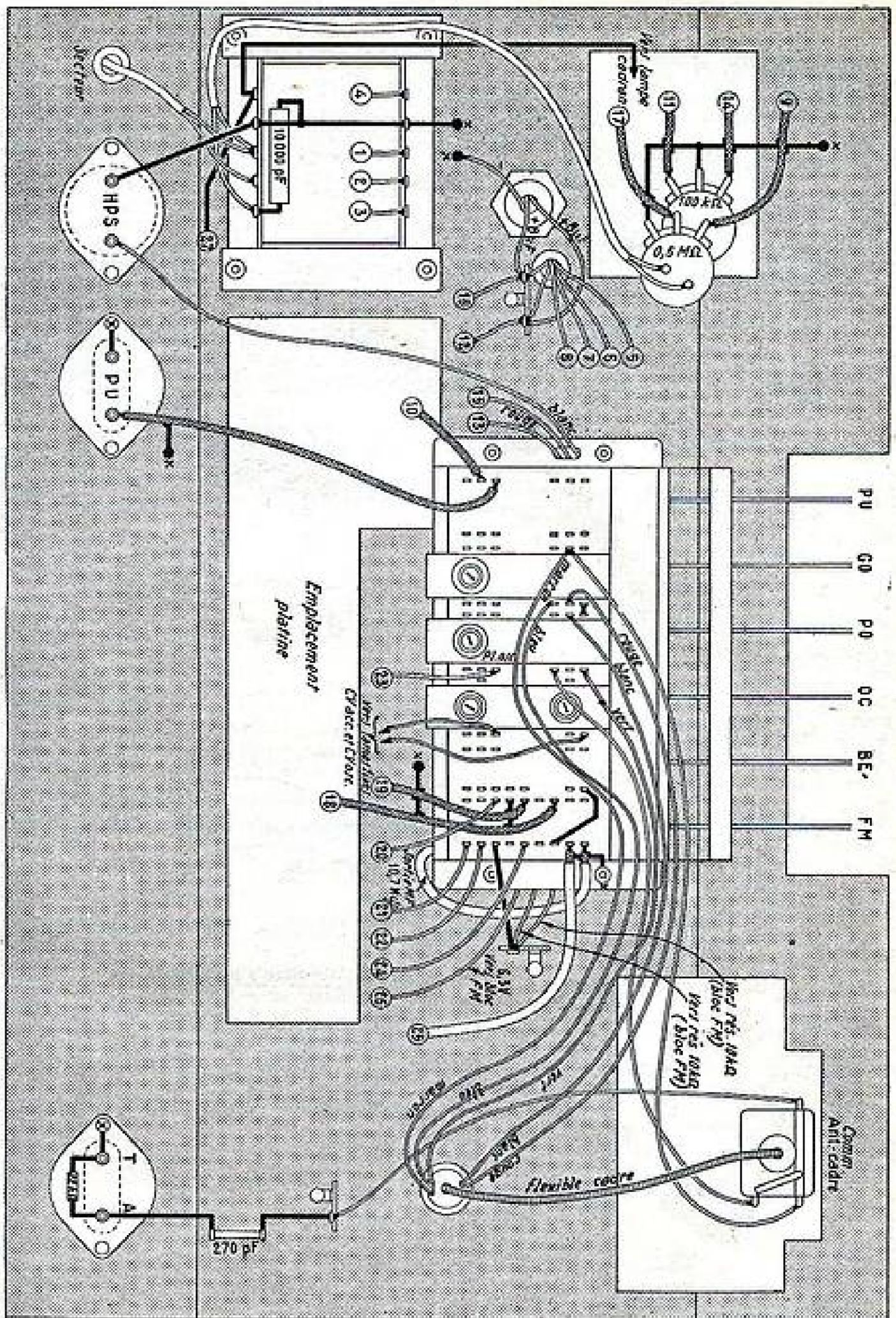


FIG. 5. — Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.

La troisième commutation concerne l'antifading, qui est court-circuité sur la position FM : le point commun des deux résistances de 220 k Ω et de 1 M Ω du circuit grille de l'EF89 se trouve en effet relié à la masse sur la position FM alors que les tensions de VCA sont transmises à la grille de l'EF89 sur les positions AM.

La quatrième commutation est celle de l'entrée « BF » de l'ampli-

ficateur basse fréquence, qui se trouve reliée à la sortie « FM » du détecteur de rapport sur la position « AM » sur les positions AM.

Le transformateur MF2 est du type mixte 10,7 Mc/s et 455 kc/s. La pentode à grande pente EF89 joue le rôle de deuxième amplificatrice moyenne fréquence 10,7 Mc/s sur la position FM. Sa cathode est reliée à la masse par

une résistance non découplée de 33 Ω . L'écran est alimenté par résistance série de 47 k Ω .

La détection FM est assurée par une diode et une cathode de la triple diode EABC80 (diodes D₁ et D₂). Le montage est du type classique à détecteur de rapport. Nous avons mentionné sur le schéma les indications D₁, D₂ et D₃ en regard des diodes correspondantes. La cathode K D₁ D₂ est commune aux

APPRENEZ facilement
LA RADIO PAR LA
MÉTHODE
PROGRESSIVE

POUR LE DÉPANNAGE ET LA
CONSTRUCTION DES POSTES
DE RADIO & DE TÉLÉVISION

tous les jeunes
gens devraient
connaître l'élec-
tronique, car ses
possibilités sont
infinies. L'I.E.R.
met à votre dispo-
sition une métho-
de unique par sa
clarté et sa simplicité. Vous pouvez
la suivre à partir de 15 ans, à toute
époque de l'année et quelle que soit
votre résidence en France ou à
l'étranger



CERTIFICAT
de
FIN D'ÉTUDES

Quatre cycles pratiques per-
mettent de réaliser des centai-
nes d'expériences de radio et
d'électronique. L'outillage et
les appareils de mesures sont
offerts GRATUITEMENT
à l'élève.



des milliers de
succès dans le
monde entier

GRATUIT
Demandez le pro-
gramme gratuit
illustré en couleurs

Institut
ELECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN - PARIS

éléments diode D₁, diode D₂ et à l'élément triode, alors que l'autre cathode (K D₂) correspond à l'élément diode D₁. L'EABC80 a été spécialement conçue pour équiper les récepteurs mixtes AM/FM le même élément triode étant monté en étage préamplificateur basse fréquence, deux diodes équipant le détecteur de rapport et la troisième assurant la détection normale AM.

La composante continue néces-
saire au fonctionnement de l'indi-
cateur en cathodique noval EM85
est prélevée aux bornes de la ré-
sistance de détection FM par un
pont de deux résistances (2,2MΩ et
5MΩ). La liaison à la grille est as-
surée par la même commutation
que celle de l'entrée de l'amplifi-
cateur BF.

2°) Réception des gammes AM :
Les gammes reçues en AM sont les
suivantes :

- GO, de 315 à 154 kc/s ;
- PO, de 1600 à 520 kc/s ;
- OC, de 18 à 5,9 Mc/s ;
- BE, de 6,40 à 5,92 Mc/s.

Le bloc accord oscillateur Oréga
CF9UN est associé au cadre antipa-
rasite à air orientable Isoglobe 121.
Ce dernier comporte cinq fils de liai-
son (vert, marron, bleu, blanc, rou-
ge) à relier aux cosses indiquées sur
le schéma. L'emplacement de ces
cosses correspond, comme dans le
cas de la commutation FM, exacte-
ment à celle du bloc. Rappelons
que le bloc est vu par dessous. La

disposition des quatre noyaux réglab-
les permet de repérer exactement
toutes les cosses.

Sur les positions AM la sortie
MF de 10,7 Mc/s n'est plus reliée
à la grille modulatrice de l'ECH81 ;
la haute tension est appliquée à la
résistance de plaque oscillatrice de
33 kΩ.

La partie triode oscille normale-
ment et la partie heptode joue le
rôle de modulatrice classique.

Les tensions moyenne fréquence
AM, de 455 kc/s sont transmises
par le transformateur mixte MF2 à
la grille de l'amplificatrice MF
EF89. On remarquera qu'un con-
densateur au mica de 47 pF est
utilisé pour transmettre les tensions
MF, l'antifading étant appliqué par
une résistance de 220 kΩ en série
avec une résistance de 1 MΩ. Ce
montage permet, comme nous
l'avons indiqué, de ne pas appli-
quer l'antifading sur la position FM
en court-circuitant à la masse sur
cette position l'extrémité inférieure
de la résistance de 220 kΩ.

La détection AM est assurée par
la diode D₁ de l'EABC80. La ca-
thode correspondante (K D₁) est
à la masse. La résistance de détec-
tion est de 330 kΩ. Les tensions de
VCA sont prélevées aux bornes de
cette résistance et filtrées par deux
cellules en cascade (1 MΩ — 0,1 μF
et 470 kΩ 40 000pF) avant d'être
appliquées à la grille modulatrice
ECH81.

Comme indiqué sur le schéma de
principe de la figure 1 l'indicateur

d'accord miniature EM85 est consti-
tué par un ensemble triode et un
système de contrôle, comportant
une tige de déviation, reliée à une
broche indépendante. Cette tige de
déviation est reliée extérieurement
à la plaque triode et alimentée par
une résistance de 470 kΩ, alors que
l'écran fluorescent est alimenté
sous 250 V. D'une grande lumino-
sité l'EM85 possède une bonne
sensibilité d'accord, même pour les
signaux faibles. La fermeture com-
plète des larges secteurs lumineux
est assurée pour une tension grille
de — 18 V.

3°) Amplificateur basse fré-
quence : L'amplificateur basse fré-
quence relié à la sortie détection
AM ou FM comprend la partie
triode de l'EABC80 montée en
préamplificatrice et la pentode de
sortie EL84.

La liaison à la grille est réalisée
par un circuit un peu particulier :
résistance série de 150 kΩ, con-
densateur de 10 000 pF et poten-
tiomètre P₁ de 0,5 MΩ, monté en
résistance série. Le potentiomètre P₁
permet de régler le niveau des
graves.

La polarisation de la grille triode
EABC80 se fait par courant grille
(fuite de 10 MΩ) et sa plaque est
alimentée après découplage par la
cellule 47 kΩ — 0,1 μF, pour évi-
ter tout ronflement.

Les tensions BF sont transmises
par la cellule 47 kΩ — 100 pF
destinée à relever le niveau des
graves par rapport à celui des ai-
guës. Un dispositif de contre-réac-
tion sélective, entre plaque EL84 et
plaque triode EABC80, réglable par
le potentiomètre P₂ de 100 kΩ, per-
met un réglage très souple des ai-
guës en modifiant le taux de contre-
réaction selon la position du
 curseur. Lorsque le curseur est sur
la gauche, le condensateur de
5 000 pF se trouve entre plaque
préamplificatrice et masse ce qui
élimine les aiguës. Entre les deux
positions extrêmes, il est possible
de choisir le timbre d'audition
désiré.

L'amplificatrice finale EL84 ali-
mente deux haut-parleurs : un
elliptique du type électromagnétique
à haute fidélité, pour les graves et
une cellule électrostatique de 8 cm
pour la reproduction des fré-
quences les plus élevées, de 5 000
à 20 000 c/s. La résistance de
220 kΩ permet la polarisation de
la cellule qui doit être alimentée
sous 250 V (minimum 150 V et
maximum 300 V). Les tensions BF
les plus aiguës sont transmises à la
cellule par l'ensemble 2 000 pF —
22 kΩ et par le condensateur de
10 000 pF.

Surplus armée !...

Prix séduisants !...

17 tonnes de matériels nouveaux

— RECEPTEUR de grande classe VHF type 1132 tropicalisé rack
standard 90 à 124 mes 8 tubes simple changt fréqu. 5/mètre,
BFO, cadre démult. gde sensib. rapport 1/18, avec ALIMENTA-
TION tropicalisée, rack standard, 190/250 V alternatif ; survolt./
dévolt. incorp. filtrage cond. papier. Livré complet état de marche
Franco 16.200

— Le même, avec alimentation, avec en sus gamme étalée
144 mes, ordre marche, franco métropole 24.825

— RECEPTEUR de trafic VHF SADIR 87HS 100 à 180 mes.
Tubes 4 × 954 2 × 955 1 × 6L7 3 × 6K7 1 × 6Q7,
régul. néon, cadran démult. Complet en ordre de marche avec
alimentation secteur, franco métropole 16.000

— RECEPTEUR MARCONI 1155, récepteur de trafic classique
de la RAF. 5 gammes de 75 kes à 18 mes avec trou 1,5 à 3 mes,
10 tubes, cadran démult., tôle givrée. Complet ordre de marche
avec alimentation secteur, franco métropole 21.000

O.M. ! Chercheurs ! Débutants ! demandez nos listes. Stations
complètes à partir de 6.000 francs. Stations portables, tubes,
pièces, etc. Références O.M. France et Colonies

E. BRETZNER

22, Bld. Indépendance — MARSEILLE 12^e

Abonnez-vous

600 fr. par an

Alimentation : l'alimentation est assurée par un transformateur et une valve noval EZ80. Tous les filaments sont alimentés en parallèle sous 6,3 V. Le filament de l'ECH81, travaillant en amplificatrice moyenne fréquence FM, est alimenté par l'intermédiaire d'une self de choc HF, découplée par un condensateur de 10 000 pF. Il en est de même pour l'alimentation 6,3 V du filament de l'ECC85 du bloc FM précâblé.

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer tous les éléments représentés sur la vue de dessus, sauf ceux qui concernent la platine à 5 lampes ; bloc FM, condensateur variable (câbler au préalable les deux fils de liaison aux lames fixes), self de filtrage, transformateur de sortie, transformateur d'alimentation, électrolytique de $2 \times 8 \mu\text{F}$.

Avant de fixer le bloc à touches, câbler les cosse de sortie du bloc FM. Ces cosse sont en effet cachées sur le plan par le bloc accord oscillateur ; les numéros 1 à 4 (voir figure 3) permettent de les repérer. Sur le plan de câblage de la vue de dessous les deux résistances de 10 k Ω — 1W sont également cachées et les fils correspondants aboutissent à une cosse de relais à deux cosse. La sortie MF 10,7 Mc/s du bloc se fait par câble coaxial dont la gaine blindée doit être connectée à la masse du bloc.

Fixer ensuite le bloc d'accord oscillateur les potentiomètres et effectuer le câblage de la vue de dessous et de dessus, qui ne présente aucune difficulté. Les liaisons aux deux haut-parleurs sont assurées par deux fiches et prises de courant ordinaires.

Montage et câblage de la platine : ceux qui désirent monter eux-mêmes leur platine commenceront par fixer sur la platine supérieure les supports de tubes et les deux transformateurs MF2 et MF3. Tenir compte pour l'orientation des supports de la vue de dessus du récepteur.

Le transformateur MF2 a pour référence KF 363 et MF3 KRF 364. Tenir compte, pour la fixation des deux boîtiers des chiffres gravés en regard des cosse de sortie, qui sont mentionnés sur le plan de câblage de la platine.

Deux barrettes relais à 10 et 22 cosse facilitent le câblage. Tous les condensateurs utilisés sont du type miniature, de très faible encombrement : les condensateurs au papier de 40 000 pF ont les dimensions d'une résistance miniature de 1 watt et ceux de 10 000 pF celles d'une résistance miniature 0,25 watt. Le condensateur de 3,2 μF — 70 V du type au tantale a les dimensions d'une résistance de 1 watt ; respecter sa polarité.

VOUS

"RECTA"
VOTRE MAISON

PRESENTE

UN GRAND SUPER

★ POPULAIRE ★

OC-PO-GO-BE-PU

ET

Modulation de Fréquence

LE

MESSAGER 7 FM

CONÇU AVEC DU MATERIEL

FRANCO-ALLEMAND

LA FRANCE :

Bloc OREGA
6 touches grand modèle
OC - PO - GO - BE - PU
et Cadre à air grand modèle
ISOCLOBE

L'ALLEMAGNE :

Bloc GÖRLER-UKW
à noyau plongeur FM de grande
sensibilité et stabilité + les
2 MF double fréquence.

RENDEMENT ELEVE DES GRAVES ET DES AIGUES

H.P. « GECO » HAUTE-FIDELITE

H.P. CELLULE STATIQUE

CONTRE REACTION

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis spéc. + platine ...	990	50 vis/éc. 2 pf, 40cm. rel. cord. 2 amp. fil ; 2 câbl., 1,5 bl. 25 cm. twin, soupl. 10 cm. coax., 1m sect., 0,5 HP4 cond.	650
Cadran ARENA+CV+Glace	2.150	Le châssis complet en pièces détachées	
Bloc Hermès OREGA+Isogl.	4.100	17.990	
Bl. Câbler FM+2 MF+choc	4.650		
Transfo 100m AP 2x6,3 v	1.750		
Self 80mA+transfo mod. ...	780		
Pot. dble 500K+100K Al ...	350		
2-térmfd vis+supp.+2x8	750		
32 condensateurs+36 résist.	1.400		
7 supp. Nov.+4 plaq.+1 bt.	420		

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Jeu de tubes : ECC85, ECH81, EF89, EABC80, EL84, EZ80, EM85 (au lieu de 4.640 Frs prix de détail)	3.450
Deux H. P. : 17/27 GECO Haute-Fidélité	2.990
Cellule Statique spéciale	850
Ebénisterie luxe (154x26x36) palissandre très soignée	6.690
Accessoires pour ébénisterie : baffle, tissus, cache-œil	320

COMBINE RADIO-PHONO LUXE : 11.500

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES, EBENISTERIE, LAMPES, 2 HP, au lieu de 32.290 **29.900**

Pour travail rapide, facile et précis : la PLATINE EXPRESS!!!
Confection de la PLATINE précâblée : 1.500

GRACE A NOTRE SYSTEME BREVETE DE LA

PLATINE EXPRESS PRECABLEE
MONTAGE RATIONNEL ET AISÉ

MESSAGER 7 FM

Un vrai grand super populaire

HAUTE FIDELITE

UNE REALISATION QUE VOUS AVEZ DEMANDEE
ET ATTENDUE DEPUIS FORT LONGTEMPS

DERNIERE PHASE DU CABLAGE

La dernière phase du câblage consiste à fixer la platine au châssis et à relier ses cosse aux autres éléments du châssis qui ont été câblés au préalable. La correspondance des différentes cosse à relier est la suivante :

- 1 et 2 : vers enroulement 6,3 V de chauffage de la valve du transformateur d'alimentation ;
- 3 et 4 : vers enroulement H.T. du transformateur d'alimentation ;
- 5 : vers filament EM85 ;
- 6 : vers filament et cathode EM85 ;
- 7 : vers grille EM85 ;
- 8 : vers écran EM85 ;
- 9 : vers une extrémité du potentiomètre P^o de 0,5 M Ω ;
- 10 : vers cosse « dét » du bloc d'accord ;
- 11 : vers une extrémité du potentiomètre P^o de 0,5 M Ω ;
- 12 : vers entrée self de filtrage ;
- 13 : vers primaire du transformateur de sortie (plaque EL84) ;
- 14 : vers une extrémité du potentiomètre P^o de 100 k Ω ;
- 15 : vers primaire du transformateur de sortie (+ HT) ;
- 16 : vers self de filtrage ;
- 17 : vers curseur potentiomètre P^o de 0,5 M Ω ;
- 18 : vers commutateur FM — bloc accord oscillateur (commutation sortie détection FM) ;
- 19 : vers commutateur FM du bloc (commutation sortie détection AM) ;
- 20 : vers commutateur FM du bloc (commutation de court-circuit du VCA sur la position FM) ;
- 21 : vers commutateur FM du bloc (résistance de 33 k Ω , de plaque oscillatrice) ;
- 22 : vers commutateur du bloc (+ HT d'alimentation d'anode oscillatrice) ;
- 23 : vers cosse « plaque osc » du bloc ;
- 24 : vers cosse « grille osc » du bloc ;
- 25 : vers cosse « grille mod » du bloc ;
- 26 : vers cosse 6,3 V du bloc FM ;
- 27 : vers sortie 6,3 V filament du transformateur d'alimentation.

ALIGNEMENT

Transformateurs MF : 455 kc/s et 10,7 Mc/s.

Gamme PO : noyau oscillateur et bobine cadre sur 574 kc/s, trimmers oscillateur et accord du C.V. sur 1 400 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur et bobine cadre sur 160 kc/s.

Gamme BE : noyau oscillateur OC et accord OC sur 6,1 Mc/s.

OUTRE-MER



DIDEROT 64-14

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

COMMUNICATIONS TRES FACILES — Métro : Gare de Lyon - Bastille - Quai de la Rapée
Autobus de Montparnasse : 91 - de Saint-Lazare : 20 - des gares du Nord et de l'Est : 65
(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc., etc.)

Prix sous réserve de rectifications et taxes 2,75 % en sus

EXPORT



C.C.P. 6963-99

Circuits utilisés sur les récepteurs de radio modernes

(suite du n° 984)

SEPARATION DES AIGUES ET DES GRAVES PAR TRANSFORMATEUR DE SORTIE

On connaît les avantages d'une répartition du spectre sur plusieurs haut-parleurs spécialisés : danger d'intermodulation réduit, restitution du spectre sans grandes difficultés par des haut-parleurs dont la tâche est limitée, mais accomplie dans des conditions bien meilleures. Les circuits de cross-over insérés sur le secondaire du transformateur de sortie ont cependant l'inconvénient de dissiper une partie notable de l'énergie, s'ils sont de construction « légère ». D'autre part, le transformateur de sortie commun doit également être de haute qualité pour pouvoir utiliser complètement la répartition ultérieure en plusieurs canaux. L'utilisation de plusieurs transformateurs de sortie est donc un progrès sensible, mais tant que l'on est dans cette voie, on préfère en général attribuer également un tube de sortie à chaque canal, ce qui permet d'effectuer la séparation dans un circuit où seules, des tensions sont en jeu. Impérial a préféré recourir à la solution intermédiaire (type « Graciosa »).

L'étage de sortie, push-pull est commun. On utilise deux transfos de sortie : l'un pour les graves, à grand nombre de spires, l'autre pour les aigus à faible self-induction, par suite à petit noyau et petit nombre de spires. La disposition des circuits est indiquée à la fig. 8. Le primaire du transformateur des aigus est scindé en deux parties égales, insérées chacune dans l'une et l'autre branche du push-pull, entre la lampe et le transformateur des graves. Celui-ci est shunté par un condensateur de 50 000 pF ; les aigus sont par conséquent appliquées uniquement à leur transfo. Le primaire du transformateur des graves a une self-induction négligeable pour les fréquences basses, tandis que pour la limite supérieure du spectre audible, son inductance de fuite reste négligeable. La fréquence de transition commune est de l'ordre de 500 c/s.

Le haut-parleur d'aigus, shunté par une résistance, est disposé à l'avant de l'ébénisterie. La raison de sa présence est de réduire l'intensité rayonnée dans cette direction, afin d'augmenter l'effet d'ambiance.

Noter l'utilisation d'un tube amplificateur de tension à faible souffle (EF80) et l'emploi de la triode de l'EABC80 comme déphaseuse du push-pull. Le circuit de contre-réaction comprend un grand nombre de filtres et correcteurs de tonalité.

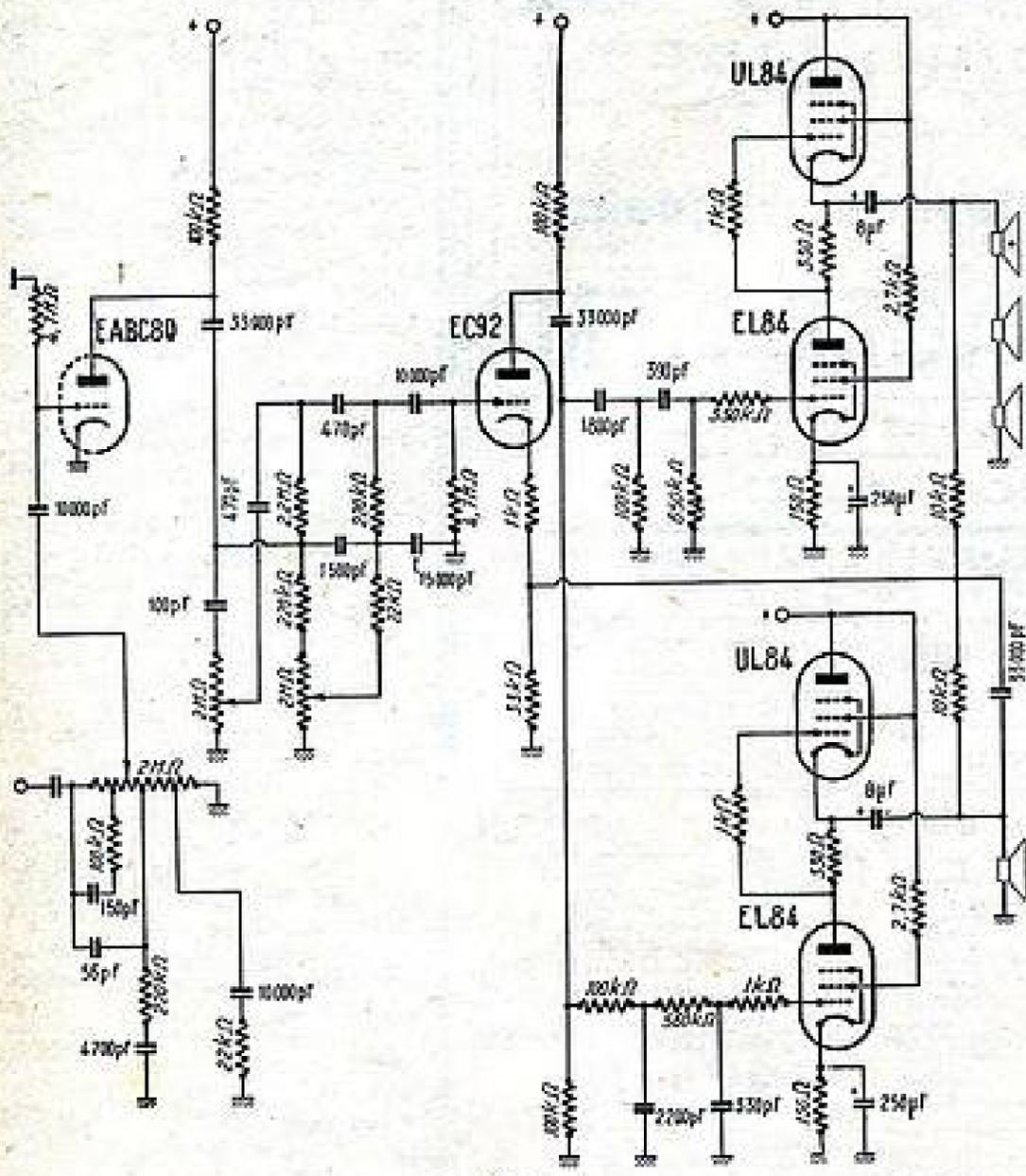


Fig. 7

Sur le récepteur « Capella » dont la partie BF est représentée sur la figure 7, les signaux de sortie de l'EC92 sont transmis à deux canaux BF, un pour les basses, l'autre pour les aigus.

Ils attaquent chacun un étage de sortie « potentiométrique » tel que nous venons de le décrire. Les tubes sont pentodes, celui de sortie étant forcément monté en triode puisqu'il s'agit d'un cathode-follower. La tension de départ pour les écrans des EL84 est légèrement moins positive que celle appliquée aux anodes et écrans des UL84 (270 V env. contre 290 V). Les condensateurs de liaison aux haut-parleurs sont des électrolytiques de 8 μ F dont la capacitance est suffisamment faible aux fréquences les plus basses, comparée à l'impédance des bobines mobiles, de 800 ohms pour les graves, et de 3 \times 400 ohms pour les aigus. Un dispositif de contre-réaction relie, par des résistances séparatrices de 10 k Ω , le circuit de sortie à la cathode du tube amplificateur de tension. Les signaux sont ainsi transmis de 25 c/s à 300 kc/s aux haut-parleurs, ce que ferait assurément difficilement le meilleur des transformateurs BF.

Les haut-parleurs sont des dynamiques de construction spéciale : bobinage multicouches de 700 spires au total pour l'unité à 800 ohms, fil de 0,5 mm. La tension alternative ne dépassant pas 50 V, il n'y a aucun risque de claquage entre couches. Profondeur de l'entrefer : 11 mm. La fréquence de résonance du haut-parleur des graves est ramenée à 37 c/s, ce qui permet à l'appareil de donner, dans

ces conditions, la pleine mesure de ses possibilités. La très basse résistance interne de l'étage de sortie amortit du reste complètement la résonance qui pourrait se manifester à cette fréquence.

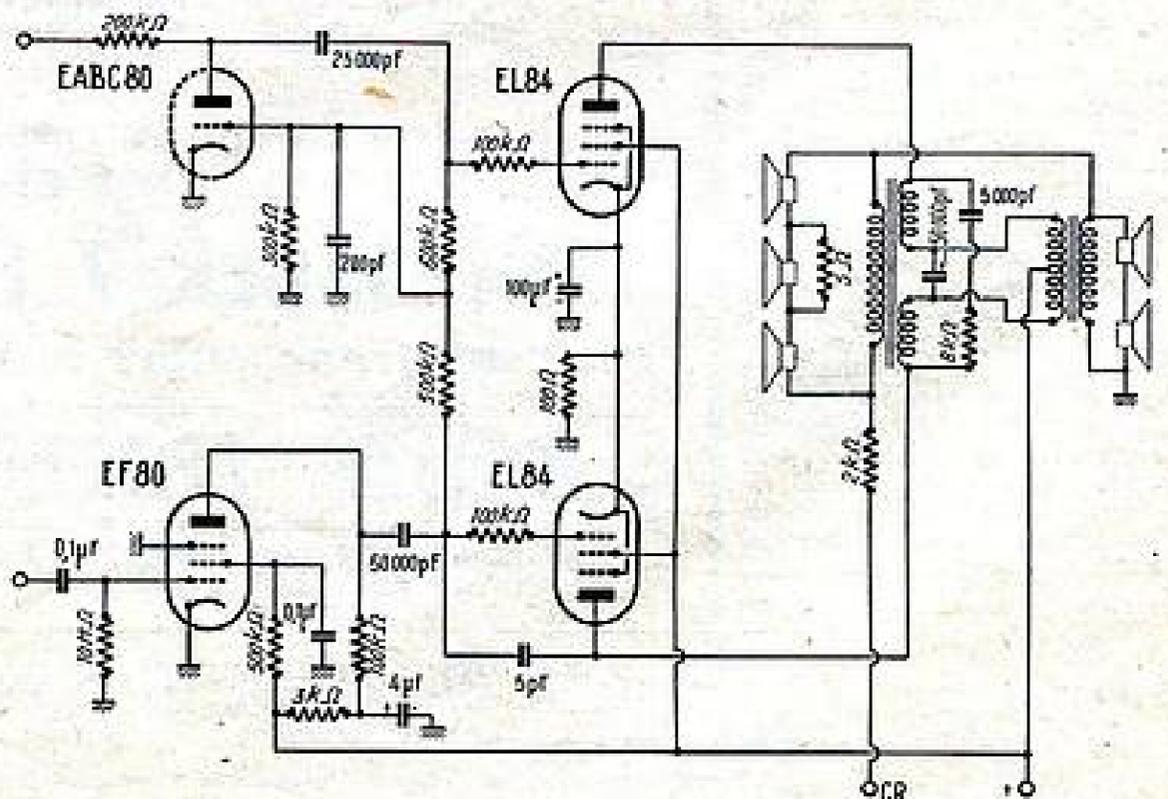


Fig. 8

Le Carillon électronique remplace un ensemble de cloches d'un poids de 178 tonnes

La Société Radio-Equipements, distributeur exclusif de la « Radio Corporation of America » en France, vient de présenter à Paris, à la Basilique du Sacré-Cœur, le Carillon actuellement le plus perfectionné dans le genre.

Ce Carillon Electronique est fabriqué par les Ets Schulmeric, de Sellersville (Pennsylvanie). Il remplace un ensemble de cloches dont le poids total de bronze serait de 178.000 kg.

Ce carillon électronique demeure cependant dans la pure tradition du jeu de cloches, car il reste un instrument à percussion du battant ou marteau sur le bronze, ainsi qu'il est décrit ci-dessous.

La diffusion sonore est produite par des amplificateurs et des haut-parleurs de puissance.

De nombreux modèles de carillons Schulmeric sont installés dans le Nouveau Monde, en Amérique du Sud, au Japon; il en existe un à Rome. Celui qui a été présenté comporte une combinaison de divers modèles: le « Arlington », carillon à 61 cloches « Flamandes » — identique à celui installé auprès de la tombe du Soldat Inconnu au cimetière de Arlington — et du « Basilican », carillon à 25 cloches « Anglaises ».

Le même carillon de jeu de cloches a été inauguré le 13 octo-



A gauche: les meubles renfermant le jeu de 25 cloches « anglaises », les préamplificateurs, amplificateurs et dispositifs d'asservissement pour l'établissement d'un programme. A droite: les cinq coffrets renfermant chacun une octave de cloches « Flamandes » miniatures, remplacées par des barres de bronze frappées par des marteaux. Ces marteaux, actionnés par électro-aimants, sont commandés à partir des touches du clavier du Maître-carillonneur.

bre dernier à Fatima (Portugal), à l'occasion du grand pèlerinage annuel.

COMPOSITION DE L'INSTALLATION

L'ensemble de l'installation comprend:

— Un clavier à 5 octaves, pour

l'exécution du jeu du carillon (2 octaves au-dessous du DO milieu et 3 octaves au-dessus). Deux pédales agissent: l'une pour le dosage en puissance des deux premières octaves, la seconde sur les trois dernières et correspondent aux pédales « expression » des orgues. Ce clavier, ressemblant à celui

d'un piano, est muni en plus du dispositif de mise en route et d'arrêt général, de la commande des amplis de puissance alimentant les haut-parleurs extérieurs.

— 5 coffrets renfermant chacun une octave de cloches « Flamandes » miniatures constituées par des barres de bronze. Ces barres sont frappées par des marteaux métalliques actionnés par des électro-aimants commandés à partir des touches du clavier. Les vibrations sonores des barres sont recueillies par des pick-up électrostatiques et, après filtrage des harmoniques indésirables et vibrations parasites, sont pré-amplifiées localement.

— Un meuble d'amplification et d'alimentation des circuits, reçoit la pré-amplification ci-dessus, après passage dans le circuit des pédales « expression ». Ce meuble contient deux pré-amplis de puissance de 25 watts qui attaquent chacun un ampli de grande puissance de 300 watts. La sortie de ces derniers amplis est constituée d'un push-pull de tubes « 805 » travaillant en classe B.

— 4 cornets de diffusion sonore sont munis individuellement d'une culasse de 6 moteurs dynamiques à chambre de compression de trente watts chacun. Les culasses sont branchées en parallèle deux à deux à la sortie des amplificateurs

C. I. E. L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE & RADIO-VALVES

140, rue Lafayette — PARIS-X^e — Tél. BOTZaris 84-48

NOUVEAUX TYPES

Importations marques ALLEMANDES (R.F.T. — W.F. — R.W.N.) U.S.A. (C.B.S.)

— Tubes premier choix en emballage d'origine cacheté — Garantie totale 1 an —

Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix		
Types anciens													
Aa	580	EBF11	1.180	UY21	1.650	ECL82	1.150	UC92	425	6CU6	935		
AB1	900	EBL21	730	YCL11	1.850	EF43	770	UCC85	575	6F5	500		
AB2	900	ECH11	1.180	VF7	780	EF70	1.650	UCH41	430	6F6G	520		
ABC1	990	ECH21	770	VY1	930	EF73	1.450	UCH42	425	6F6M	580		
ABL1	1.380	ECL11	1.280	VY2	950	EF80/68X6	395	UCH81	460	6J5M	620		
AC2	950	EDD11	1.670	Types « Miniature » et « Novel »				EF85/68Y7	395	UF41	340	6J6	615
AC50	980	EF11	960	DAF91/155	395	EF86	450	UF42	435	6J7M	690		
ACH1	1.280	EF12	960	DAF96/1AH5	440	EF89	375	UF80	575	6K7M	620		
AD1	1.290	EF13	980	DC90	585	EF96	590	UF85	585	6K8M	750		
AF3	590	EF14	1.050	DC96	585	EF804	670	UF89	425	6L6M	1.250		
AF7	590	EFM1	1.580	DF96/1AJ4	440	EL41	380	UL84	780	4SA7	590		
AK1	1.000	EFM11	1.700	DF97	570	EL81/6CJ6	685	UY41	240	6S7	590		
AL1	850	EL11	690	DF906	780	EL83/6CK6	465	UY85	480	6S7GT	565		
AL2	1.280	EL12	890	DF91/1T4	395	EL84	370	Types U.S.A. Marque CBS-Myltron					
AL4	750	EL34	1.180	DK91/1R5	420	EL86	1.250	OZ4	480	6V6GT	545		
AM1	1.180	EM11	1.350	DK92/1AC6	420	EL95	980	1A7GT	650	6V6M	840		
AM2	1.360	EZ11	750	DL96	465	EM80	385	1U4	530	6X4	360		
AX50	1.500	EZ12	780	EAA91	340	EQ80	980	1X2A	635	6X5GT	380		
AZ11	660	RL12T15	1.850	EAB80/6AK8	410	EY51	440	3Q5	750	12AT6	400		
AZ12	980	RSS91	16.500	EAF80/6NB	370	EY81	375	3V4	530	12AT7	630		
C3b	880	STV280/40	4.800	EC84	565	EY86	520	5U4G	485	12AU6	450		
C3c	880	STV280/80	6.600	EC94	545	EZ80/6V4	270	5Y3GT	400	12AU7	588		
C3e	880	UBF11	980	ECC81/12AT7	545	PABC80	390	6AL7GT	400	12CU6	980		
C3f	880	UBL3	1.250	ECC82/12AU7	545	PCC84/7AN7	575	5Z3	575	25CU6	980		
CBL6	645	UBL21	880	ECC83/12AX7	545	PCC85	685	6A5	1.200	25L6	495		
CE	580	UCH5	1.250	ECC84	545	PCF80	575	6AG5	550	35B5	530		
CF3	750	UCH11	1.120	ECC85	545	PCF82	575	6AG7M	890	35C5	575		
CF7	850	UCH21	1.580	ECC86	540	PCL81	575	6AK6	590	35L6GT	560		
CL4	1.280	UCL11	1.120	ECC87	540	PCL82	590	6AL7GT	1.200	35Z5GT	430		
DAF11	1.225	UEL11	1.250	ECC88	545	PL81/21A6	660	6AQ5	455	35Z4GT	445		
DCH11	1.350	UELS1	1.280	ECC89	540	PL83/15A6	475	6AT6	390	43	580		
DCH21	1.450	UL11	1.480	ECC91	540	UABC80	575	6AU6	450	50L6	580		
DCH25	1.650	UM11	1.480	ECC92	545	UAF41	440	6AV6	395	75	530		
DF11	1.180	UY1N	730	ECC93	545	UAF42	370	6BA6	470	76	530		
DL11	1.370	UY3	840	ECL80/6AB8	415	UBC41	370	6BE6	490	78	640		
		UY11	1.150	ECL81	545	UBF80	575	6BN6	685	80	440		

Envoi contre remboursement ou mandat à la commande

● CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE

de puissance; la puissance sonore totale est de 600 watts modulés.

— Un deuxième meuble renferme le jeu de 25 cloches « Anglaises » qui sont amplifiées par le même dispositif que celui des cloches « Flamandes ». Ces cloches reproduisent fidèlement le timbre des cloches de volée traditionnelles. Six d'entre elles peuvent être choisies pour les sonneries ou appels (Angelus, Messes, Tocsin, Glas...), afin d'être actionnées soit manuellement par le jeu de six poussoirs tenant lieu de cordes des cloches ordinaires, ou automatiquement, suivant des horaires pré-établis.

Les asservissements suivants sont

incorporés dans le même meuble :

D'une part, pré-établissement des sonneries et ceci, pour la semaine entière, suivant le minutage désiré — la sonnerie des heures 1/4, 1/2, 3/4 d'heure, au choix dans le style « Westminster » — à partir d'une pendule électrique de précision.

D'autre part, un dispositif de jeu automatique par bandes de matière plastique perforées actionne l'un ou l'autre des carillons (25 ou 61 cloches), éliminant, dans le cas de la mise en jeu du carillon « Flamand », la présence d'un Maître-carillonneur au clavier. L'exécution de ce jeu automatique peut être également pré-établi suivant les programmes recherchés.

La pendule électrique permet de commander automatiquement toute la mise en marche de l'installation pour l'exécution d'une sonnerie ou d'un programme musical ainsi que son arrêt général.

QUELQUES AVANTAGES DU CARILLON SCHULMERIC

Tout en conservant le timbre et l'effet de diffusion sonore particuliers à nos cloches traditionnelles, ainsi que l'émotivité qui en découle, les carillons Schulmeric ont une supériorité musicale importante sur tous les autres carillons connus, due, d'une part, à son registre étendu (5 octaves), d'autre part, à la

possibilité d'exécution de morceaux harmonisés, c'est-à-dire avec accompagnement réel des lignes mélodiques.

Le prix de ce carillon semi-électronique reste très inférieur et incomparable au prix de revient d'un carillon utilisant un même nombre de cloches, dont les poids s'échelonnaient, pour la plus grave, aux environs de 21.000 kg, à la plus aiguë, soit : 13 kg pour la 61^e.

Il est également difficile de concevoir dans les monuments connus le logement des bâtis et constructions qui devraient supporter un tel carillon de bronze, ainsi que les difficultés de mise en place.

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV^e)
Téléphone : VALGIRARD 55-10 Métro : ALÉSIA

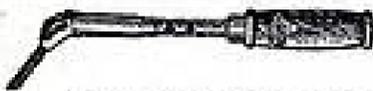
DE LA QUALITÉ...

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties.
A toute demande de renseignements, veuillez joindre un timbre pour réponse.

...ET DES PRIX

POTENTIOMETRES BOBINES

	A.L.	S.I.
500 ohms	445	390
1.000, 5.000, 10.000, 20.000 ohms	480	390
25.000, 40.000, 50.000	520	425
MODELE MINIBOB		
50 à 10.000 ohms	428	335



FER A SOUDER « MICAFER »

TYPES PROFESSIONNELS		
70 et 100 watts, 115 ou 130 volts	1.160	
70 et 100 watts, 220 ou 240 volts	1.160	
Type stylo pour petites soudures 35 watts 110 ou 130 volts. Prix	1.160	
MODELE STANDARD		
75 watts, 110 ou 130 volts	850	
75 watts, 220 ou 240 volts	1.050	

BOBINAGES

BLOC DC 52. Bi-lampe PO-GO	450
BLOC DC 53. Bi-lampe bat. ou sec. PO-GO-OC ..	525
AD-47. Bloc amplification directe	615
Bobinage OREGOR, Bloc 75, modèle standard bloc et MF	1.590
SFB : tous les blocs pour montage piles et secteur.	
P1-P4	1.150
P6-P3	1.100
Le jeu de MF miniature	900
OREGA : Dauphin 4 gammes, le jeu ..	1.950
Le même avec isocadre, le jeu	2.850



BLOC « ITAX ». Petit modèle 4 gammes dont 1 BE pour lampes 6DE6 et 12BE6. Neuf et absolument garanti	650
Prix spéciaux par quantité.	

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	1.990

TRANSFOS D'ALIMENTATION	
75 mA 5 et 6 volts 2 x 350 HT	950
2 x 6 volts 2 x 350 HT	900
4 et 6 volts 2 x 300 HT	950
2 x 6 volts 2 x 300 HT	950
Autotransfo 1 fois 6 V : 120 à 235 V	825

ALTER

75 mA 5 et 6 volts 2 x 350 HT	1.100
5 et 6 volts 2 x 300 HT	1.050

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL. FRAIS D'EMBALLAGE ET 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 dimanches et fêtes.

Pour vos cadeaux

Offres

UN MOULIN A CAFE GRANDE MARQUE

Moteur universel 150 ou 220 V, présentation très luxueuse, laqué ivoire ou vert amande.
Moyen modèle 6 lasses

Grand modèle 8 lasses

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN » 3 vitesses 33-45-78 tours. Bras piézo-électrique avec cellule à 2 saphirs réversibles, départ et arrêt automatique. Absolutement neuf. Dernier modèle 1956, avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte cachetée d'usine type

« C ».

Prix. 6.500

Modèle luxe :

Prix. 6.900

La même en mallette luxe, rigide, façon similicuir.

Prix. 9.500



PLATINE « DUCRETET »

Dernier modèle 1956. Livrée en boîte d'origine. Cellule piézo-électrique à 2 saphirs réversibles, départ et arrêt automatiques, retour automatique du bras en fin de disques, ou par simple pression sur un bouton en cours d'audition; 110/220 V. .



Appareil indispensable aux radio-électriciens.

CONTROLEUR V. O. C.

à 16 sensibilités. Notice spéciale sur demande.

Prix .. 3.900

HETER'VOC

Hétérodyne miniature. Alimentation tous courants 110-130 V (220-240 s. dem.). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise. Un appareil sérieux à la portée de tous

Prix .. 10.400



Offres

UN HAUT-PARLEUR SUPPLEMENTAIRE MARQUE PHILIPS

présenté dans un joli coffret gainé : complet en ordre de marche :

17 cm. aimant permanent	1.900
21 cm. aimant permanent, aim. stand. ..	2.100
21 cm. aimant permanent, gros aim. ..	2.300
12 cm. aim. perman. VEGA en coffret ..	1.450

HAUT-PARLEUR VEGA

Excitation

12 cm. A.T. 7.000 ohms	850
16 cm. A.T.	975
19 cm. A.T. 5.000 ou 7.000 ohms	1.075
21 cm. A.T. 5.000 ou 7.000 ohms	1.250

Aimant Permanent Sans transfo

9 cm.	800
10 cm.	850
12 cm.	750
16 cm.	950
19 cm.	990
21 cm.	1.100



avec transfo

12 cm. 3.000; 8.000; 11.000 ohms	1.050
17 cm. 2.000; 3.000; 7.000; 8.000; 11.000 ..	1.225
19 cm. 5.000; 7.000; 8.000; 2.500	1.290

Elliptique

10/14 aimant permanent Musicalpha ...	1.200
12/19 aimant permanent Vêga	1.300
18/27 aimant permanent ou excit. Vêga ..	1.490

Inversé

Exceptionnel petite quantité	
16 cm.	1.200
19 cm.	1.350
24 cm. AUDAX	1.850

INCROYABLE

HAUT-PARLEUR PHILIPS

musicalité incomparable

17 cm. Aimant permanent ST	950
21 cm. Aim. perm. ST culasse stand.	1.050
21 cm. Aim. perm. ST gros aimant	1.200

TRANSFOS DE SORTIE

NORMAL

2.000 - 5.000 - 7.000 ohms	200
----------------------------------	-----

MINIATURE

3.000 - 5.000 - 8.000 - 10.000 - 11.000 ohms ..	300
Double impédance 3.000/7.000 ohms	400

Modèle spécial géant : primaire 10.000 ohms, secondaire 2 x 3,5 ohms

500

PUSH-PULL

Normal : 10.000-14.000 ohms	400
Modèle géant : 10.000 ohms	950

PUBL. RAPY

LE "SENIOR 57"

Récepteur alternatif noval à clavier miniature 7 touches

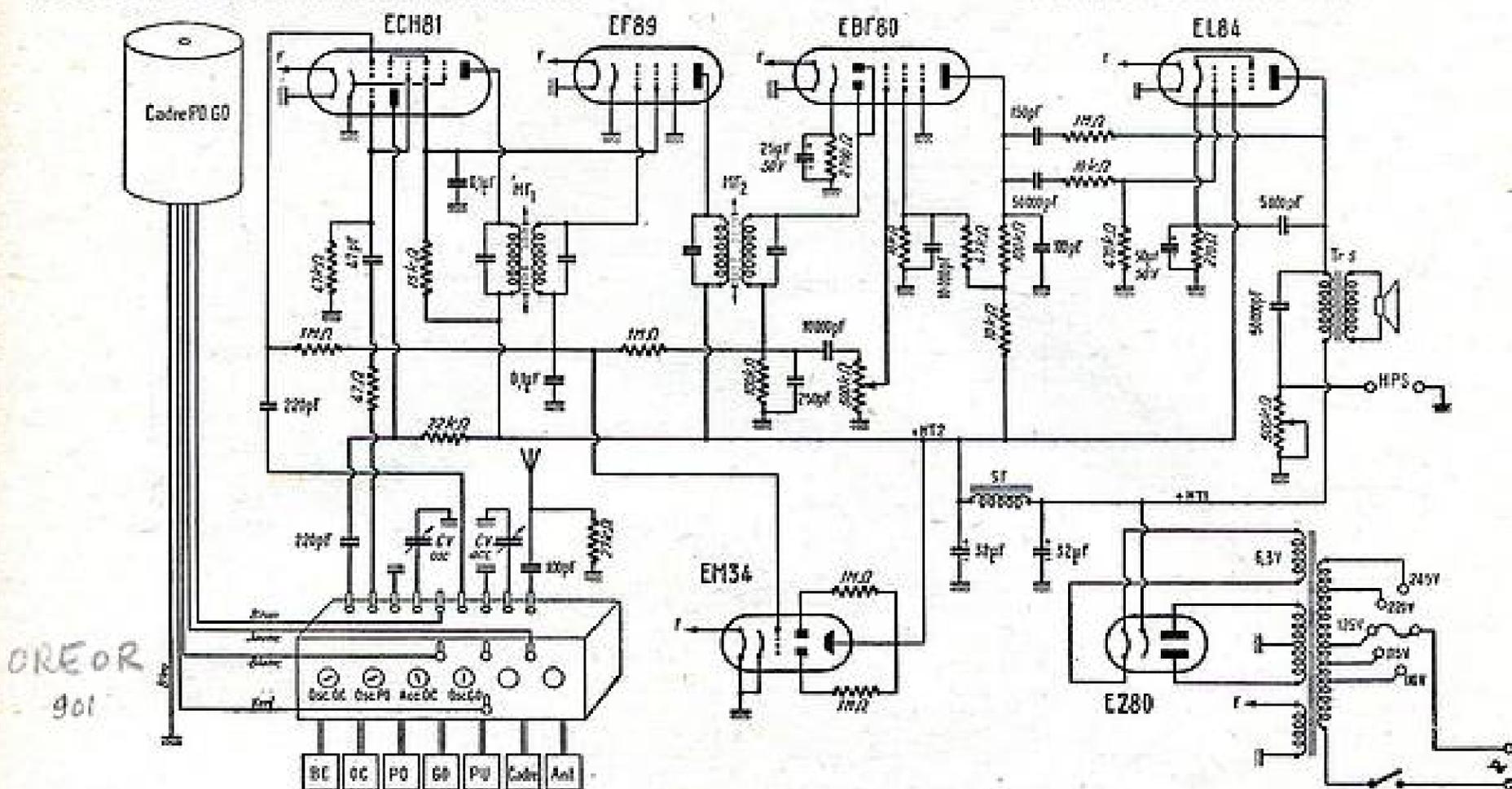


Fig. 1. — Schéma de principe du Sénior 57.

Le récepteur décrit ci-dessous constitue un exemple de réalisation d'un « quatre plus une » moderne, à indicateur cathodique, dont le montage est à la portée de tous en raison de la simplicité du câblage.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- réception des gammes PO, GO, OC et BE ;
- cadre antiparasite à air, orientable, incorporé ;
- commande du bloc par clavier miniature à 7 touches : antenne, cadre, pick-up, gammes GO, PO, OC et BE.

L'antenne peut rester branchée et sa mise en service est assurée en appuyant sur la touche antenne. Lorsque le récepteur, accordé sur l'une des gammes PO ou GO, fonctionne sur cadre et que l'on désire augmenter éventuellement sa sensibilité en passant sur la position antenne, il suffit ainsi d'appuyer sur la touche « Ant », sans avoir à modifier l'orientation du cadre, comme dans le cas d'un interrupteur d'antenne mis en service en fin de rotation du cadre. De même, si l'on constate des parasites gênants en recevant sur antenne, on passe immédiatement sur cadre en appuyant la touche correspondante.

La présentation du récepteur est très moderne, avec cadran allongé de grande visibilité et boutons concentriques pour l'orientation du cadre et la recherche des stations d'une part et pour le volume contrôle et la tonalité.

Les lampes équipant le récepteur sont les suivantes :

- ECH81, triode heptode changeuse de fréquence ;
- EF89, pentode à gain réglable, amplificatrice moyenne fréquence ;
- EBF80, duo-diode pentode, détectrice et préamplificatrice basse fréquence ;
- EL84, pentode amplificatrice finale BF ;
- EM34, indicateur cathodique à double sensibilité ;
- E280, valve biplaque redresseuse, à chauffage indirect.

Schéma de principe

Sur le schéma de principe de la figure 1, le bloc est vu par dessous, dans la position

qu'il occupe normalement sous le châssis, avec toutes ses cosses de branchement. Les sorties du cadre s'effectuent par cinq fils de couleurs différentes : bleu, à relier à la masse ; vert, blanc, jaune et brun à relier aux cosses indiquées du bloc.

Le bloc est de marque Creor (réf. clavier 901), associé au cadre à air Cadrex type H.

La triode heptode ECH81 est montée en changeuse de fréquence classique. Sa cathode est connectée à la masse et

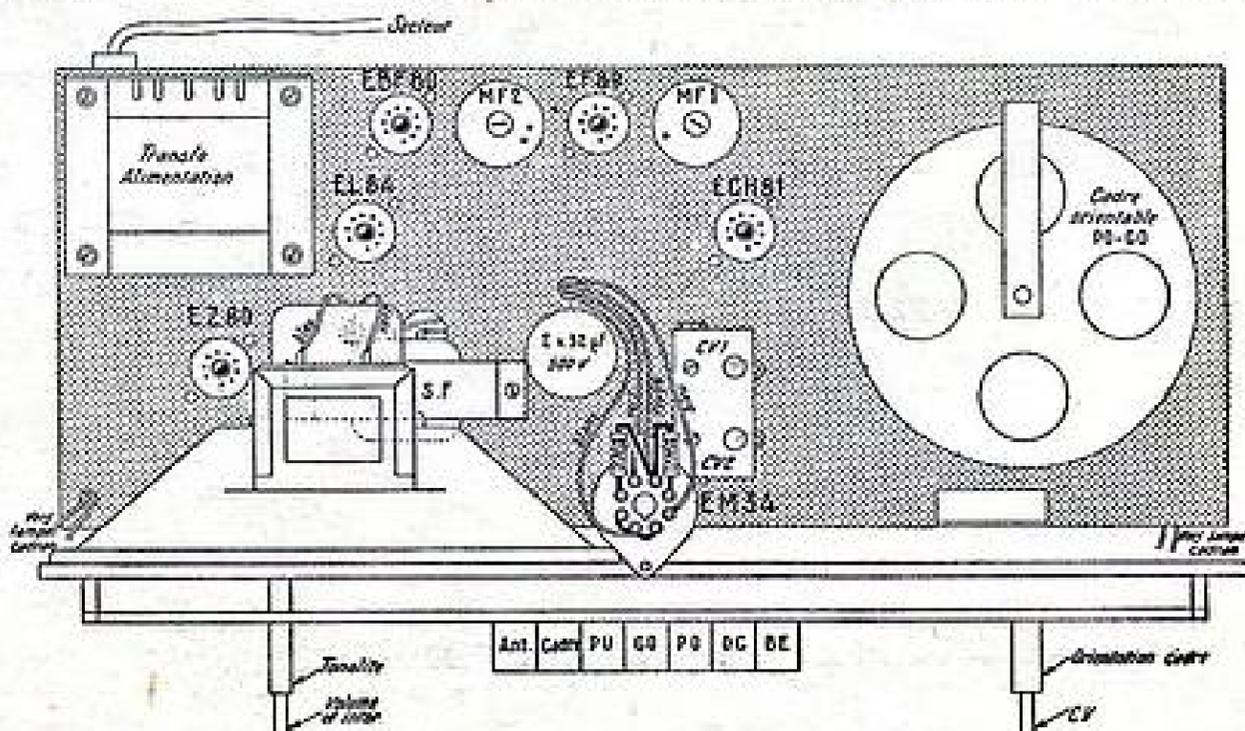


Fig. 2. — Vue de dessus.

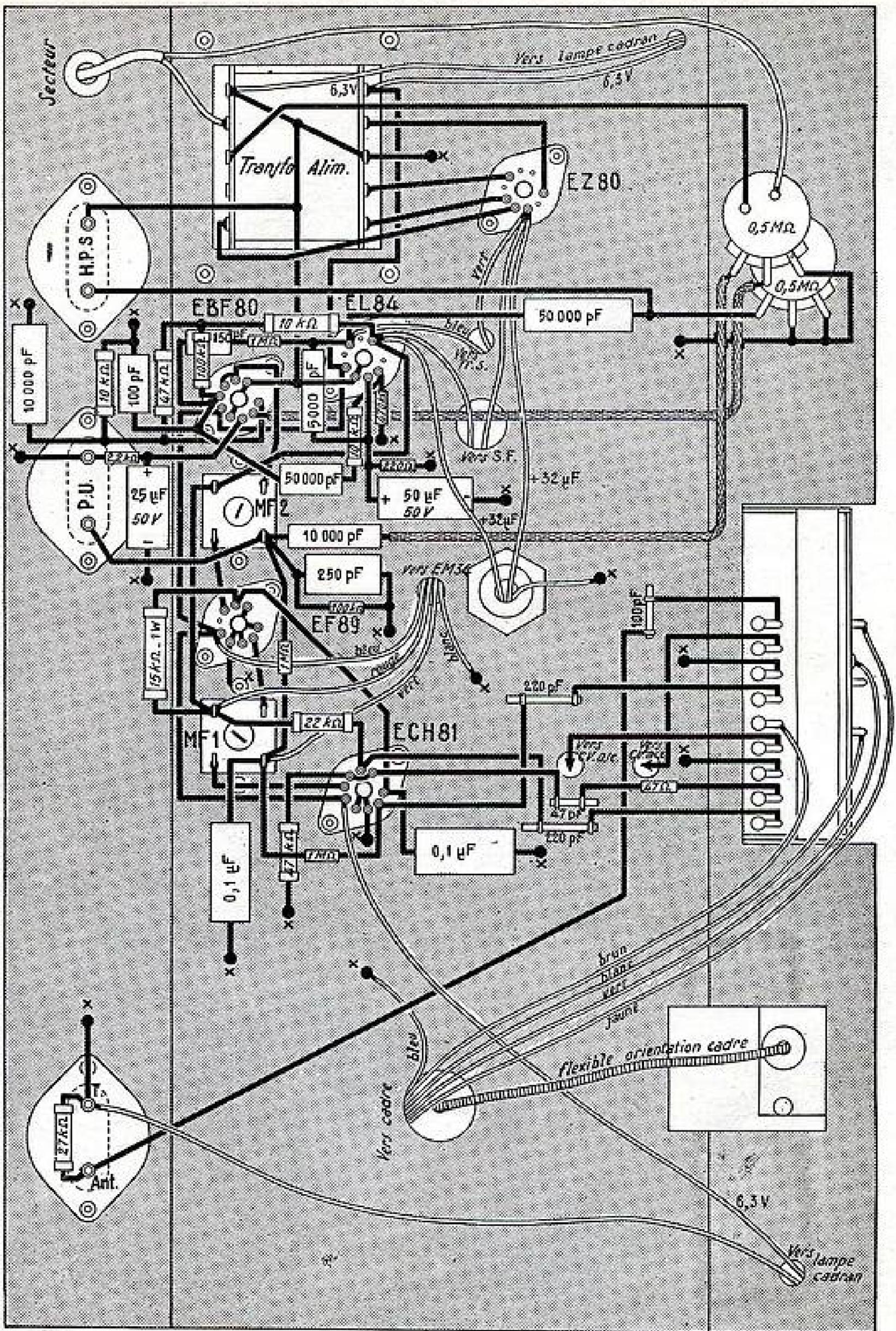


FIG. 3. — Plan de câblage.

seules les tensions d'antifading appliquées à la grille modulatrice par la résistance de 1 M Ω polarisent la partie heptode. La partie triode oscillatrice est polarisée par le courant grille à travers la résistance de fuite de 47 k Ω . Une résistance de 47 Ω , en série avec le condensateur de grille oscillatrice de 47 pF et la cosse grille osc. du bloc, évite les blocages en ondes courtes. La résistance d'alimentation de plaque oscillatrice est de 22 k Ω .

Les écrans heptode ECH81 et pentode EF89 sont alimentés par une résistance série commune de 15 k Ω , 1 watt.

L'amplificateur moyenne fréquence est équipé d'une pentode noval EF89. La pente élevée (3,6 mA/V) de cette lampe assure une grande amplification moyenne fréquence. Pour une polarisation de -2 V, une tension anodique de 250 V, et une tension écran de 100 V le courant anodique est de 9 mA et le courant écran de 3 mA. La grille d'arrêt accessible extérieurement est reliée à la masse. Comme la partie heptode ECH81, l'EF89 est polarisée uniquement par les tensions d'antifading.

Les deux diodes de la duodiode pentode EBF80 sont connectées extérieurement et utilisées pour assurer la fonction de détection. La partie pentode, montée en préamplificatrice basse fréquence, avec écran alimenté par un pont entre + HT et masse (47 k Ω et 10 k Ω), est polarisée par l'ensemble cathodique 2 k Ω - 25 pF. Les tensions d'antifading sont prélevées aux bornes de la résistance de détection, de 100 k Ω .

Une résistance de 10 k Ω , non découplée par un condensateur, est reliée aux résistances de 47 k Ω du pont d'alimentation d'écran et à la résistance de charge de plaque de 100 k Ω . Un condensateur de 100 pF entre plaque et masse écoule vers la masse les courants MF résiduels, tandis que la liaison avec la grille de l'amplificatrice basse fréquence EL84 s'effectue par un condensateur de 50 000 pF, en série avec une résistance de 10 k Ω , destinée à augmenter la stabilité de l'amplificateur.

Une chaîne de contre-réaction, constituée par une résistance de 1 M Ω en série avec un condensateur au mica de 150 pF est montée entre la plaque de la lampe finale et la plaque pentode de la préamplificatrice.

La pentode finale EL84 est polarisée par l'ensemble cathodique 220 Ω - 50 μ F. Son écran est alimenté à partir du + HT2 à la sortie de la self de filtrage alors que le + HT1 (+ HT avant filtrage) alimente la plaque par l'intermédiaire du primaire du transformateur de sortie.

Pour éliminer les fréquences les plus élevées, un condensateur de 5 000 pF est branché entre plaque et cathode. Le condensateur de 50 000 pF en série avec le potentiomètre de

0,5 M Ω , monté en résistance variable constitue le réglage de tonalité, éliminant une fraction plus ou moins importante d'aiguës. Ce potentiomètre est jumelé avec celui de volume contrôle et commandé par un axe concentrique.

L'alimentation est assurée par transformateur classique avec primaire permettant l'adaptation sur secteur 110, 115, 125, 220 et 245 V et deux secondaires de 6,3 V l'un pour le chauffage filaments et l'autre pour la valve.

Conseils de montage et de câblage

Tous les éléments peuvent être fixés avant le câblage : transformateur d'alimentation, condensateur électrolytique, self de filtrage, transformateurs moyenne fréquence, sur la partie supérieure, et supports de tube, bloc accord oscillateur, etc sur la partie inférieure.

Les transformateurs moyenne fréquence à flux vertical ont leurs noyaux de réglage accessibles sur les parties supérieure et inférieure des boîtiers. Comme indiqué sur la vue de dessus du récepteur, MF1 a un trou et MF2 deux trous sur la partie supérieure du boîtier. Tenir compte de leur emplacement avant la fixation des boîtiers.

Le câblage des fils de sortie du cadre et des cosses du bloc

ne présente aucune difficulté. Sur le plan de la figure 3 le bloc est représenté rabattu. Veiller au branchement correct du fil vert de sortie du cadre. Comme on peut le voir facilement sur le schéma de principe, ce fil vert est relié à une cosse se trouvant plus près du clavier que les cosses reliées aux fils jaune et blanc du cadre.

Le haut-parleur associé à son transformateur de sortie, le démultiplieur du condensateur variable, le cadran et le support de l'indicateur cathodique font partie du panneau avant du récepteur. Ce panneau en isorel constitue un baffle pour le haut-parleur. Il est fixé par l'intermédiaire d'équerres sur la partie supérieure et le côté avant du châssis.

Alignement

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s. Gamme PO : noyau oscillateur PO et accord cadre sur 575 kc/s trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur GO et accord cadre sur 160 kc/s.

Gamme BE : noyaux oscillateur et accord cadre sur 6,1 Mc/s.

Sur toutes les gammes la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle d'accord.

DEVIS DU SENIOR 57

décrit ci-contre

1 Ebénisterie ronce de noyer vernie	3.690
1 Grille en plastique crème et or	1.115
1 Tête	540
1 Cadran et condensateur variable « ARENA » avec glace	2.250
1 Transformateur 65 millis A.P. 2x6 v - 2x300 ..	1.160
1 Jeu de bobinages 901 VR 30 cadre à air	3.735
1 Self de filtrage 500 ohms.	430
1 Potentiomètre double 2x 500 K à interrupteur ..	325
1 Haut-parleur 19 c/m A.P. 7.000	1.475
L'ensemble du matériel divers (résistances, condensateurs, supports de lampes, fil, soudure, écrous et vis)	1.300
Le jeu de lampes: ECH81, EF89 - EBF80 - EL84 - E280 - EM34	2.329
	18.319

PRIX FORFAITAIRE POUR L'ENSEMBLE **16.750**

PRIX DU POSTE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ GARANTI 1 AN

18.750

NORD-RADIO

149, rue La Fayette, Paris (10*)
Tél. : TRUDAIN 91-47
C.C.P. Paris 12977.29
Autobus et métro : Gare du Nord

Vos clients satisfaits par la qualité...

Des Interphones. TELEDICT - INNOPHONE

plus de 10.000 installations en FRANCE, affrent

à quelques électriciens capables connaissant la basse fréquence.

L'EXCLUSIVITE DE DISTRIBUTION

de leurs fabrications et de leurs dernières nouveautés.

Remise très intéressante, aide commerciale et publicitaire importante. Ecrire :

Ets M. J. BONNOTTE, Constructeurs.

33, rue Bergère, Paris
Tél. PRO. 31-64 et 65
en indiquant Région travaillée et en demandant la documentation H. P.

Où trouver

Vous cherchez un tube de type ancien?

Vous cherchez un tube de type moderne?

Vous cherchez un conseil gratuit de dépannage?

TOUJOURS A VOTRE SERVICE

NÉOTRON

PEUT VOUS DÉPANNER

S. A. DES LAMPES NÉOTRON
3, RUE GESNOUIN - CLICHY (SEINE)
TÉL. : PÉREIRE 30-87

Rubrique des surplus :

Le détecteur de mines AN/PRS1

Le détecteur de mines AN/PRS-1, actuellement disponible dans les surplus (1), est un appareil de fabrication américaine, qui était destiné à détecter les mines de tous types, même antimagnétiques, lors de la dernière guerre.

L'appareil permet de détecter des objets enterrés, métalliques ou non et fournit une indication visuelle et auditive.

Cette indication est constituée par un brusque accroissement ou par une diminution du volume sonore d'une fréquence audible de 1000 c/s, accompagnée de la déviation d'une aiguille d'un appareil de mesure : déviation vers la gauche lorsque le volume sonore du

(1) Ets Cirque Radio, 24 bd des Filles du Calvaire, Paris XI.

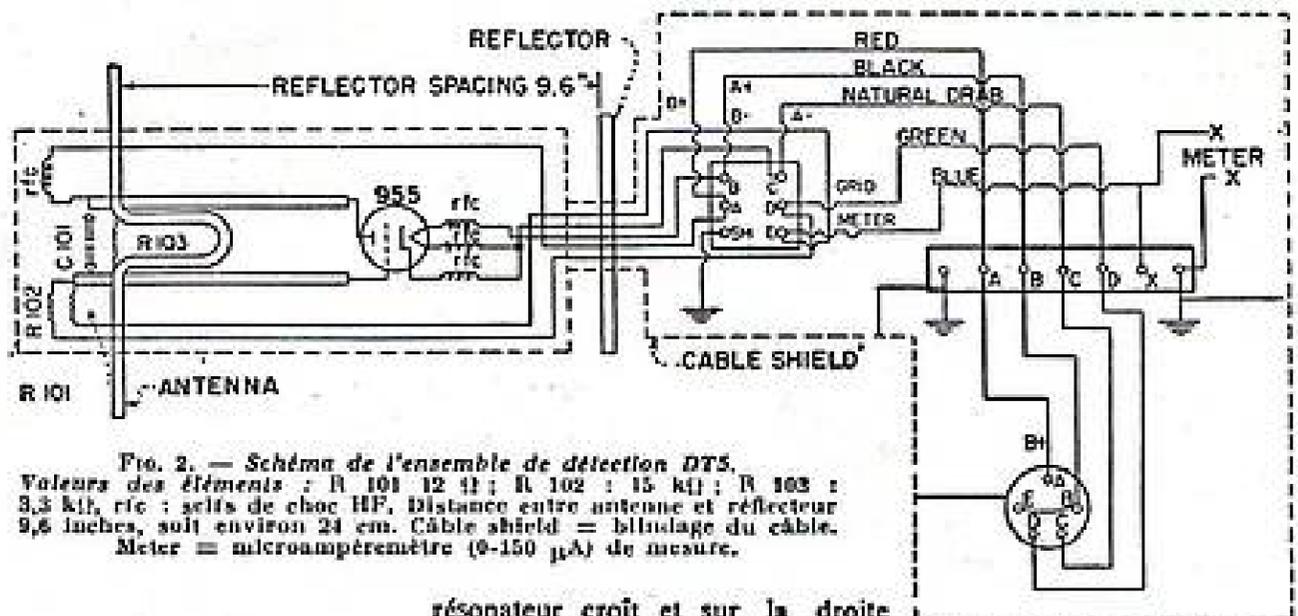


FIG. 2. — Schéma de l'ensemble de détection DT5.
Valeurs des éléments : R 101 12 Ω ; R 102 : 15 kΩ ; R 103 : 3,3 kΩ, rfc : zéffs de choc HF. Distance entre antenne et réflecteur 9,6 inches, soit environ 24 cm. Câble shield = blindage du câble. Meter = microampmètre (0-150 μA) de mesure.

résonateur croît et sur la droite lorsqu'il décroît.

Les objets enterrés sont détectés à une profondeur maximum de l'ordre de 12 cm. L'appareil peut donner des indications concernant la non uniformité d'un terrain lorsque le volume de l'objet correspondant a les dimensions approximatives d'un cube de 12 cm de côté.

L'alimentation est assurée par quatre piles incorporées dans le boîtier de l'amplificateur : une pile BA-203/U, de 6 V, pour l'alimentation filament, trois piles BA-63, de 45 V.

ELEMENTS CONSTITUTIFS

Les éléments constitutifs (fig. 1) du détecteur AN/PRS-1 sont les suivants :

1°) Un ensemble de détection DT-5, comprenant le détecteur avec antenne et réflecteur, un appareil de mesure, fixés à la partie inférieure du manche. L'antenne et le réflecteur sont amovibles et une commande disposée sur la partie supérieure du détecteur permet de l'accorder. La liaison avec le boîtier de l'amplificateur est réalisée par un cordon avec fiche spéciale de raccordement à 5 broches.

2°) Un manche MX125, en tube d'aluminium, réalisé en deux parties et destiné à être fixé au manche de la tête pour qu'il soit de longueur suffisante.

3°) Un ensemble amplificateur AM-32, comprenant un oscillateur BF, un amplificateur et deux câbles de liaison, le premier relié, grâce à une fiche femelle à 5 conducteurs, à l'ensemble de détection et le second, par l'intermédiaire d'un jack, au résonateur BF. Sur la par-

tie inférieure du boîtier sont disposés le réglage de volume et l'interrupteur de mise en service. Ce coffret est étanche.

4°) Une housse CY-90 permettant de porter sur le dos l'amplificateur au cours de son utilisation.

5°) Une valise CY-91 contenant tout l'ensemble dans le cas d'un transport.

Des tubes (antenna protective horns) protègent les éléments de l'antenne lorsque l'appareil est en service.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement est basé sur les variations de la résistance de rayonnement d'une antenne, alimentée par un oscillateur à ligne résonnante, avec les modifications des propriétés diélectriques du terrain soumis au champ de cette antenne.

LE DÉTECTEUR DE MINES U.S.A. TYPE AN/PRS

est en vente, absolument neuf, en valise, complet avec tous ses accessoires y compris les piles

AU PRIX DE FRF

12.000

CIRQUE-RADIO

24, Bd des Filles-du-Calvaire PARIS (XI)

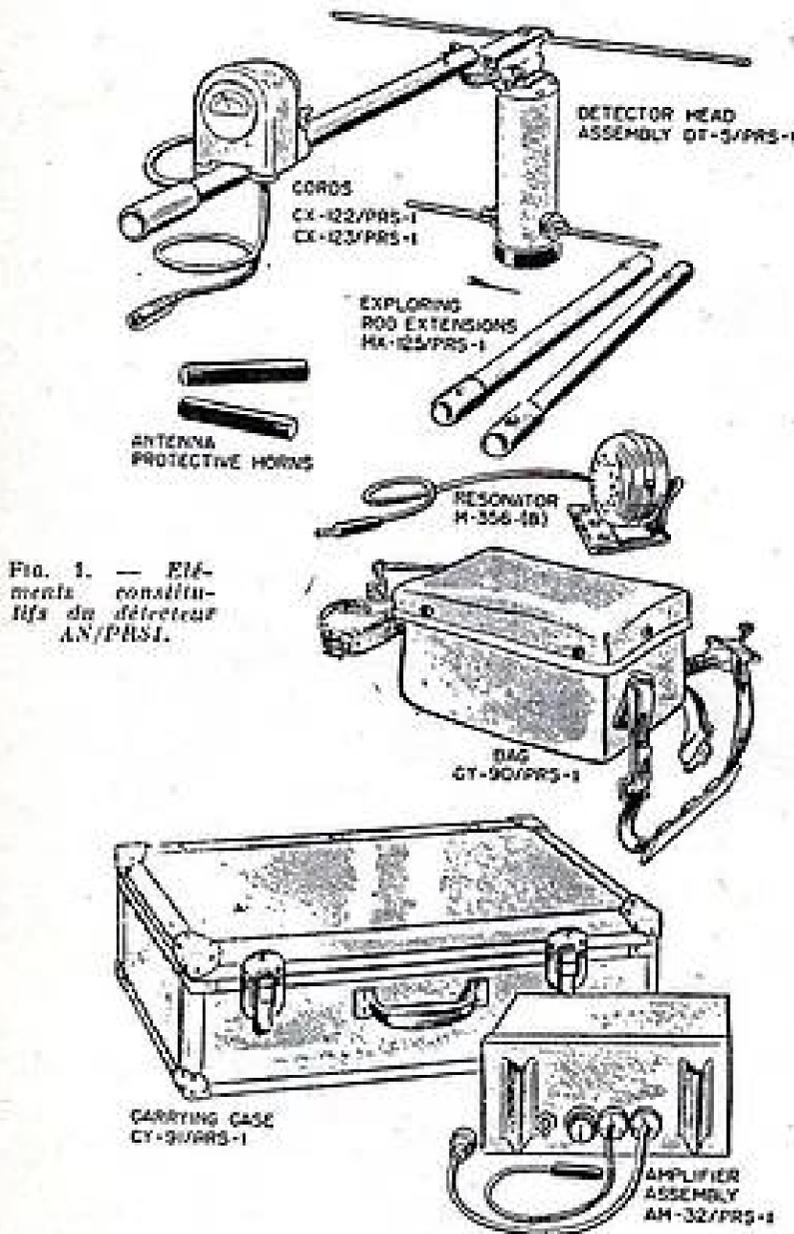


FIG. 1. — Eléments constitutifs du détecteur AN/PRS-1.

LA PERFECTION DANS LA HAUTE FIDÉLITÉ

Amplificateur ultra-linéaire de 10 watts - 10 à 100 000 périodes (description H.-P., n° 968 du 15 juin 1955)

Livré en pièces détachées ou en ORDRE DE MARCHÉ

LA DESCRIPTION COMPLETE DE LA CHAÎNE A PARU DANS « RADIO-PLANS » N° 105
Envol contre 60 francs en timbres

Haut-Parleur Importation **GOOD MAN'S - WHARFEDALE - STENTORIAN - UNIVERSITY**
Platine "Magnéophone" **WRIGHT AND WEARE**
Cellule P. U. à réluctance variable G. E. — Tourne-Disques 3 vitesses Pierre **CLÉMENT**
Tourne-Disques 4 vitesses **LENCO**

RADIO BEAUMARCHAIS

85, Bd Beaumarchais, Paris (3^e). C.C.P. 3140-82
Tél. : Archives 32-36

CLASSE-PUBLICITÉ

La résistance de rayonnement d'une antenne fixe est constante, mais si l'on modifie sa hauteur par rapport au sol, cette résistance varie selon les caractéristiques diélectriques du sol se trouvant sous l'antenne. Ainsi la présence de non uniformités voisines de la surface, telles que roches, poches d'air ou d'eau, mines magnétiques ou antimagnétiques, provoque des variations de résistance de rayonnement de l'antenne de l'appareil lorsque l'on déplace latéralement l'ensemble détecteur sur un tel terrain au cours de l'exploration.

La variation de la résistance de rayonnement se traduit par une variation de la puissance consommée par l'oscillateur à ligne résonnante auquel l'antenne est couplée. Cette variation de puissance est accompagnée d'une variation de courant grille du circuit oscillateur, donc par une déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure (microampèremètre 0-150 μ A).

SCHEMA DE PRINCIPE

Un oscillateur UHF à ligne résonnante (fig. 2) est équipé d'un tube triode 955 (VT 121). La fréquence de travail est variable, de 280 à 330 Mc/s environ. Cette variation de fréquence est obtenue par le réglage d'un condensateur de 50 pF qui shunte les lignes de grille et de plaque. Une antenne dipôle est couplée par induction à la ligne résonnante de l'oscillateur avec résistance de shunt destinée à diminuer le coefficient de surtension du circuit de couplage. Un élément réflecteur dirige vers le sol l'énergie rayonnée par l'antenne.

La résistance de polarisation de grille R 101 de l'oscillateur est de 12 k Ω et un microampèremètre (M 101) de 0 à 150 μ A, mesure les variations de courant grille. Les variations de tensions aux bornes de la résistance de fuite sont appliquées à la grille du tube amplificateur V₂, faisant partie de l'amplificateur (fig. 3) grâce à une résistance série de liaison R 102, de 15 k Ω .

On remarquera sur le schéma de la figure 2 toutes les liaisons assurées par les 5 conducteurs du câble grâce à la fiche femelle du schéma de la figure 3.

L'oscillateur BF (fig. 3) faisant partie du boîtier de l'amplificateur est du type à réseau déphaseur. Le tube 1N5GT (V₁) est monté en oscillateur BF sur 1 000 c/s environ. Le réseau à résistance et capacité (1-R₁) (2-R₂) et (3-R₃) assure

la masse. La tension anodique est appliquée par l'intermédiaire de R₄, résistance de charge de l'oscillateur.

Les filaments des tubes V₁ et V₂ sont alimentés en série. Le condensateur C4 transmet les tensions de l'oscillateur BF à l'amplificateur BF.

L'amplificateur BF V₂ comprend une deuxième pentode 1N5GT. La polarisation de grille de ce tube est

est reliée à la grille de commande de V₁, comme nous l'avons indiqué plus haut. La composante continue négative due à la polarisation grille de l'oscillateur est en conséquence transmise à la grille de commande de V₂. Il en résulte une modification de polarisation donc d'amplification de ce tube qui se traduit par une modification de volume sonore de la fréquence audible de 1 000 c/s. Un courant grille de 150 μ A

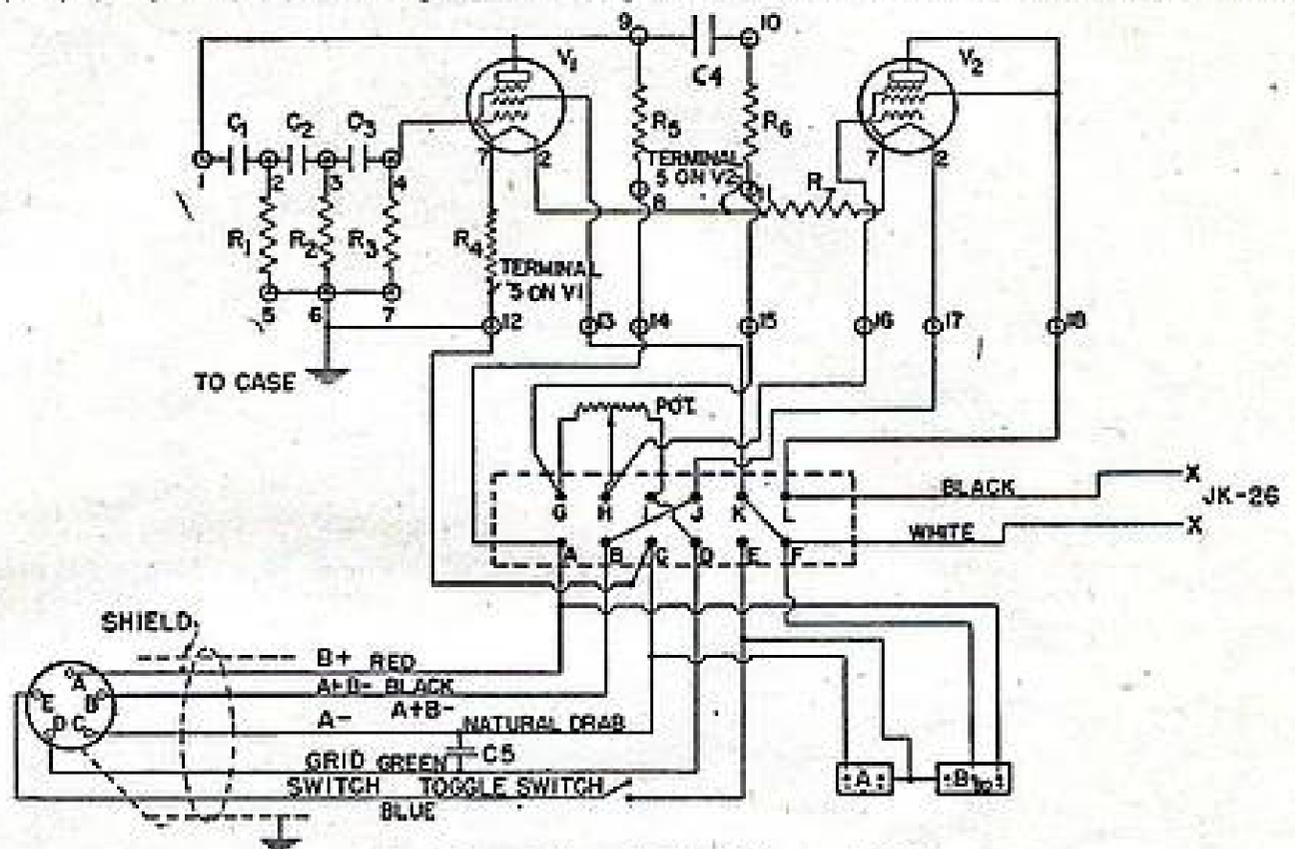


FIG. 3. — Schéma de l'amplificateur AM 32

Valeurs des éléments : C₁, C₂, C₃ : 100 pF ; C₄ : 500 pF ; C₅ : 0,1 μ F ; R₁, R₂, R₃ : 470 k Ω ; R₄ : 24 Ω ; R₅ : 180 k Ω ; R₆ : 1 M Ω ; R₇ : 33 Ω ; R₈ : potentiomètre 100 k Ω ; V₁ : 1N5 GT/G. V₂ : 1N5GT/G. To case = au boîtier ; JK 26 : Jack permettant éventuellement le branchement d'un écouteur.

le déphasage nécessaire à l'entretien des oscillations. Ce réseau est connecté entre plaque et grille de l'oscillateur. La résistance R₄ est destinée à diminuer la tension de chauffage du filament et assure la polarisation de grille de V₁, dont la résistance de fuite R₁ est reliée à

obtenue par les résistances R₅ et R₆ du circuit d'alimentation des filaments. La résistance R₇ et le potentiomètre série R₈ sont destinés à appliquer une fraction des tensions de sortie de l'oscillateur à l'amplificateur. De plus la résistance R102 du circuit de grille de l'oscillateur

assure une polarisation additionnelle du tube V₂, telle que ce dernier se trouve alors au cut-off, ce qui réduit au minimum les signaux audibles. Lorsque le courant grille de l'oscillateur diminue il en est de même de la polarisation de V₂ et le volume sonore augmente.

RAPID-RADIO

Eldoradio

Marque déposée

64, Rue d'Hauteville - PARIS-(X^e)

TÉL. : TAITEJUI 57-82

C.C.P. 5934-34 PARIS

SURPLUS

5.000 casques miniatures U.S.A. H S 30.
Garantis en état de marche.
Prix très intéressants par quantité.

CASQUES AVIATION à 2 écouteurs en cuir.
Siemens D.T.W., etc...
Neufs, en état de marche 690
Potentiomètres bobinés, 5.000 ohms 98
Potentiomètres graphités, 50.000 ohms 60
C.V. au diélectrique solide 150

FIL PLASTIQUE 7/10 et 8/10. Suivant quantité.
Condensateurs mica Omega, et autres marques.
5, 8, 10 et 18 cm. Le cent 600

QUELQUES-UNES DE NOS REALISATIONS...

POSTES MINIATURES PO, détection par diode au germanium; accord par noyaux plongeurs ferroxcube.

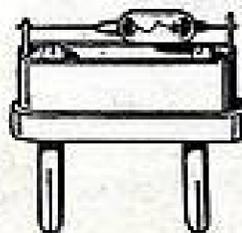
En ordre de marche .. 1.500
Avec transistor 4.500
Ecouteurs : 450 fr. en sus.



DIODE AU GERMANIUM



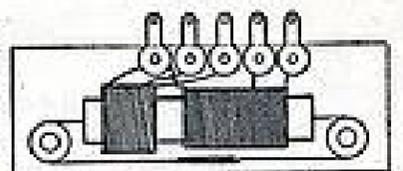
La pièce 100



Sur support à broches de 4 mm. 320

BLOC Eld. 67 P.O.-G.O.

À noyaux plongeurs au ferroxcube, avec schéma de construction 390



— L'ensemble pour poste à 1 diode au germanium 1.250
— L'ensemble pour poste à 1 transistor et 1 diode au germanium 3.100
— L'ensemble pour poste à 2 transistors et 1 diode au germanium, avec H.P. 6.950

BLOC Eld. 64 avec schéma pour poste à deux lampes. Prix 490
BLOC Eld. 61, bobine pour poste à cristal PO; G.O avec schéma. Prix 150

TRANSISTORS.
OC 71 1.750
OC 79 1.750

ISOLANTS TOUTE FREQUENCE : en fibre de verre. Le kg. 2.500
Carton bakellisé en bande, en différentes largeurs et diamètres. Le kilogram 420
FILS DE BOBINAGE, sous soie, à partir de 5/100°. Prix suivant quantité.

REVENDEURS ...
Pour votre remise, demandez nos listes
NOS PRIX S'ENTENDENT jusqu'à épuisement des stocks

NOS EXPEDITIONS SE FONT contre mandat à la commande au C.C.P. 5934-34 Paris ou contre remboursement.

notre COLRIER TECHNIQUE



RR. - 10.05. — M. Jean Sangonard, Le Creusot (S.-et-L.)

La solution la plus sage, la plus simple, est de prélever les bobines accord et oscillateur GO sur un bloc de bobinages prévu pour tube DK 95 ; en effet, nous supposons que vous ne disposez pas d'une machine à bobiner les nids d'abeille.

Dans votre montage, vous n'avez pas à utiliser le condensateur variable, mais simplement un contracteur bipolaire à deux directions, une position « Paris-Inter » et une position « Europe N° 1 ». Ce contacteur commutera 4 condensateurs au mica grattable de 500 pF ; deux par position : un pour l'accord, l'autre pour l'oscillateur. Vous ajusterez par grattage, d'abord les condensateurs oscillateurs pour obtenir les stations désirées ; ensuite, vous ajusterez les condensateurs d'accord pour obtenir l'audition maximum.

RR. - 10.06/F. — M. René M... Le Blanc Mesnil (S.-et-O.) nous signale, à l'intention des amateurs de télévision, la panne suivante :

Les lignes blanches du retour du spot sont très visibles et le réglage est inopérant.

L'organe défectueux était tout simplement le tube cathodique... organe de prix, hélas ! En effet, mesurée à l'ohmmètre, on trouvait une résistance de l'ordre de 11 000 ohms entre les broches cathode et wehnelt du tube cathodique, alors par le potentiomètre « lumière » qu'elle devait être pratiquement infinie.

Après renseignements et conseils chez le constructeur du tube, il a été procédé à l'essai suivant : On a lancé à plusieurs reprises, le courant du secteur 110 V par l'intermédiaire d'une lampe de 60 watts entre les deux broches incriminées (voir fig. RR - 10.05).

Ayant vu très nettement un saut de l'aiguille du milliampèremètre avec brusque retour à zéro, l'expérience fut arrêtée : Le tube cathodique était revenu à son état d'origine (résistance infinie entre les deux électrodes).

Il s'agissait donc bien d'un court-circuit partiel entre ces électrodes, court-circuit dû vraisemblablement à une particule quelconque qui a été volatilisée par le courant du secteur.

Et depuis, le téléviseur fonctionne de nouveau normalement.

RR. - 10.07. — M. Gousson, à Noyant (M.-et-L.)

1° Il y a un modulateur et un modulateur ! Est-ce un modulateur destiné à être connecté à la sortie d'un amplificateur BF, d'un enregistreur, etc... ? Ou, est-ce un modulateur destiné à être utilisé sur un émetteur d'amateur (mesure du taux de modulation) ?

2° Pour l'hétérodyne citée, voir le Comptoir MB Radiophonique.

3° Schéma d'atténuateur de sortie BF : Oui, mais sur quelle impédance ?

4° Les vibreurs courants coupent aux environs de 50 à 60 c/s. Nous ne pensons pas qu'il existe des vibreurs pour alimentation fonctionnant sur une fréquence de 400 c/s.

Vos autres questions sortent du cadre de cette rubrique.

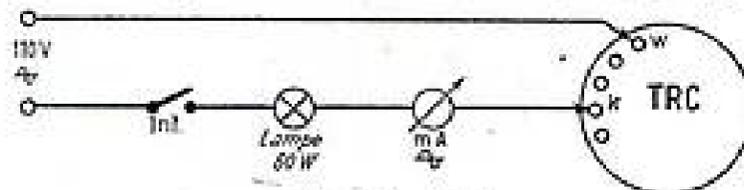


FIG. RR.-10.06

RR. - 10.08. — M. Jacques Bedeau, Paris XI°.

Le phénomène que vous avez constaté après l'adjonction du deuxième haut-parleur, démontre que ce dernier haut-parleur reproduit particulièrement bien les aiguës, alors que le premier devait plutôt être déficient sur cette partie du registre sonore.

Si ces aiguës sont exagérées, il est toujours facile de les atténuer en agissant sur les étages d'amplification BF. Mais, si en outre, ces aiguës sont déformées, il convient de rechercher soigneusement le siège des distorsions, étage par étage, dans l'amplificateur BF.

Naturellement, le premier haut-parleur reproduisant mal les aiguës, ou de façon très atténuée, ces déformations n'étaient pas décelables à l'oreille ; mais elles existaient néanmoins. Assurez-vous aussi que le haut-parleur présente une charge correcte à l'étage de sortie (impédance).

Certes, il est toujours recommandé d'utiliser un bon baffle ; mais l'action d'un baffle se fait surtout sentir sur le registre des

graves. Aussi bien, ne comptez pas sur un baffle de modèle X, Y ou Z... pour supprimer les distorsions constatées sur les aiguës.

RR. - 10.09. — M. X... ?, à St-Omer.

Nous n'avons pas les caractéristiques et le brochage du tube P 17 de la SFR. Vous pourriez utilement les demander à la « Société Française Radioélectrique », 55, rue Greffulhe, à Levallois (Seine), qui se fera un plaisir de vous les communiquer.

RR. - 10.10. — M. Robert Vasco, à Bagnol-sur-Cèze.

Pour vous donner les dimensions

d'une antenne de télévision, il faudrait d'abord que nous connaissions quel est l'émetteur reçu dans votre commune ; c'est d'après les fréquences utilisées à l'émission que l'on détermine les dimensions de l'antenne de réception.

Il faudrait aussi que nous connaissions les conditions de réception chez vous, autrement dit la valeur approximative du champ. Ceci pour savoir s'il vous faut une antenne à 3 éléments... ou à 10, une seule nappe... ou plusieurs, etc...

A toutes fins utiles, nous vous rappelons que le calcul des antennes Yagi a été développé à plusieurs reprises dans cette revue. Voyez, par exemple, notre numéro 966, page 46.

RR. - 10.12. — Comptoir d'Import., Tunis.

1° Pour le matériel que vous recherchez, vous pourriez vous adresser aux établissements suivants :

- a) Comptoir MB Radiophonique 160, rue Montmartre, Paris 2°.
- b) Au Pigeon Voyageur, 252 bis boulevard St-Germain, Paris 7°.

RR. - 10.13. — M. Maurice Enault, à Creil (Oise).

Une partie du trafic « aviation » s'écoule sur ondes courtes ; mais la majorité de ce trafic s'effectue sur VHF. Des renseignements ont été publiés sur cette question dans nos numéros 943 et 944.

RR. - 10.14. — M. Marcel Jouvenet, Le Mans (Sarthe).

Baffle - pavillon exponentiel : Voir le livre « Vues sur la Radio », de Marc Seignette (Librairie de la Radio), pages 136 et suivantes (ainsi que page 224). Toutefois, nous devons dire qu'il s'agit maintenant d'un baffle désuet.

RR. - 10.15. — Un lecteur (signature illisible et pas d'adresse) nous adresse un schéma d'installation de haut-parleur supplémentaire et nous demande notre avis.

Nous ne pouvons pas vous dire si votre « schéma » est correct. En effet, il nous faudrait savoir :

1° A quoi correspond la prise marquée HPS de votre récepteur ? Est-ce à l'anode du tube BF final, ou est-ce à la bobine mobile du haut-parleur normal ?

2° Votre haut-parleur supplémentaire comporte-t-il un transformateur de liaison, ou attaque-t-on directement sa bobine mobile ?

M. M. NOEL (F3YW), rue C. Renan, Villeneuve-le-Rhin (S.-et-O.) recherche le schéma d'un récepteur immatriculé BC-969-B.

LA SENSATIONNELLE SÉRIE "OSCAR"

L'OSCAR 57

ALTERNATIF

- MULTICANAUX •
- Complet, en pièces détachées
- En 36 cm 58 300
- En 43 cm 63 800

L'OSCAR 57

- MULTICANAUX •
- Alimentation par Redresseur
- Secteur 110-130 volts
- Absolument complet en pièces détachées avec tube cathodique, lampes, etc...

Ensemble en 36 cm 56 400
Ensemble en 43 cm 61 900
Existe en 51 et 54 cm

"OSCAR 57 LONGUE DISTANCE"

- MULTICANAUX •
- Complet en pièces détachées avec tube 43 cm 71 000
Existe en 54 cm

"LE TÉLÉ-POPULAIRE 57"

- Téléviseur 819 LIGNES ÉCONOMIQUE - 14 lampes - Alimentation par transfo - Secteur 110 à 235 volts
- Complet en pièces détachées
- Ensemble 36 cm 47 300 Ensemble 43 cm 51 800
- Ces prix s'entendent avec lampes, Haut-Parleur et tube cathodique

RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN, ex-prof. E.C.T.S.F.E.

84, boulevard Beaumarchais,

Paris XI° - Tél.: ROQ. 71-31

Le Journal des "OM"

Dispositif de Radio-Commande

On nous demande très souvent, des schémas d'appareils permettant la télécommande de dispositifs les plus divers : commande de l'ouverture de l'objectif d'un appareil de photographie, ouverture de la porte d'un garage, contrôle d'un niveau d'eau, etc., sans oublier tous les « modélistes » désirant télécommander leurs maquettes.

Dans tous les cas, le principe reste le même : Un petit émetteur envoie une onde, au moment voulu, sur une fréquence réservée à la télécommande (généralement 72 Mc/s). Cette onde est détectée par un récepteur, également simple, qui commande un relais fermant le circuit (ou ouvrant le circuit, selon le cas) des électro-mécanismes à commander.

Ces électro-mécanismes — disons, d'une façon plus générale, les sections mécaniques d'application de la commande — sont évidemment très différents suivant ce que l'on se propose de télécommander. En effet, on conçoit que la partie mécanique nécessaire à la télécommande d'une porte de garage n'a rien de commun avec celle employée pour le déclenchement d'un obturateur photographique, ou celle utilisée sur une maquette de bateau ! Dans d'autres secteurs, la commande de l'émetteur peut aussi dépendre d'un système mécanique

aux usagers les plus généraux. La distance maximum entre récepteur et émetteur dépend du dégagement entre les antennes ; elle est maximum lorsque les antennes sont en visibilité, naturellement. Cette « portée » a été cependant jugée plus que suffisante dans la majorité des cas ; il est rare, en effet,

de vouloir faire de la télécommande à plusieurs kilomètres (du moins chez l'amateur). Nous verrons, enfin, les différentes formes d'alimentation possibles de ces appareils.

EMETTEUR (fig. 1)

L'examen de cette figure montre la quantité restreinte de matériel nécessaire. En conséquence, cet appareil peut être réalisé sur un châssis de dimensions très réduites. Ce châssis est, à son tour, placé

le dessus du coffret, soit séparé et relié par un cordon souple à deux conducteurs.

L'antenne est fixée sur le dessus du coffret à l'aide de pièces de passage (cannon et rondelle) en stéatite ; elle est constituée par une tige de cuivre de 4 mm de diamètre et de 75 à 80 cm de long

La bobine L_1 , comporte 6 spires de fil émaillé 16/10 de mm ; enroulement sur air, diamètre intérieur 12 mm ; écartement de 4 mm entre spires ; prise médiane. Le calage de l'oscillation sur 72 Mc/s s'obtient par le réglage du condensateur ajustable à air C_1 , soudé aux bornes de L_1 (3-30 pF Transco).

La bobine de couplage d'antenne L_2 , comporte 1 1/2 tour du même fil enroulé autour de L_1 , de part et d'autre de la prise médiane. La connexion de L_2 , allant à la masse doit être extrêmement courte.

La lettre c faisant suite à la valeur de certains condensateurs, indique qu'il s'agit d'organes à diélectrique céramique.

Les bobines d'arrêt Ch_1 et Ch_2 , sont exécutées de la façon suivante : Sur le corps d'une résistance carbone de valeur élevée (au moins 10 k Ω), on enroule 50 spires de fil de cuivre de 20/100 de mm sous soie à spires jointives. Les extrémités de l'enroulement sont soudées aux extrémités de la ré-

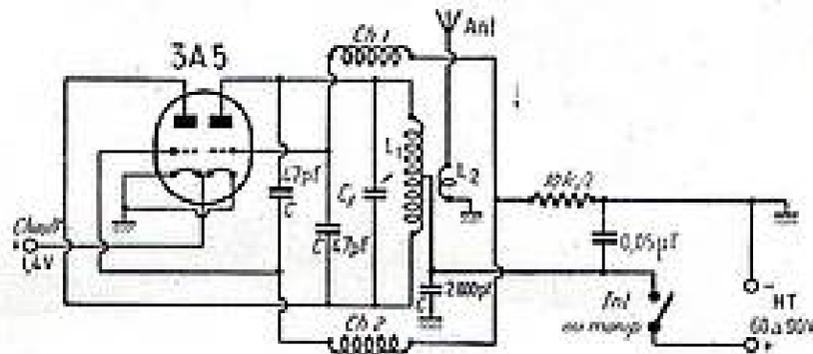


FIG. 1

environ, soudée directement à une extrémité de la bobine L_2 .

L'émetteur proprement dit, est un auto-oscillateur symétrique utilisant une double triode 3A5.

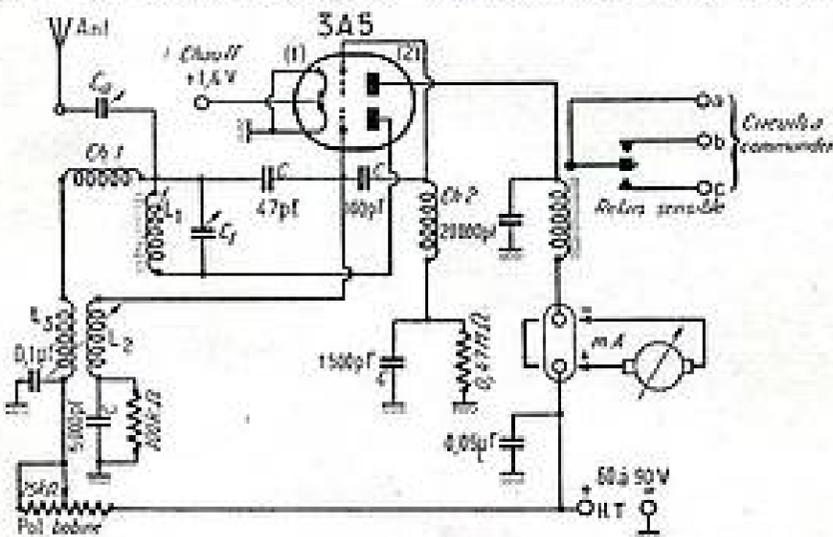


FIG. 2

(contrôle d'un niveau, par exemple : flotteur fermant le circuit d'alimentation de l'émetteur). Mais tout ceci est une autre histoire qui ne nous intéresse pas ici.

En effet, dans cet article, nous nous proposons uniquement d'étudier la section électronique nécessaire à la télécommande : Emetteur, d'une part ; récepteur, d'autre part ; et leurs dispositifs d'alimentation.

Nous avons réalisé des appareils émetteur et récepteur convenant

dans un coffret dont la partie supérieure est munie d'une poignée pour le transport et dont le panneau arrière se démonte pour l'accès aux organes de l'émetteur (fixation du panneau par vis Parker).

La liaison au dispositif d'alimentation est effectuée par un cordon souple à trois conducteurs : +HT, —HT ou masse, et + chauffage (le — chauffage étant relié au — HT également). L'interrupteur ou le manipulateur de commande peut être, soit fixé directement sur

SORELEC

40

OM SERVICE

Pour tout ce qui concerne les OC et VHF nous avons sélectionné à votre intention LES PLUS GRANDES MARQUES ÉPROUVÉES ET GARANTIES

* SUPERSONIC	* SECO-NOVEA
* NATIONAL	* LANGLADE
* TRANSCO	* WIRELESS
* STOCKLI	* RONETTE
* AUDAX	* A.C.R.M.
* METOX	* OREGA
* ALTER	* C.E.A.
* MINIWATT	

EN STOCK PERMANENT : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
— RADIO - TÉLÉVISION - OUTILLAGE —
TUBES ÉLECTRONIQUES FRANÇAIS ET D'IMPORTATION
— AUX MEILLEURES CONDITIONS —

*
Remises Habituelles aux Membres du REF,
Professionnels, Élèves des Écoles de Radio
— Tarif sur simple demande —
Expédition Immédiate France & Union Française

39, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS - (X)
C.C.P. 11049 80 * BOLivar 6173

SORELEC

sistance servant de support ; il importe de faire deux bobines d'arrêt absolument identiques.

Au câblage, il est capital d'exécuter des connexions extrêmement courtes et directes, très rigides, tout en respectant la symétrie du montage. Le rendement et la stabilité de l'émetteur dépendent essentiellement de ces précautions.

La mise au point de cet émetteur se limite au réglage de l'oscillation sur 72 Mc/s par l'ajustage du condensateur C_1 . Cette mesure s'effectue à l'aide d'un ondemètre

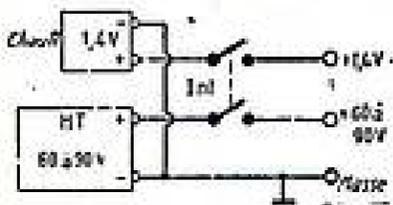


FIG. 3

à absorption, ou d'un grid-dip-mètre, ou à défaut, au moyen de fils de Lecher.

RECEPTEUR (fig. 2)

Pour le récepteur, nous utilisons également un tube double triode type 3A5.

L'élément triode 1 de ce tube fonctionne en détecteur à super-réaction. Le circuit d'accord sur 72 Mc/s est constitué par L_1 et C_1 . D'autre part, les bobinages L_2 et L_3 sont les enroulements de « quenching » : ce sont eux qui génèrent l'oscillation à la fréquence de découpage, permettant le fonctionnement du détecteur en superréaction.

Les bobines de « quenching » L_2 et L_3 pourront fort bien être réalisées par l'amateur de la façon suivante : Sur un petit morceau de tube de carton de 10 mm de diamètre muni de deux joues distantes de 6 mm, on enroule 780 tours de fil 15/100 de mm sous deux couches de soie, à spires jointives et en couches successives. Ainsi est constituée la bobine L_2 , par exemple. La bobine L_3 est absolument identique et construite de la même façon. Ensuite, ces deux bobines sont assemblées par une tige filetée de laiton passant par le centre des mandrins ; cette tige filetée est munie d'écrous permettant le réglage du couplage entre ces deux bobinages (ajustage de la distance séparant les deux bobines au moment de la mise au point). Il convient, évidemment, de déterminer le sens de branchement des bobines L_2 et L_3 pour obtenir l'entretien de l'oscillation de « quenching » ; au cas où cette oscillation ne se produit pas, il suffit d'inverser les connexions sur l'une des bobines, L_2 ou L_3 , mais sur une seule.

Quant au circuit d'accord $L_1 C_1$, il présente les caractéristiques suivantes :

$L_1 = 6$ tours de fil émaillé (ou mieux, argenté) de 8/10 de mm de diamètre ; espacement de 1 mm entre spires ; bobinage sur mandrin « Lipa » de 10 mm de diamètre, avec noyau de fer pulvérisé réglable.

$C_1 =$ condensateur ajustable à air 3 — 30 pF « Transeo ».

Le condensateur de couplage d'antenne C_a est également du type ajustable à air ; capacité maximum = 10 pF. Les bobines d'arrêt Ch_1 et Ch_2 sont constituées exactement comme celles utilisées pour l'émetteur.

Même remarque en ce qui concerne l'antenne : elle a les mêmes dimensions que celle utilisée sur l'émetteur.

Le second élément triode (section 2 du tube 3A5) fonctionne en amplificateur. Le relais sensible de 4000 à 5000 ohms est intercalé dans le circuit anodique. Dans ce même circuit, nous voyons également une prise double permettant d'intercaler un milliampèremètre pour la mise au point ; lorsque cette dernière est effectuée, la prise est court-circuitée par un cavalier. En l'absence de signal reçu, l'intensité anodique lue au milliampèremètre doit être de 1,5 mA ; on l'ajuste à cette valeur par la manœuvre du potentiomètre bobiné de 25 k Ω . Le relais sensible doit alors être collé.

Lorsqu'un signal HF est reçu, la consommation de l'élément triode 2 diminue (du fait de l'augmentation de la polarisation) ; l'intensité anodique tombe à 0,25, 0,3 mA environ, et le relais décolle.

La mise au point de ce récepteur se limite à l'examen des dispositions suivantes :

a) Accorder soigneusement $L_1 C_1$ sur la fréquence de l'oscillation rayonnée par l'émetteur (72 Mc/s). On dégrossit ce réglage en rapprochant les deux appareils ; on le parfait ensuite en éloignant de plus en plus l'émetteur, jusqu'à ce que le réglage de C_1 soit très pointu. Cette mise au point se conduit en examinant les résultats obtenus sur le cadran du milliampèremètre anodique.

b) S'assurer du bon fonctionnement des oscillatrices de quenching L_2 et L_3 ; vérifier le sens de connexion, comme nous l'avons expliqué précédemment.

c) S'assurer du bon fonctionnement en détectrice super-réaction lors de la réception d'un signal. En cas de fonctionnement défectueux, décrochage ou autre, modifier le réglage du potentiomètre bobiné de 25 k Ω , ainsi que celui du condensateur de couplage d'antenne C_a . En cas de variation importante sur ce dernier condensateur, revoir l'accord par le condensateur C_1 .

Toute la mise au point étant achevée, on supprime le milliampèremètre anodique et on court-circuite les douilles de la prise par un cavalier.

Nous avons donné les intensités anodiques parcourant le relais :

1,5 mA sans signal ;

0,25 mA avec signal puissant ; cette dernière intensité augmentant au fur et à mesure que le signal faiblit (éloignement de l'émetteur, par exemple). Si l'on utilise un relais sensible correct, on peut aller jusqu'à une intensité de 1,1 mA. En effet, avec un bon relais

sensible, nous pouvons obtenir le collage à 1,5 mA et le décrochage à 1,1 mA (et à plus forte raison pour toutes intensités inférieures correspondant à des réceptions de signaux plus puissants). De toutes façons, la variation entre 1,5 et 1,1 mA suffit pour obtenir le fonctionnement avec un bon relais sensible.

Comment reconnaître un bon relais sensible ? Par une mesure très simple : l'intensité de décrochage doit être les 85 % de l'intensité de collage. C'est précisément le cas de l'organe que nous avons utilisé dans la construction de notre récepteur.

Etant donné que nous désirions la possibilité d'adapter le récepteur à diverses commandes, nous avons utilisé un relais inverseur : commun = a, et deux directions = b et c.

En l'absence de signal, le circuit a b est ouvert, et le circuit a c est fermé.

Lorsqu'un signal est appliqué, le circuit a b est fermé, et le circuit a c est ouvert.

Il n'est pas recommandé de faire couper des intensités importantes au contacteur a b c. Si l'intensité circulant dans le circuit à commander est assez importante — disons, supérieure à 1 ampère, pour

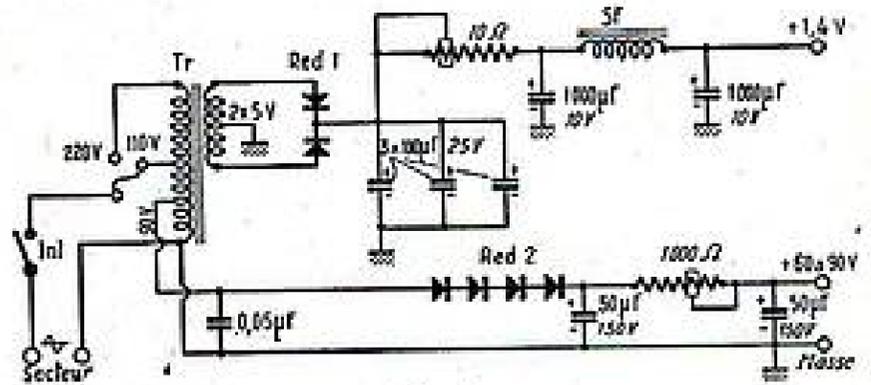


FIG. 4

fixer les idées — il convient de faire opérer cette commande par un second relais plus robuste commandé par le relais sensible.

Au point de vue réalisation pratique, on adoptera la présentation en coffret métallique, comme pour l'émetteur. Mais ce qui importe surtout, c'est le câblage. Comme pour l'émetteur, respectons les mêmes recommandations : câblage court, direct et rigide, circuit $L_1 C_1$ connecté directement aux broches du support de lampe, etc...

ALIMENTATION

Il nous faut, cela va sans dire, deux alimentations, une pour l'émetteur, l'autre pour le récepteur.

Etant donné que nous utilisons des tubes batteries à faible consommation, nous pouvons fort bien envisager l'alimentation par piles. Ceci est illustré par la figure 3 : une pile de chauffage, une pile HT et un interrupteur tumbler bipolaire. Pas d'autres commentaires, si ce n'est que les liaisons à l'émetteur ou au récepteur, s'effectue à l'aide d'un cordon souple à 3 conducteurs terminé par des fiches.

Si l'on veut réaliser l'alimenta-

tion par secteur, il faut alors prévoir le « boîtier d'alimentation totale » représenté sur la figure 4. Nous utilisons un petit transformateur commercial Tr avec un secondaire 2×5 V pour le chauffage ; le redressement est assuré par la cellule Red. 1 type 2D10A1V. Le filtrage est assuré par des condensateurs de forte capacité (type électrochimique) et par une bobine à fer SF (type BT 5 Ω). On ajuste la tension de chauffage à 1,4 V par déplacement du collier sur la résistance bobinée de 10 Ω , l'alimentation étant connectée à l'appareil (émetteur ou récepteur) à alimenter.

Le primaire fonctionne en auto-transformateur, et est utilisé pour la HT. Le redressement est effectué par la cellule Red. 2 (type 8DA). On ajuste le collier de la résistance bobinée de 1000 Ω de façon à obtenir la valeur de haute tension requise à la sortie du filtre.

Comme dans le cas de l'emploi de piles, la liaison à l'appareil à alimenter (émetteur ou récepteur) s'effectue au moyen d'un cordon souple à 3 conducteurs terminé par des fiches.

Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait qu'il est fort possible d'envisager l'alimentation de l'émetteur par piles, et celle du

récepteur par secteur, ou inversement. Ceci n'a absolument aucune importance !

Dans le même ordre d'idées, nous pouvons aussi envisager un autre système d'alimentation pour l'émetteur : alimentation à partir d'un accumulateur. Une résistance ramènera à 1,4 V la tension de 2 V d'un élément d'accumulateur pour le chauffage. Quant à la haute tension, elle sera obtenue à l'aide d'un vibreur, d'un transformateur élévateur, d'un redresseur et d'une cellule de filtrage. Il s'agit là d'un montage bien connu dont nous avons eu l'occasion de donner de nombreux schémas à maintes reprises dans cette revue ; nous n'insisterons donc pas davantage.

Nous avons bien précisé cette possibilité d'alimentation pour l'émetteur. En effet, pour le récepteur, si cette possibilité est théoriquement possible également, pratiquement elle se heurte aux grosses difficultés d'antiparasitage du vibreur... difficultés qu'il est certes possible de résoudre, mais non sans peine ; le récepteur est accordé sur 72 Mc/s, né l'oublions pas.

Roger A. RAFFIN,

Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e), C. C. P. Paris 3793-60

MARSEILLE
AU DIAPASON DES ONDES
Dans son Magasin principal, 11, cours Liraud, vous trouverez les fournitures générales pour : T.V., Radio, P.U., Ampils Phonos, Emission Réception, Télécommande, Appareils de mesure, Outillage, Lampes anc. et nouvelles.

ELECTRICIENS PHYSICIENS CHIMISTES

AVANTAGES SOCIAUX
Possibilité avenir.

Ne pas écrire, se présenter
Mardi et vendredi : 9 h. à 12 h.
Horaire min. 45 heures

T.H.L.

254, rue du Mal Leclerc
SAINT-MAURICE

Bus III. Desc. « Ecoles Gravelle »

Firme Electricité et Mécanique Sud-Est rech. Représentants / actifs lres régions. Ecr. Journal qui transmet.

Petit matériel Electr., oscilloscope, bobineuses à vide. - DAY, 43, r. de Trévise, PROV. 38-39

On demande
TECHNICIENS RADIO

Pour entretien dépannage matériel électronique émission et réception de signaux radioélectriques. - Service à Alger, Tananarive. Possibilité titularisation fonctionnaire. Ecrire : OBSERVATOIRE DE PARIS, 61, avenue de l'Observatoire, Paris 14^e.

Vds Récep. UHF. 1132 - 100 à 124 Mc. 1 HP. 3 MF. 10 lpes. Smètre, coffret Bark, allm. 110-215 V. et schéma origine, adaptable pr 144 Mc. 20.000 fr. LAVIALLE, 20, r. J. Joffrin - SAINT-MAUR.

SOCIETE RECHERCHE POUR TRAVAUX GEOPHYSIQUES SUR LE TERRAIN FRANCE ET ETRANGER OPERATEUR AVANT SOLIDES CONNAISSANCES DEPANNAGES APPAREIL ELECTRONIQUE, Esprit d'initiative. Tél. FIG. : 98-67.

Magnétophone hie fid. 3 vit. 9,5-19-33 3 mot. entrées mélangeables graves aigus séparés enregis. lect. Sorties pp 10W. et graveur 200 Q excell. amplif disques. Val. 200 p. 100.000. - Ecrire Journal qui transmettra.

Vds mat. amateur radio volt. à l. héli. cont. pièces div. DECHILLY Roland, 17, imp. Flaubert à CLERMONT (Oise).

Rech. très bon dépanneur Radio-Télévision. Câbl. préf. Saigneux, très sérieux. Place stable. Sal. 60.000. Urgent. Ecrire de suite, P. HORY, MAICHE (Doubs).

J. H. ay. conn. radio-élec. cherch. trav. répar.-montage ch. arl. ou aut. M. Ch. HENRIET, Surmont p. S. le Gd (Doubs).

DUCRETET-THOMSON
10, rue Nankail - Paris (15^e) rech. :
pour DEPANNAGE
TELEVISION
P1-P2 ou AGTS TECHN.
Se présenter le mat. et sam.
av. REFER. PROFESS.

**Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON**

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
Paris (15^e)

Distribué par
« Transports-Presses »

MARSEILLE
Toujours au

DIAPASON DES ONDES

En son magasin Spécial,
32, rue Jean Roque
Grand choix de pièces de récupérat.
Occasions : Emetteurs s'adapt. à la
Télécommande - Récepteurs et Emetteurs de Trafic. - Prix intéressants.

Ach. cours progressif radio occ. avec
matér. MOREAU - GUETHARY D.P.

Vds oscillo Radio Contrôle mod. 75
ét. nf. ab v. 40.000, ex 20.000. ECAR,
12, r. Robert Planquette - Paris (18^e).
T. Mon. 85-74 - C.P. 343-04 Paris.

Import. mag. vente Région Est dem.
dépan. Rad. télé. experim. 25 à 30
ans. Sér. eff. ex. Log. uss. Ecrire
Revue qui transmettra.

« LUMIERES DE PARIS »

Préparez-vous dès maintenant à décorer vos vitrines, vos salles d'expositions et vos Arbres de Noël 1956... avec nos éléments électriques, plastiques décoratifs préfabriqués !!! Chaque élément se compose de : UNE loupette MIRIAM-grain-de-biz, UNE décoration plastique fantaisie transparente, coloris variés, VINGT centimètres de cordon bifilaire torsadé. Nos éléments sont fabriqués en TROIS séries :

- Série « A » avec loupette, volts 3,5 - 0,2 A. décor plastique : « COROLLES ».
- Série « B » avec loupette, 12 volts : 1,5 watt, décor plastique : « CLOCHETTES ».
- Série « C » avec loupette, 14 volts, 1,5 watt, décor plastique : « LAMPION LUXE ».
- Pour la série « A » l'élément se branche sur une pile de lampe de poche.
- Prix de l'élément monté et câblé : Frs 45, frais d'envoi en sus.
- Pour la série « B » le branchement sur secteur 120 volts demande 10 éléments montés en série. Et pour secteur 220 volts, il faudra 20 éléments en série. Prix de l'élément complet, monté et câblé : Frs 56, frais d'envoi en sus.
- Pour la série « C » le branchement sur secteur 120 volts demande 8 éléments montés en série. Et pour secteur 220 volts, il faudra 16 éléments en série. Prix de l'élément complet, monté et câblé : Frs 65, frais d'envoi en sus.
- Paiement et versements C. C. P. 10.598.81, PARIS-CITRE.
- NOUVEAUTE !!! Demandez notre guirlande « BONBONNIERE » de luxe, avec la BARRANDELI, longueur 3 mètres : 10 loupettes « Miriam » dans 10 décors plastiques de luxe. Prix : 1.500 frs, franco votre domicile, toutes taxes perçues.
- S'adresser au fabricant : C.J.T.R.E., 5, avenue Parmentier, PARIS (11^e). Tél. : VOL. 98-79. C.C.P. Paris 10.598.81.

Société ETRANGERE spécial. surplus radio et élect. amér. rech. détaillant Paris pour. vendre ses articles - G. SIMONNET, B.P. 99, Paris (17^e).

A vendre, cause double emploi, Magnétophone WERCOR ROYAL, complet, NEUF, DAN. 46-23.

Achete Magasin Radio - Electricité, 11^e Arrdt. av. Atelier et dépôt. Faire offre au Journal qui transmettra.

OFFICIER RADIOELECTRICIEN 1^{re} clas. Mar. March., 27 a., mar., cher. sit. stable. à terre. P. of. au J. q. t.

TOUTE LA RADIO

4, rue Paul Vidal - TOULOUSE
Vous offre : HANDIE-TALKIE WS38 : 5 lamp. 1 HP, chang. de P. par 2 lamp. MF. Pilote M.O. gamme 7,3 à 9 Mc/s. En état s/ lampe 2.500 f.

Récept. 4 lamp. piles. Gamme 40 m. (6 à 9 Mc/s) 1 HP. Chang. de P. 2 l. En état s/ lampe 2.500 F. av. lamp. 4.500 F. Le même bande 80 m. (3 à 5 Mc/s). Prix identique. Faite votre magnétophone : 1 Tête eff. 1 tête lecture-enregis. 1 Bobine oscillatrice. Très sde marque ; livré av. schéma. Le tout 5.000 fr. Gd choix de pièces prof. et surplus. Emission Récept. VHF, Radio-guidage. Expédition à lettre lue.

A VENDRE surplus Radio amér. Fréquencemètre BC.221, app. de mes., pièces recharge. - ROUSSEAU, 1, rue Réale - PARIS (1^{er}) - GUT. 75-42.

Vds Micro MELOSPIERIQUE 75 A. av. transfo adaptateur, fil blindé, 2 micros cristal. Bloc multigrade ENR. Ecrire : G. POISSIER, AIGRE-FEUILLE-d'AUNIS (Ch.-M.) T.J.S.R.

Ech. ou vende OLIVER-BABY plat. mét. ou compl. : Remington Noleless B6 100 TH ; VT4C, 866, 1N54, DM28, pft étai ctre TD 3/4 vit. plat. lourd. app. photo reflex, BC221 à recondition. ou autre mat. mesure, radio, cinéma. P. GSELL, 11, Les Conflents - ANNECY.

V. esc situation géogr. 141, Radialvo 643 T 3, 819 l. canal 10 et 12. ant. Pilat 9 élém. préamp. survolt. dév. Dynastar 30 m. câble ligne dist. ét. nf. px tr. intér. Fac. de paiement. J. q. tr.

Changeur de disques THORENS CD 41 avec P.U. dynami. 78 l. tr. b. état, à vend. av. vantag. Ecr. Journal q. tr.

PART. Vds urg. esc départ étrang. magnétoph. Suisse semi-prof. Le meilleur d'Europe actuell. marque Perfectone n'ayant jamais servi, val. 295.000, vds 150.000 av. acc. PILLI, 3, rue du Meuil, ASNIERES (S.).

Cse cessation vds ou éch. ctre T416 ou Prigo : Mat. radio, lampes, Postes neufs, et occ. Réchauds n/s, app. de mes. BLOUIN, Villa Inch Allah-ST-PALAIS-SUR-MER (Char.-M.).

Radio ferait à domicile traductions doc. techn., schémas ainsi que copies, illustrés anglo-fran. Ec. CHABOT, 4 r. du Bastion SAINTES (C.-M.).

Echang. lampes QQ01/20 = 832 A. c. mat. radio Prof. Ecr. journ. q. t.

Vds Récept. Philco tropical neuf. OC. PO. - MAGUET, 12, rue Ganneçon - PARIS (18^e).

Jolies radiographies de Deurs et petits animaux T.P.D. - ADRIAN, ST-HILAIRE-DU-TOUVET (Isère).

E.V. HP. ex. CAP. mécano, trix px int. J. MASSON, rue Résistance WOIPPY (Moselle).

J'ACHETE cher, pr complét. m. col. les num. du « Haut-Parleur » : 762, du 15/3/46 et 768 du 15/4/46. Offres à B. LAMY, r. d. Rochettes, LONS-LE-SAUNIER (Jura).

Bibliographie

**LA PRATIQUE T. V.
CIRCUITS ET MATERIEL**
par F. KLINGER

UN volume de 144 pages, édité par Chiron, en vente à la Librairie de la Radio. Prix : 780 francs.

L'ingénieur est indispensable ; le câbléur tout autant. Mais entre eux, existe le technicien, le praticien, qui fait, à longueur de journée de la télévision et qui ne fait que de la télévision.

Cette pratique, vous la sentirez, dès les premières lignes. Et dans chaque page, vous trouverez quelques feuillets de ce bloc-note, traitant chaque fois d'un aspect particulier des problèmes soulevés quotidiennement.

Mais pour bien suivre l'auteur, il faudra, bien entendu, avoir déjà pris contact avec la télévision. Point n'est besoin, par contre, d'avoir réalisé de nombreux récepteurs, car tout n'y est que pratique.

Rechercha
JEUNES TECHNICIENS
en fin d'études
JEUNES GENS

s'intéressent à la radio

Place stable aux candidats retenus
SOCRADEL

11, r. Jean-Edeline, Buell-Malmaison

A VENDRE 1 récept. de trafic USA, Bendix type BA.L.R. av. al. et HP. 1 récept. de trafic allemand 8 tubes 13 à 3000 m., 1 groupe électrogène 12 V. 45 A. 4 chambres de compression RCA 25 W. - CENTRAL-RADIO, 1 et 6, r. Paul-Doumer, LAON (Aisne)

ECH. l. b. parlessus sp. fait p. tall. nf uba., gris cl., ctre agr. 24x36 à 6x9 marq. Inséparator, d. préf. - ECL. Mémento Tungstram, l. 4, ctre mat. rad. Au Journal qui transmettra.

Plusieurs postes vacants pour. conv. à personnes disposant 3 à 4 h. J ou retraités ayant notions de Radio. - DETECTORON, 25, r. de Toulon. - BORDEAUX.

Recherche livres TSF. T416 et appareils mesures, excellent état. POIRY, LANCIE (Rhône).

A vendre 2 CV. Citroën Dn 1951, tr. bon état. Ecrire : AUBY, Nelle Cité Maître. - POITIERS.

Ferails circuits imprimés à façon 1 ou 2 faces sur métal. 5 pièces minimum. Faire offre avec projet au Journal qui transmettra.

Demandons vendeur pièces détachées, qualité. - RADIO-TUBES, 40 bd du Temple - Paris (11^e).

LAMPES RADIO ET TELEVISION

PREMIER CHOIX • TOUTES MARQUES

Emballages cochetés d'origine. - Garantie un an

AMERICAINES • EUROPEENNES
RIMLOCK • MINIATURES • NOVAL

5 LAMPES	25 %	RÉMISES	15 LAMPES. 33,5 % + 5 %
10 LAMPES	33,5 %		25 LAMPES. 33,5 % + 10 %
			75 LAMPES 33,5 % + 15 %

Grand choix de pièces détachées - 1^{re} qualité
Appareils de mesures Chauvin-Arnoux-Centrad

ET TOUT L'OUTILLAGE AUX MEILLEURS PRIX

Expédition à lettre lue

Ets V^{ve} E. BEAUSOLEIL

2, rue de Rivoli, PARIS-4^e

Tél. : ARC. 05-81

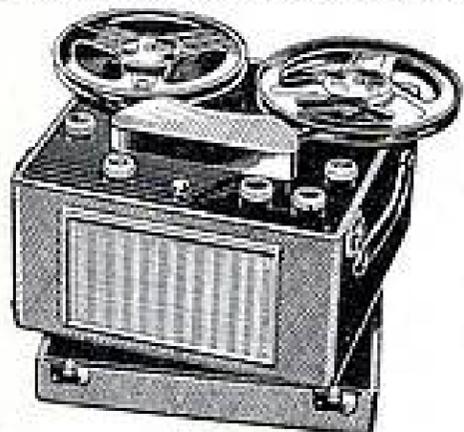
C.C.P. 1807-40

PUBL. RAPPY



Pour un
magnétophone
je fais confiance à
★ OLIVER

★ NEW-ORLEANS 1957. Nouveau modèle de qualité dont la production en grande série permet un prix de vente sensationnel. Cet appareil comporte une platine de classe avec tête d'effacement HF, tête d'enregistrement lecture 40-15.000 périodes (ces deux têtes sont capotées). Rebobinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 120 m). Haute fidélité, très facile à réaliser. L'ensemble en valise, très léger (9 kg) se présente sous un volume réduit (dim 30 x 30 x 10). **COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE, avec micro et bande de 180 mètres... 65.000**
COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande... 48.000



★ SALEBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (H.F.). Commande électro-mécanique par levier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 120 mètres). **COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE avec tête supplémentaire pour superposition, micro et bande de 350 m... 147.000**
COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande... 103.000



★ PLATINE 1957 ADAPTABLE SUR **TOURNE-DISQUES** de 78 tours et sur les tourne-disques 3 vitesses comportant un moteur de 7 watts minimum. Tête d'effacement HF type F, tête d'enregistrement lecture 40 à 12.000 périodes. Reçoit bobine de 120 mètres. **Platine et oscillateur HF... 10.000**
Préampli HF, en pièces détachées (sans l'oscillateur)... 11.000



★ Dans notre CATALOGUE ÉDITION 1957 sont décrites les nombreuses combinaisons possibles entre nos différents modèles de platines et d'amplificateurs. Étant donné les modifications importantes apportées à nos diverses fabrications, ce nouveau catalogue vous est indispensable. Il vous sera adressé contre 150 francs en timbres ou mandat (C.C.P. PARIS 2135-01) ou contre remise du **BON DE 150 FRANCS** à détacher dans l'édition précédente.

★ Nous pouvons fournir toutes les pièces détachées mécaniques (volant, moteur, etc.) sauf tôle ainsi que têtes magnétiques d'enregistrement, lecture et effacement.

★ OLIVER

5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
PARIS-XI^e
DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS,
SAUF DIMANCHES, JUSQU'À 18 H. 30.

...SOLDES et SURPLUS...

■ ■ ■ Important matériel sacrifié à moitié prix de sa valeur marchande

- Châssis télé 43 cm câblés neufs 9.500 frs (val. 24.000) plat. H.F. et Deff. en suppl.
- Tubes télé 43 cm U.S.A. 14.500 frs et 54 cm 19.500 frs (garantis).
- Jeux de 20 lampes télé, peuvent équiper châssis de 43 ou 54 cm de votre composition (1 FLB1 par jeu).
- PLB1 PLB2 PLB3 PYB0 PYB1 PYB2 ECCB4 ECLB0 EYS1 EYB1 EYB2 EYB6 EF80 12AT7 (ECCB1) 12AU7 (ECCB2) 12AX7 (ECCB3). Le jeu... 7.500 (val. 12.000)
- Bloc T. H. T. avec EYS1 2.500 (val. 6.000)
- Platine tourne-disques 3 vitesses + Ducretet + (arrêt automatique à régler) 5.500 (val. 10.400)
- Peste de trafic 24 tubes + Carrier + 5 gammes de 3 000 à 5 000 Kcs 19.500 frs (val. 90.000)
- Jeux de 3 H.P. A.P. dépannage neufs 12 17 21 cm. 2.800 frs (val. 4.500 frs)
- Assortiment de 6 relais toutes impédances et sensibilités permettant nombreux essais ou équipement 1.500 frs (val. 10.000).
- Assortiment de 3 bandes magnétiques 350 m 800 m + Kodak +, 1 000 m + Tolosa + 3.900 frs (val. 7.500).
- Sextant U.S.A. + Bulbe + type AN 5851-1 + Bendix + 18.500 (val. 100.000)
- Chargeur d'entretien « Réalt » 6V 1A 110-220 V avec ampèremètre de contrôle 4.800 frs (val. 8.500).
- Chargeur L.M.T. 110-220 V 6V 4A avec voltmètre et ampèremètre débit réglable 9.500 frs (val. 18.000).
- Microphone prof « SEM » type R-J1 isostatique, modèle Haute Impédance 6.500 frs (val. 15.000)
- H. P. exponentiel 17 cm XP53 + SEM + 2.900 frs (val. 5.000)
- Machine à laver « Cadillac » capacité 3 kgs 5, essoreuse à main 28.000 frs (val. 70.000).
- Perceuse électrique à monter 110-220 V, livrée avec schéma de montage, capacité de perçage 13 mm. 8.500 frs (val. 22.000).
- Télégraphe de campagne made in U.S.A. type TG 5 complet en scotch d'origine avec manipulateur, buzzer, sonnerie, écouteur 2.500 (val. 9.500).
- Standard téléphonique de campagne métallique 10 directions made in England complet avec magnéto d'appel, combiné, sonnerie poids 20 kgs. Dimensions : 42x18x20 15.000 frs (val. 80.000).
- Téléimprimeur Siemens complet avec moteur 25.000 frs (val. 250.000).
- Détecteur de mine type SCR 625 ordre de marche 25.000 frs
- Amplificateur cinéma « Chaotain » sortie P.P. 2 807 12.500 (val. 150.000).
- Jeu 7 tubes l'équipant 5.000 frs
- Assortiment de 3 appareils de mesures à cadre comprenant
Ampèremètre 0 à 1 A, milliampèremètre 0 à 1 M, milliampèremètre 0 à 120 M 2.800 frs (val. 7.000).
- Milli « Siemens » et « Cligagne » 0 à 10, 0 à 15, 0 à 350, diamètre 55 à 65 mm. 1.500 frs (val. 2.500).

Faites vous-mêmes votre réfrigérateur, en adoptant notre bloc à absorption sur votre glacière (convient pour toute glacière de 50 à 70 litres). Garanti un an, contre tous vices de fabrication. Valeur 15.000 Soldé 9.500 frs

Sur place, nombreuses nouveautés dans notre rayon d'articles à 100 frs et à 1.000 frs
Tous les tubes Radio et Télévision garantie 1 an.
Remise aux prof. : 40 %.
Exceptionnel : à 750 frs — 807 4Y25 6L6 RL12P35
à 2.500 frs — 803 813 L550 STV280/80
Jeu Alternatif à 1.950 frs — F5Y3 GB 6V6 ou 6F6 6Q7
6K7 6A8 ou 6E8.

Jeux de lampes à 2.500 frs
CY2 CBL6 ECF1 ECH3
1883 EL3n EF9 EBF2 ECH3
80 42 75 6D6 6A7
25Z6 25L6 6Q7 ou 6H8 6K7 ou
6M7 6E8 ou 6A8
25Z5 43 75 ou 6B7 78 ou 6D6
6A7
DK96 DAF96 DF96 DL96

Jeux de lampes à 1.950 frs
GZ41 EL41 EBC41 ou EAF42 EF41
ECH42
UY41 UL41 UBC41 ou UAF42
UF41 UCH42
35W4 50B5 12AV6 12BA6 12BE6
6X4 6AQ5 6AV6 6BA6 6BE6
E280 EL84 EBF80 EF80 ECH81
354 ou 3Q4 155 IT4 IRS ou
DK92

Tous les tubes radio, émission, réception, cristaux, etc... 1.000 types en stock.
Mandat à la commande ou contre remboursement. — C.C.P. 664-49
Expédition minimum 2.000 frs.

Établissements RADIO-SOURCE
82, avenue Parmentier - PARIS-XI^e
Tél. : ROQ. 62-80. Métro : Parmentier.

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS



Grâce à Pratique Intégrale de la Télévision, le lecteur apprendra non seulement comment sont constitués les téléviseurs, mais aussi leur construction, leur mise au point et leur dépannage, sans appareils de mesures compliqués et, enfin, la construction des antennes de télévision pour réception à faible ou longue distance.

Voici les titres des 15 livres qui composent ce remarquable ouvrage de vulgarisation :

LIVRE PREMIER : Introduction à l'étude de la télévision. — LIVRE 2 : Amplificateurs M.F. et H.F. directes. — LIVRE 3 : Amplificateurs V.F. — LIVRE 4 : Détection, changement de fréquence. — LIVRE 5 : Amplificateurs très haute fréquence. — LIVRE 6 : Réception du son. — LIVRE 7 : Synchronisation et oscillateurs de relaxation. — LIVRE 8 : Amplificateurs pour bases de temps.

LIVRE 9 : Tubes cathodiques. — LIVRE 10 : Alimentation. — LIVRE 11 : Antennes. — LIVRE 12 : Technique des multistandards. — LIVRE 13 : Téléviseurs à transistors. — LIVRE 14 : Méthodes simples de dépannage et de mise au point. — LIVRE 15 : Récepteurs complets, y compris ceux à projection.

Un volume de 500 pages (14,5 x 21). Prix : 2.500 francs (Franco : 2.600 fr.)

Principe et réalisation d'un récepteur TV des champs très faibles 5 à 10 micro volts. — Caractéristiques et données détaillées de l'antenne. Etude des divers circuits, divers étages, composant un récepteur de télévision à très haute sensibilité, susceptible de fournir une image très acceptable dans les cas les plus difficiles, disons pour un champ de l'ordre de 5 à 10 microvolts (champ mesuré par les Services Techniques de la R.T.F.). Cet ouvrage groupe des notes essentiellement techniques et pratiques. Outre la description d'un récepteur complet pour champ très faible, on trouvera une foule de renseignements sur des circuits spéciaux, des descriptions de divers montages pouvant améliorer un téléviseur quelconque.

SOMMAIRE

Caractéristiques essentielles du montage prototype. — Tête HF-CP. — Chaînes MF image et son. — Réglage des chaînes MF image et son, et de la tête HF. — Section BF. — Vidéo fréquence. — Séparation de la synchronisation. — Base de temps image. — Base de temps lignes. — Alimentation concentration. — Renseignements complémentaires. — Antennes. — Préamplificateur d'antenne. Résultats. — Perspectives d'avenir. — Modifications pour repasser dans un champ normal. — Section HF CP. — Chaînes MF son et image. — Section BF. — Vidéo fréquence. — Séparation et base de temps image. — Base de temps lignes. — Alimentation. — Réglage HF et MF. — Antenne. — Utilisation d'autres éléments. — Construction et utilisation des préamplificateurs d'antenne. — Conclusion.

Un volume de 70 pages. Format 14,5 x 21. Prix 550 fr.



OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

- PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F.** (Paul Berché). — 14^e édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié 2.800 fr.
- 100 MONTAGES ONDES COURTES** (F. Huré - F3RH et R. Plat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Plat (F3XY) : « La Réception et l'Émission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM 950 fr.
- LES ANTENNES** (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Plat - F3XY). — Étude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision, Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites Mesures. Pertes. Broché 700 fr.
- LES TRANSISTORS. Pratique et théorie. Nouvelle Edition** (F. Huré, F3RH). — Principes et montages théoriques. Récepteurs. Amplificateurs B.F. et alimentations. Montages pratiques. Schémas pratiques 500 fr.
- ACOUSTIQUE APPLIQUEE** (L. Canturia). — Sommaire : Nature des phénomènes sonores, propagation. Phénomènes vibratoires. Acoustique physiologique. La gamme. Les instruments de musique. Systèmes électromécaniques vibrants. Les microphones. L'enregistrement. Ultra-son 1.300 fr.
- MON TELEVISEUR** (Marthe Douriau). — Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines. Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. La réception des images télévisées. Le choix d'un téléviseur. L'installation et le réglage des téléviseurs. L'antenne et son installation. Pannes et perturbations. Perspectives d'avenir 450 fr.
- APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL** (P. Berché et E. Jouanneau). — Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Mannheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Supremathic 450 fr.
- PROBLEMES ELEMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO AVEC LEURS SOLUTIONS.** Recueil de problèmes d'examen. (Jean Brun). Relié 450 fr.

- TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL** (A. Raffin). — Le Vade Mecum de Dépannage. Formules simples. Outillage. Appareils de mesures. Soudures. Alignement M.F. et H.F. Mesures simples en B.F., etc. 450 fr.
- tubes-batteries. Description de récepteurs 1.300 fr.
- RADIO - TELEVISION PRATIQUE DU DEPANNAGE** (A. Raffin). — Les principales pannes des postes de marque, leur remède 450 fr.
- LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS.** (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calcul des transformateurs. Les matières premières. Les transformateurs d'alimentation et les bobines de self. Les transformateurs basse fréquence. Les autotransformateurs. Les régulateurs de tension. Les transformateurs pour chargeurs, de sécurité, de sonneries, pour postes de soudure. Essais de transformateurs. Pannes. Bobinages. Nouvelles applications. Les transformateurs triphasés. 1 vol 16X24. Prix 540 fr.
- LA LAMPE DE RADIO, 4^e édition** (Michel Adam, ingénieur E.S.E.). — Cette édition contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Broché 1.300 fr. Relié 1.300 fr.
- DICTIONNAIRE DE RADIOTECHNIQUE** (Français, Anglais, Allemand). (Michel Adam). — Une encyclopédie complète de poche de tous les termes de Radio. Relié 530 fr.
- A LA RECHERCHE DE L'URANIUM.** (Raymond Bresset). — Cet ouvrage dont l'auteur est ingénieur aux Laboratoires d'Electronique expérimentale, s'adresse non pas aux savants, ni aux spécialistes, mais à tous les Français qu'un hasard heureux fait vivre sur des sols où peuvent se révéler des filons d'uranium. Cette brochure indique tout ce qu'il faut connaître pour tenter l'aventure : — Quelques notions de géologie élémentaires. — Les caractéristiques des minerais. — L'utilisation des cartes géologiques. — Les méthodes de prospection. — Les régions les plus intéressantes à prospecter. — Les formalités à accomplir en cas de découverte. — Le fonctionnement et l'utilisation d'un détecteur. L'auteur y a ajouté des descriptions et schémas détaillés permettant de construire un appareil détecteur 300 fr.

A PARAÎTRE

REIMPRESSION : A. RAFFIN

L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEURS

Préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné Prix : 2.500 francs (Franco : 2.600 francs) 3^e Edition revue et augmentée - 700 pages - 700 schémas et photographies.

Marthe DOURIAU

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS

Simple, clair, copieusement illustré, ce livre qui explique le rôle, le montage et le fonctionnement de tous les organes d'un récepteur, permet, même aux débutants, de construire de petits modèles. Nous le recommandons à tous ceux qui désirent acquérir des notions élémentaires sur les phénomènes de base de la Radio-électricité, soit pour s'orienter dans cette branche, soit simplement pour mieux connaître leur poste radio. 5^e Edition revue et augmentée Prix : 550 fr.

Les ouvrages bénéficiant de conditions spéciales sont mentionnés Franco dans le texte de l'annonce.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur (2^e) - C.C.P. 2026.99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Transformateurs BF haute fidélité

ETAGE BF - FH310

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

ETS P. MILLERIOUX ET C^{IE}
187 à 197, route de Noisy-le-Sec
ROMAINVILLE (Seine). Tél. Willetta 08-64

ST5

Service Technique : Tél. YIL. 36-20 et 21

GÉNÉRATEUR VHF

DE SERVICE 925

- couvre tous les standards TV: 5 à 230 Mc/s
- permet les mesures de sensibilité, affaiblisseur à pleins de précision de mode H 11
- extrême simplicité d'utilisation
- oscillateur VHF de conception professionnelle
- gomme usuelles TV (20 - 40, 100 - 230 Mc/s) de développement maximum
- faible encombrement

ACCESSOIRES

- Entendeur 25 et 35 D
- Modulateur à cristaux large bande de modulation

CARACTÉRISTIQUES

Fréquence : 5 à 230 Mc/s en 6 gammes précision - 1%

Tension de sortie : 10 V à 100 mV sur une charge de 75 Ω

Modulation : 0 et 30% - 100 cps

Alimentation : 110 - 130 - 160 - 220 - 250

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

METRIX

ANNECY - FRANCE

1936 — 20^e Anniversaire — 1956

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX

76.900

MONTAGE FACILE

TÉLÉMULTICAT
LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SIMPLE ET CLAIR

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX

89.800

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

Chassis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur
6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix..... **44.980**

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

(Devis et schémas contre 6 timbres de 15 francs)

NOUVEAU

NOUVEAU MODÈLE

“ TÉLÉMULTICAT 57 ”

MOYENNE DISTANCE

13 Tubes et Écran 43 cm
CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ
avec tous les tubes et HP et
Prêt à fonctionner :

63.900

Ce modèle n'est pas vendu en pièces détachées.

Rotacteur 10 canaux
POSTE COMPLET
entièrement équipé et
Prêt à fonctionner

76.900

CRÉDIT
A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS

Pour nos TÉLÉMULTICAT PRÊTS À FONCTIONNER petit meuble-bar - Console-Combiné
Table roulante - Antennes.
Demandez conditions, dépliants, gravures (3 timbres à 15 fr.)

RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e
C.C.P. 6963-89 DIDEROT 84-14

NOUVEAU

ILS VOUS PARLENT :

RUAT, Fay-de-Dôme : « A 140 km du Mont-Filat, mal dégagé, le TÉLÉMULTICAT fonctionne à la perfection. Je vous félicite de tout cœur. »

NOIROT, Neuilly-Plaisance : « Comme beaucoup de mes collègues, jusqu'à maintenant je n'avais fait que la radio, donc, pour la première fois, j'ai réalisé le TÉLÉCAT. Je signale la facilité du montage et le choix du matériel. »

MOUGEL, Bouguillaume : « J'ai le plaisir de vous annoncer que votre TÉLÉCAT 57 fonctionne dans la perfection à Bouguillaume, c'est-à-dire à 125 km de Paris. Je vous exprime donc toute ma satisfaction. »

GRAVEZ, Comblains-Sainte-Honorine : L'antenne branchée dans une montée d'escalier à l'intérieur de la maison, j'ai obtenu des bons résultats sans encombrement. C'est un poste de grande classe. »

DEVILLE, Villars (Loire) : « Comparé avec certains récepteurs que j'ai eu l'occasion de voir à Saint-Étienne, il peut rivaliser avec les postes les plus parfaits. »

JAGGARD, Issy-les-Moulineaux : « Depuis un an que fonctionne le TÉLÉCAT, je n'ai aucune panne, tout est impeccable. »

OLIVIER, Armentières : « Je viens de terminer le TÉLÉMULTICAT qui marche à merveille. »

DELAYEN, Auchel : « Le dernier TÉLÉMULTICAT est en service. Il marche d'une façon impeccable. »

DALOT, Ormesson-sur-Marne : « Heureux propriétaire de votre merveilleux poste de télévision, le TÉLÉMULTICAT, au-delà de toutes espérances. »

BOCH, Montgeron : « Monté selon vos plans, il donne des résultats surprenants. Il répond aux exigences les plus difficiles: le son est très pur, les images très nettes et d'un bon contraste. »

TARRY, Maurecourt : « L'ensemble TÉLÉMULTICAT fonctionne déjà; très bonne image, ensemble parfait dans une ébénisterie luxueuse que l'on peut comparer avec des postes de très grandes marques, très facile à monter avec schéma clair, aucun risque d'erreur. »

« STARE »



Platine « Stare Menuet »

Présentation originale alliant une grande sobriété de ligne à une finition luxueuse (300x255x102). Moteur 4 pôles à fort couple de démarrage 110 à 220. Arrêt aut. à chercheur de sillon, à double effet : coupeur moteur et c/c cellule. Tête piezo antimicrophonique à 2 saphirs. Poids : 1 kg. 850 NET **7.250**
Par 3 pièces NET **6.990**

Mallette « MENUET 57 » Présentation luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). Couverture permettant logement disques et câbles de branchement. NET ... **10.165**
Par 3 pièces NET **10.135**

« PATHE-MARCONI »

Platine 1957. Type 115. 3 vitesses. Moteur 110/220 V, à démarrage automatique et vitesse constante. Long : 310, larg : 250. Net **7.150**
Platine changeur. Type 315. 3 vit., changeur 45 1/2 m. Long. : 380 ; larg : 305. Net, par 1 pièce **13.375**
Net, par 3 pièces **12.200**

Mallette « Cordéal » gold clair spéciale pour platine 115. Très luxueuse. Net **2.500**
Valise fibrine pour platine 115 (340x285x125). Verte **1.450**
Valise gainée Péga pour platine 115. 2 tons, fillet plastique (355x285x150). Net **2.350**
La même gainée 2 tons. Modèle luxe. Net **3.100**
Valise fibrine pour platine 315 (400x330x160) avec fixations, 2 fermetures, bordaux foncé. Net **1.800**

B.S.R. Changeur 4 vitesses (16-33-45-78 TM) (275x325) pour 10 disques, position « reject » avec cylindre 45 TM. NET **14.000**

ENREGISTREUR MAGNETIQUE MAGNETOPHONE

2 vitesses de défilement, puissance 2,5 w. Courbe réponse 60 à 7000 c/s. Tonalité réglable. Contrôle par œil cathodique. 2 entrées : PU - Micro. 2 sorties : H.P. - Ampli-micro piezo. En valise gainée 310x310x205. Poids : 9,5 kg. Complet sans bande, avec micro. (Notice sur demande). Net **53.100**

VIBREURS « Mallory » Importation
Type 609, 6 volts, net **1.190**
Type 609 G, 12 volts, net **1.540**
Type 673, 6 volts, net **1.315**
(Prix spéciaux par quantités)

« GARRARD »

(Importation anglaise)

Platine TA/AC 3 V alternatif 110 à 220 V : Avec tête cristal OC2. Net **12.280**
Platine 3 vitesses, type TA/D, moteur universel 110-220. Net .. **22.000**
Changeur RC121D 4 V. pour 10 disques, tête OC2. Net **15.675**
Changeur RC88D 4 V. pour 8 disques, tête OC2. Net **19.485**
Changeur RC98L, même modèle que RC88, mais réglage vitesse à ± 2,5 %. 120 V seulement. Net **21.500**
Cylindre changeur 45 TM pour changeurs ci-dessus **1.365**
Platine 301 pour studio à 3 vitesses. Plateau lourd de 3 kg, diam. 30 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410x350). Poids total : 8 kg. Net **35.800**
Toutes ces platines peuvent être équipées tête GE à réductance variable. Supplément **4.800**
PRE-AMPLI type GE 55 V, spécial pour tête GE. Alimentation 110/220 V. Lampe ECC83 à montage antimicrophonique. Réglage séparé des graves et des aigus. Livré en chûsis. Complet. Net **13.500**



Mallette Electrophone « STADINIX » équipée platine Stare Menuet 56. Puissance 4 watts. BF push-pull. HP. Ticonal lourd de 195 mm. Changement tonalité par contre-réaction. Prise HP supplément et prise micro. Mallette luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). (320x420x220).
Net **24.000**
Rendue franco France **24.750**

CELLULES

A RELUCTANCE VARIABLE

Tête GE « RPK050 » à réductance variable H1/F1. Net **5.000**
Avec diamant 33/45. Net. **16.750**
Tête Goldring « 500 » .. **4.130**
Avec diamant 33/45 **10.200**
(Voir « Toute la Radio » no 207 de juillet 1956.)

SUPERTONE

Platine « DUPLEX » 57. Moteur 110/220 à vitesse constante. Bras ultra-léger à cellule piezo réversible avec porte saphirs en nylon. Débrayage automatique et retour du bras sur son support à la fin du disque ou à volonté en cours d'audition par pression sur bouton reject. (340x290).
Par 1 pièce NET **10.400**
Par 3 pièces NET **9.500**
Valise gainée bordeloux, pour platine supertone. Net **3.150**

BROSSES A DISQUES

Suppression de l'électricité statique collant les poussières aux disques.
Pianissimo pour 78/m. Net **335**
Micro Pianissimo 33/45. Net **355**
Micro Pianissimo imprégnée. Net .. **435**

En stock : Platines et changeurs DUAL, PAILLARD, LENCO. Nous consulter pour prix et disponibilités.

Demandez notre nouveau CATALOGUE DE TOURNE-DISQUES ET ELECTROPHONES très intéressant.

EN STOCK : (matériel d'importation). Récepteurs, combinés, meubles AM/FM, A.E.G. et NORMENDE REFRIGERATEURS « A.E.G. » 165 litres. (Nous consulter)

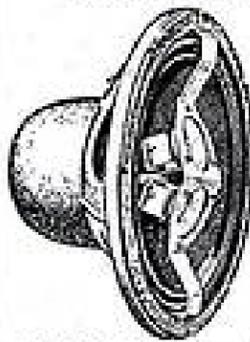
« EDEN »



Luxueuse Mallette « Letèce » (295x235x145) équipée platine 3 V 110/125 V. Arrêt automatique, réglable (coupeur secteur et cellule). Couverture contenant 10 disques 45 TM. 4 colonis. Net Paris .. **8.975**
France France **9.350**
Platine 3 V type T, mêmes caractéristiques (270x205). Net Paris **6.500**
Franco France **6.900**

HAUT-PARLEUR

Série haute fidélité
LORENZ importation allemande



L. S. H. statique
75x75 mm 7.000-18.000 c/s.
Net **435**
LP200 4 W avec transfo 7.000 ohms 90-8.000 c/s.
Net .. **3.500**
LP245 8W 50 à 13.000 c/s.
Net .. **5.150**
LP312 15 W. 45 à 10.000 c/s.
Net .. **13.125**
LP312-2 avec 2 tweeters incorporés
45 à 15.000 c/s (membrane exponentielle).
Net **18.150**
Chaîne 3D. 1 LP200 avec transfo et 2 LSH75. Net **4.300**

MARQUE GE-GO

Diam 165 mm. Soucoupe 3 watts. Prof. 55 mm. HF. Net **1.535**
Diam. 212 mm. Soucoupe 4 watts. Prof. 82 mm. HF loud. Net **3.315**
Diam 240 mm. Soucoupe 8 watts. Prof. 85 mm. HF loud. Net **3.415**
Diam 280 mm. Soucoupe 12 watts. Prof. 93 mm. HF. Net **4.660**

« STADVOX »

Amplis de Puissance et HAUTE FIDELITE



IMPORTANT. — Nos amplis se caractérisent par un rendement exceptionnel, une amplification fidèle et une finition extrêmement soignée. Ils ne sont jamais livrés en pièces détachées, mais absolument complets, en état de marche, après essais et contrôles prolongés, qui garantissent l'utilisateur contre tous déboires. Ils comportent tous une alimentation secteur alternatif 5 positions 110 à 250 V, un réglage séparé des graves et des aigus, un gain très progressif. Châssis cadmié.
« STADVOX » EM3V-4 watts. Spécial pour électrophone de qualité, en valise 3 lampes (12AU7 - EL84 - EZ80). Transfo de modulation 62x75 pour B.M. 2,5 W à 3,5 W. (Long. 375, larg. 70, haut. 105). Absolument complet.
NET **13.520**

« STADVOX » EM3M identique au précédent, mais pour montage en meuble. Hublots de signalisation. Prise pour arrêt moteur T.O combiné avec ampli.
NET **14.000**
« STADVOX » EM6 - 8/10 watts push-pull. 6 lampes (12AU7 - EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.) Absolument complet.
NET **25.200**

« STADVOX » EM6-HI, haute fidélité, identique à EM6, mais avec transfo « Millereux », ultra-linéaire. (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) NET .. **33.600**
« STADVOX » EM7-GE identique à EM6, mais avec préampli 7 lampes (2/12AU7 - 1/EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.)
NET **30.000**

« STADVOX » EM7-GE/HI identique à EM7-GE, mais avec transfo « Millereux », ultra-linéaire. (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) NET **38.400**

PRISE MICRO. Tous ces amplis peuvent être équipés d'une prise pour microphone, livrée avec jack et fiche. Supplément.
NET **1.200**
Transfo de sortie « Millereux » ultra-linéaire, haute fidélité, 15 watts.
NET **9.500**

APPAREILS DE MESURES



VOC-CENTRAD

16 sensibilités alter et continu ohmmètre, capacité-mètre, témoin néon, complet avec cordon.

3.900



« CENTRAD »

Contrôleur «414»

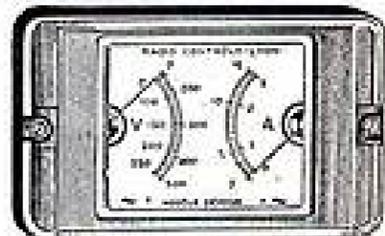
32 sensibilités. 5.000 Ω/V 0 à 3.000 V en 4 C 0 à 1A5 en 4 C 0 à 2 MΩ en 2 C Décibels - 14 à + 46 en 5 C. Prix : **10.500**

Etui spécial **1.000**

Hétér. « VOC » Centrad 3 g. 115 à 2.000 mJ + 1 g. MF 400 KHz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons. Net **10.400**
Adaptateur pour 220 V. Net. **420**

OSCILLOSCOPE TELEVISION 673. Tube DG7/6 (3 6AU6, 2 6BX4). (Notice sur demande). « Centrad » **55.685**
GENERATEUR DE MIRE 682 pour 819 et 625 lignes. 13 lampes. (Notice sur demande). Prix « Centrad » **82.900**
Bloc son pour canaux supplémentaires. Prix **10.110**
Quartz d'intervalle **3.538**
Mallette transport mire **9.605**

NEO-VOC, tournevis néon en plastique pour recherches phase, neutre, polar. fréquence, isolement, etc. Notice sur demande **690**



« VOLTAMPEREOMETRE R. C. »

ELECTRICIENS, vous devez posséder notre « Voltampère-mètre de poche R. C. ». Il comporte 2 appareils de mesures distincts. Volt. 2 sensib. 0 à 250 et 0 à 500 V. Ampère-mètre 2 sens. 0 à 3 A. et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Boîtier en matière plastique. Livré en boîte, complet avec cordon mesure en pinces croco Frs **5.070**
(Notice sur demande)

Contrôleur 460 « Métris ». 10.000 ohms/volts. Continu et alternatif 3 V. à 750 V. 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Ohmmètre 0 à 2 mégohms (140x100x40). Net **10.820**
Etui en cuir pour 460. Net . **1.315**

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17°

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : CHAMPERRET

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES. Par quantités, prix spéciaux.

RAPID-RADIO

Eldoradio

Marque déposée

64, Rue d'Hauteville - PARIS-(X^e)

TEL. : TAIIIBOUT 57-82

C.C.P. 5936-34 PARIS

SURPLUS

5.000 casques miniatures U.S.A. H S 30.
Garantis en état de marche.
Prix très intéressants par quantité.



CASQUES AVIATION à 2 écouteurs en cuir, Siemens D.T.W., etc..
Neufs, en état de marche **690**
Potentiomètres bobinés, 5.000 ohms **98**
Potentiomètres graphités, 80.000 ohms **60**
C.V. au diélectrique solide **150**

FIL PLASTIQUE 7/10 et 9/10. Suivant quantité.
Condensateurs mica Omega, et autres marques, 5, 8, 10 et 18 em. Le cent **600**

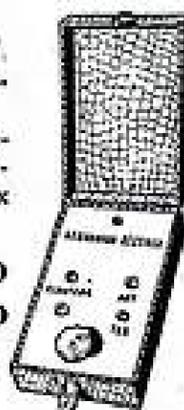
QUELQUES-UNES DE NOS REALISATIONS...

POSTES MINIATURES PO, détection par diode au germanium; accord par noyaux plongeurs ferroxcube.

En ordre de marche .. **1.500**

Avec transistor **4.500**

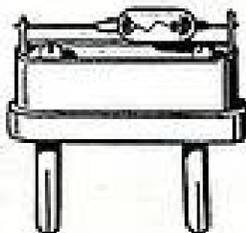
Ecouteurs : **450 fr.** en sus.



DIODE AU GERMANIUM



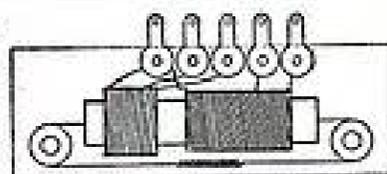
La pièce **190**



Sur support à broches de 4 mm. **320**

BLOC Eld. 67 P.O.-G.O.

à noyaux plongeurs au ferroxcube, avec schéma de construction **390**



— L'ensemble pour poste à 1 diode au germanium **1.250**
— L'ensemble pour poste à 1 transistor et 1 diode au germanium **3.100**
— L'ensemble pour poste à 2 transistors et 1 diode au germanium, avec H.P. **6.950**

BLOC Eld. 64 avec schéma pour poste à deux lampes. Prix **490**

BLOC Eld. 61, bobine pour poste à cristal PO; GO avec schéma, Prix **150**

TRANSISTORS.
OC 71 **1.750**
OC 70 **1.750**

ISOLANTS TOUTE FREQUENCE: en fibre de verre. Le kg. **2.500**

Carton bakélaisé en bande, en différentes largeurs et diamètres. Le kilog **420**

FILS DE BOBINAGE, sous soie, à partir de 5/100. Prix suivant quantité.

REVENDEURS ...
Pour votre remise, demandez nos listes

NOS PRIX S'ENTENDENT jusqu'à épuisement des stocks

NOS EXPEDITIONS SE FONT contre mandat à la commande au C.C.P. 5936-34 Paris ou contre remboursement.