XXXII[e] Année — N° 986. — 15 décembre 1956 — Le 15 de chaque mois

70 fr.

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION

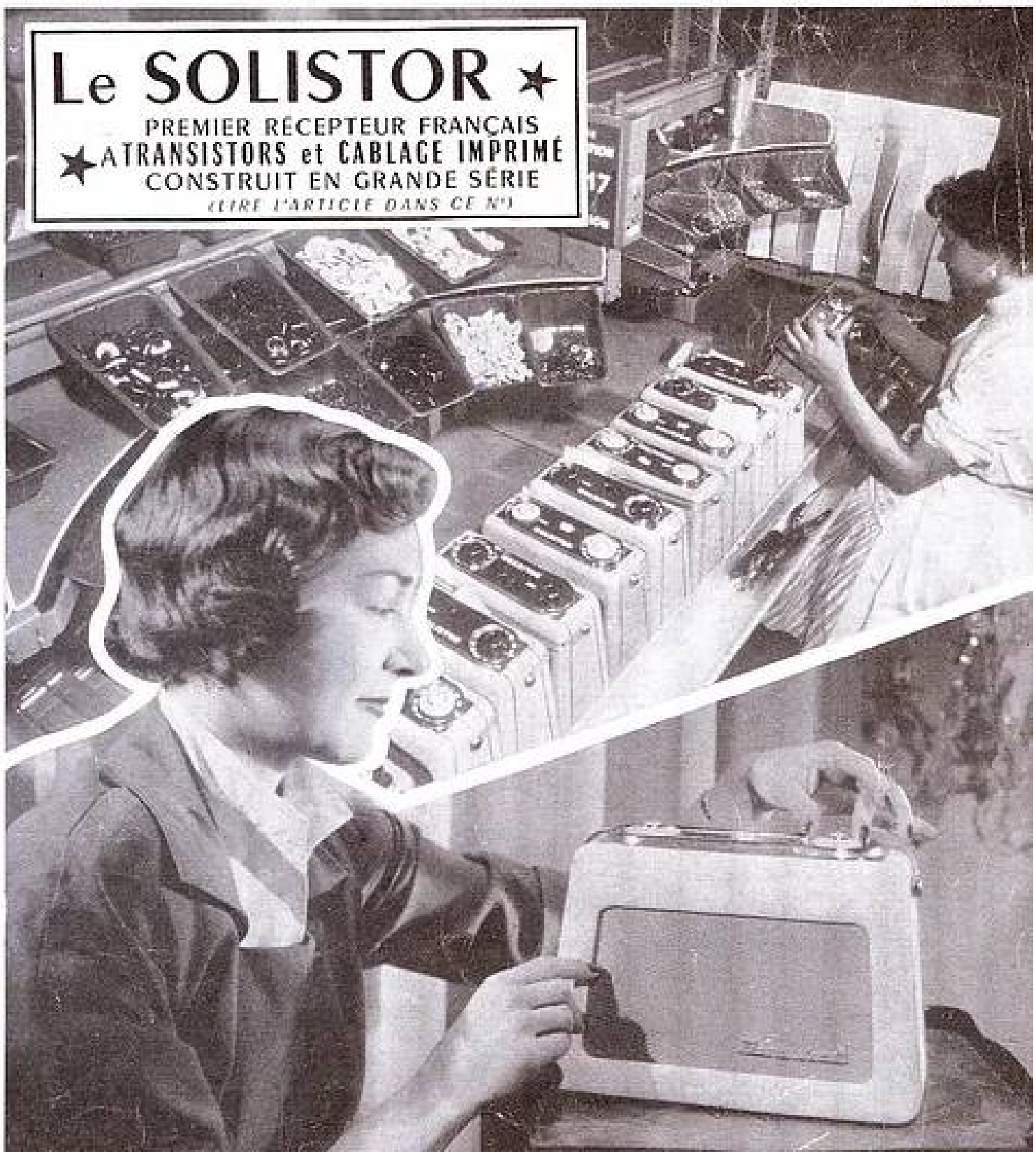
DANS CE NUMÉRO:

- Mise au point des téléviseurs.
- Récepteur stéréophonique AM/FM.
- La pratique du wobbuloscope.
- Récepteur AM/FM à 10 lampes.
- Récepteur portatif à 4 lampes et deux détecteurs au germanium.
- Etude d'une tête d'effacement ferroxdure.
- Améliorez la sensibilité de votre récepteur de trafic.
- Les secrets de la radio et de la TV dévoilés aux débutants.

Le SOLISTOR ★

PREMIER RÉCEPTEUR FRANÇAIS
★ A TRANSISTORS et CABLAGE IMPRIMÉ
CONSTRUIT EN GRANDE SÉRIE

(LIRE L'ARTICLE DANS CE N°)



• Technique très poussée
• Performances rigoureusement contrôlées
FM - TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

METEOR FM 107

décrit dans R° 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. spécioux 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

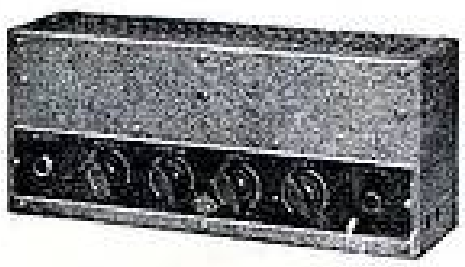
décrit dans le H. P. du 15 septembre 56
14 tubes + 2 germaniums, 18 circuits HF accordée, PLATINE FM Cascode + 3 étages MF câblée et réglée. Très grande sensibilité. Sélectivité variable. BF haute fidélité, 0,1 % à 9 watts. Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7. Contacteur à clavier. Grand cadre incorporé. Commandes des graves et des aigues séparées. Transfo de sortie à enroulement symétrique. 5 haut-parleurs spécioux dont un statique à feuille d'or.
Châssis en pièces détachées. **27.595**
Lampes **4.690**
Platine FM **câblée et réglée** avec 5 lampes et 2 germaniums **13.200**
Livrable en châssis réglé ou complet.

● Nos MODELES existent en RADIOPHONOS et en MEUBLES ●
(Têtes piezo ou magnétiques General Electric) Pointe microsillon diamant
Enceinte acoustique de 130 dm³ - Discothèque

TUNER FM 57

Voir article dans Toute la Radio *de novembre* 1956

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

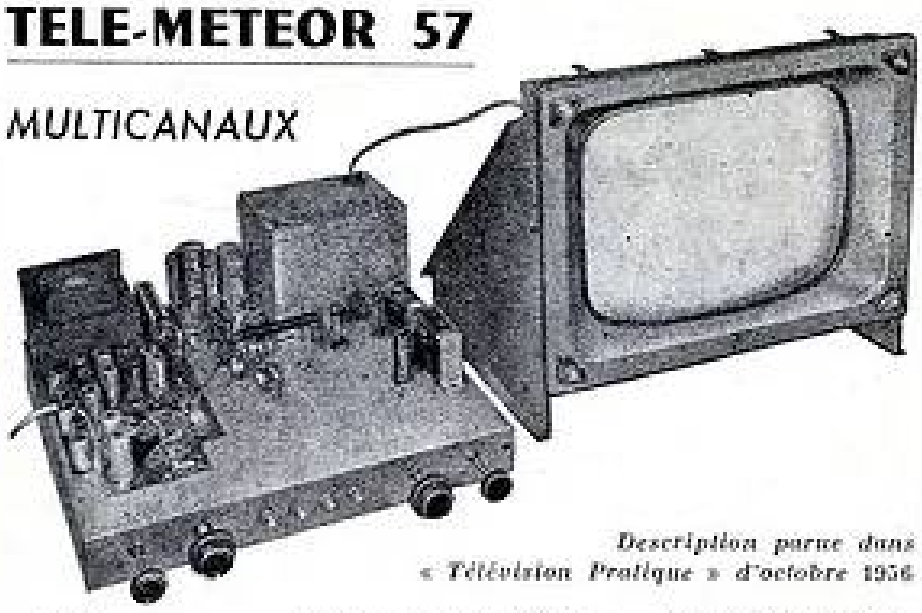


AMPLI-METEOR 12 watts 57

Décrit dans « Radio-Plans » de janvier 1957
5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, souffle + ronflement < — 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts.
Commandes des graves et des aigues 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

MULTICANAUX



Description parue dans « Télévision Pratique » d'octobre 1956

LUXE ..... Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 µV
LONGUE DISTANCE à comparateur de phases
Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 15 µV
Ces 2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES ACTIVES

NOMBREUSES REFERENCES DE RECEPTION A LONGUE DISTANCE

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 57

Décrit dans le HP du 15 novembre 56
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

POUR LES FETES...
Une affaire exceptionnelle...
MONACO postes à piles 4 lampes : **12.500**

Modèles FRANCE — EXPORT — PORTABLES — PILES-SECTEUR — ACCU-SECTEUR — MALLETTES — 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, Consulats, Evêchés, Municipalités, Mess, Exploitations, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.*

Catalogue 1957 *contre* 100 *francs en timbres*

ETS GAILLARD
21, rue Charles-Lecocq, PARIS-XV° - Tél. : VAUgirard 41-29
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS-C.C.P. 181.835
Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 20 h.

PUBL. RAPY

STATION SERVICE
Samedi, Dimanche, Lundi de 9 à 19 h.
Jeudi, Vendredi, de 9 à 12 et de 14 à 19 h.
Fermé Mardi et Mercredi

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

Ets R. PERRUS • 34, R. JULES-VALLÈS - St OUEN — MÉTRO : CLIGNANCOURT — CLI. 08.90

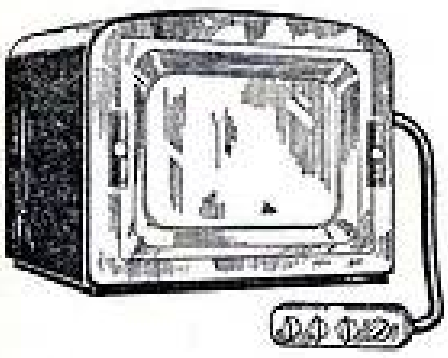
Sans être acheteur une visite s'impose pour comparer : Prix, choix et qualité

SUR LE PLUS GRAND MARCHÉ D'EUROPE

DES AFFAIRES, DES LOTS, DES PRIX, DU CHOIX, DE LA QUALITÉ

100 Tonnes de SURPLUS à VOTRE PRIX — Moins cher encore !

TECHNICIENS ET AMATEURS DE TÉLÉVISION !



Pour 10.000 frs :

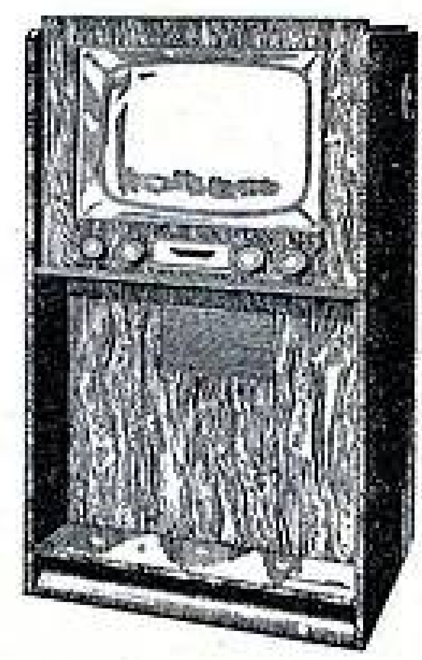
UN TELEVISEUR COMPLET EN ETAT DE MARCHE
(définition 441 lignes)

Vous pourrez, pour ce prix minime ,vous offrir le téléviseur qui passionne grand nombre de nos clients.

Vous retrouverez facilement, par diverses combinaisons de montage, l'image et le son de votre émetteur, avec des connaissances même très réduites en télévision, si vous êtes favorisés par un émetteur de votre localité qui se rapproche de la fréquence et des réglages du 441 lignes.

Chaque téléviseur comporte en moyenne 45.000 frs de matériel : 17 lampes + alimentation + THT + tube 31 ou 22 + déflection + HP + transfo, capas, résistances + ébénisterie.

Si vous choisissez l'ensemble meuble, type console sur roulette, le supplément est de **2.000** frs.



100 TELEVISEURS 819 EN PANNE

TECHNICIENS, AU TRAVAIL !

- **TELEVISEUR 819 LIGNES, 36 cm,** 18 lampes, commande à distance. Complet - neuf - sans garantie - **sur canal Paris**. Valeur : 69.500 frs. — Prix : **39.750** frs
- **TELEVISEUR 819 LIGNES, 43 cm,** 18 lampes, multicanaux équipé en double commande, neuf - sans garantie. Valeur : 109.500 frs. — Prix : **54.750** frs

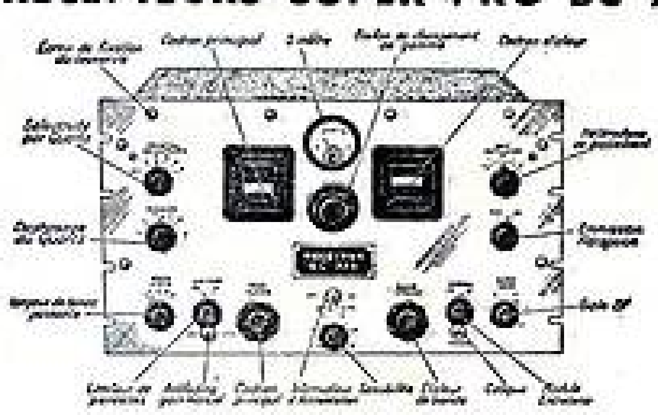
NOUVELLE LOUPE POUR TÉLÉVISEURS IMAGE 54 cm — *Votre écran plus grand*

S'adapte sur le 36 et le 43 cm - repose la vue et contraste l'image. Prix .... **8.200** frs
Support de table (en sus) : **500** frs

AMATEURS, PROFESSIONNELS DU TRAFIC O. C. !

40 RÉCEPTEURS SUPER PRO BC 779

En provenance de surplus, ils ont relativement souffert de stockages et manutention (S-mètre cassé ou absent, boutons manquant en partie, sans capot, nombre de lampes incomplet, présentation défraîchie)..., mais leur remise en état de fonctionnement est très aisée. Dans leur état **28.000**

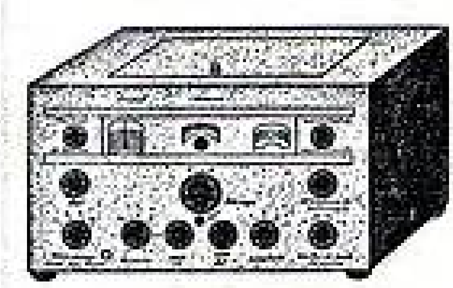


Gammes de fréquence 100 à 400 Kcs. 2.500 à 20.000 Kcs en 5 gammes.

25 R.U. 93 S.F.R., couvrant 10 gammes de 5 m à 6.000 m., sans lampes, ou peu ; état très reconditionnable. Chaque acquéreur bénéficie d'une épave décrite ci-dessous, qui pourra, le cas échéant, lui permettre de compléter son récepteur. Prix **12.000**

100 Épaves de RU 93, sans coffret, sans lampes, sans CV. Très mauvais état - comprennent : transfo 120 millis, cadran, MF, bloc. Ce matériel ayant souffert, seules les ventes sur place sont réalisables. Prix **3.000**

RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC RCA : AR 88



14 tubes de réception. De 535 kcs à 32.000 kcs de longueur d'ondes, sans trou en 6 gammes. 10 RÉCEPTEURS SEULEMENT FONCTIONNEMENT IMPECCABLE. POIDS : 43 kg. Prix **155.000**

VOLTMETRE

De 0 à 35 volts pour chargeur d'accu - présentation moderne lecture à grande visibilité.
Prix ... **750**

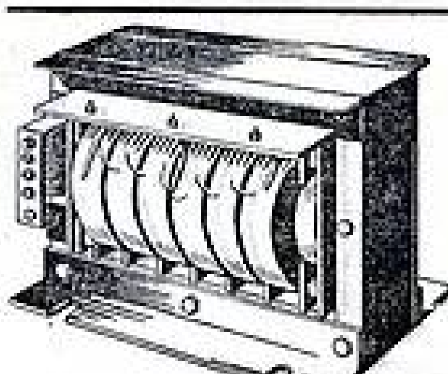
AMPEREMETRE

Même modèle, double utilisation. Contrôle de charge 20 ampères et de décharge 60 ampères. Prix **750**

Les deux appareils **1.200**

100 jeux d'antennes professionnelles U.S.A.

Brins neufs : MS 49 - 50 - 51 - 52	....	la pièce	**900**
MS 53 - 54	....	la pièce	**1.100**
L'ensemble	....		**5.220**
Embase U.S.A. MP 48	....		**2.500**



TRANSFORMATEUR TRÈS HAUTE TENSION

5.800 volts avec point milieu 2 x 2.900 volts - Primaire 117/142 volts - Poids 42 kg. Dimensions : Haut. 270 mm - Long. 350 mm - Larg. 200 mm - Valeur 31.000 frs. Prix **7.500**

TUBES CATHODIQUES

Ecran de courte persistance. Marque : MULLARD : 6 pouces. Chauffé sous 4 Volts ; 1 amp. Va1 : 200 Volts ; Va2 : 450 Volts ; Va3 : 2.000 Volts ; Vg1 : 100 Volts. Sensibilité horizontale : 0,3 millivolts. Sensibilité verticale : 0,57 millivolts. Déflection et concentration électrostatiques - VCR97/10E222 Made in England. Emballage d'origine **3.450**
Support pour ce tube 550

Service province uniquement le lundi. Expéditions contre remboursement ou mandat à la commande C.C.P. Paris 10.880-17.
Nos prix sont nets hors taxes, + port, emballage à partir de 2.000 fr. Seuls les marchés de gros sont susceptibles de révision de nos prix. Veuillez nous les soumettre. — Pas de catalogue : *pour toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.*

PUBL. RAPY

aucune surprise...

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus. Par contre, ils s'entendent franco à partir de 3.500 francs

Réalisez vous-même LE TRANSISTOR 2

magnifique petit récepteur, de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors dimensions 192 × 110 × 100
(décrit dans Radio-Plans d'octobre 1956)

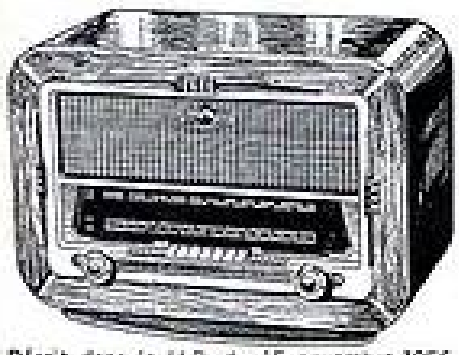
PRIX FORFAITAIRE
pour l'ensemble en pièces détachées
7.500 fr.

Devis détaillé et schémas : 30 fr.

MONTEZ VOUS-MEME l' ÉLECTROPHONE « PERFECT »

décrit dans le H.P. du 15 avril 1956
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **16.850**
Complet en ordre de marche garanti un an **18.750**
Devis détaillé et schémas : 30 fr.

LE SENIOR 57



Décrit dans le H.P. du 15 novembre 1956
Dimensions : 470 x 325 x 240 mm.
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées. **16.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche **18.750**
Devis détaillé et schémas : 15 fr.

FER A SOUDER MICAFER
Type stylo. Fer minia. 35 W., 110 ou 220 V **1.160**
Type spécial radio. 70 ou 100 W. 110 ou 220 V..... **1.160**
Type simplet 70 W. 110 ou 220 V **955**

Pistolet Soudeur « ENGEL »

Modèle réglable 110/220, 60 w **5.000**
Modèle 110 volts, 60 watts.. **4.400**
Modèle réglable 110/220, 100 watts, à éclairage automatique **7.480**
Modèle 110 volts, 100 watts, à éclairage automatique..... **6.980**
Pannes de rechange pour modèle 60 watts **500**
Pannes de rechange pour modèle 100 watts **600**
REMISE AUX UTILISATEURS

Tournevis au néon NEO'VOC
Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de fusible, d'allumage auto, etc. Présentation matière plastique transparente ... **690**

LAMPES GRANDES MARQUES

(PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOITES CACHETÉES D'ORIGINE

Caractéristiq. européennes Série « Rimlock »	
EAF42	394
EB41	430
EBC41	394
ECC40	681
ECH42	466
EF40	502
EF41	358
EF42	538
EL41	394
EL42	609
EZ40	394
GZ41	287
UAF41	466
UAF42	394
UBC41	394
UCH42	502
UF41	358
UF42	609
UL41	430
UY41/UY42	251
Série Rouge et divers	
AF3	789
AF7	789
AK2	932
AL4	789
AZ1	430
CBL6	717
CY2	645
E443H	789
EA50	609
EB4	609
EBC3	717
EBF2	681
EBL1	681
ECF1	717
ECH3	681
EF6	645
EF9	609
EL3N	609
EL38	1.004
EM4	466
EM34	394
EY51 16X2	466
EZ4	681
GZ32	645
PL38	1.196
506	573
1883	394
Caractéristiq. américaines Série « Miniature »	
6AB4/EC92	394
6AK5/EF95	789
6AL5/EB91	358
6AQ5/EL90	394
6AU6/EF94	394
6AV6/EBC91	394
6BA6/EF93	358
6BE6/EK90	466
6BX4/6X4	287
6CB6	430
6J6/ECC91	573
6P9/6BM5	394
6X2/EY51	466
6X4/EZ90	287
9J6	573
9P9/9BM5	394
12AU6	430
12AV6	394
12BA6	358
12BE6	502
35W4	251
50B5	430
117Z3	430
DAF91/1S5	502
DAF96	538
DF91/1T4	502
DF92/1L4	502
DF67	573
DF96	538
DK91/1R5	538
DK92/1AC6	538
DK96	573
DL67	573
DL92/3S4	538
DL93/3A4	538
DL94/3V4	538
DL95/3Q4	538
DL96	573
DM70/DM71	287
Série « Octal » et divers	
5Y3GB	394
5Z3	860
6A8	860
6E8	681
6F5	717
6F6	789
6H6	609
6H8	681
6J5	717
6J7	717
6K7	681
6L6	932
6M6	609
6M7	717
6N7	1.196
6Q7	573
6V6	609
25L6	717
25Z6	645
42	789
43	789
47, 77, 78.	789
80	466
807	1.196
Diodes Germanium	
OA50	430
OA70	287
Série « Noval »	
EABC80/6AK8	430
EBF80/6N8	394
ECC81/12AT7	645
ECC82/12AU7	645
ECC83/12AX7	717
ECC84	645
ECC85	645
ECF80	645
ECF82/6U8	645
ECH81/6AJ8	502
ECL80	466
ECL82	717
EF80/6BX6	430
EF85/6BY7	430
EF86	700
EF89	358
EL81/6C16	789
EL81F	1.004
EL82	430
EL83/6CK6	538
EL84/6BQ5	394
EM80	430
EY81	394
EY82	323
EY86	538
EZ80	287
PABC80	430
PCC84	645
PCF80	645
PCL82	717
PL81/21A6	789
PL81F	1.004
PL82/16A5	430
PL83/15A6	538
PY80/19X3	358
PY81/17Z3	394
PY82/19Y3	323
UCH81	502
6AT7	645
6BA7	502
Transistors	
OC70	1.750
OC71	1.750
Tubes-image Télé	
MW 43 cm	15.900
MW 53 cm	24.300

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée).

GARANTIES 1 AN

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE A L'OCCASION DES FÊTES DE FIN D'ANNÉE

— MAGNETOPHONE RADIOLA —

Magnétophone à défilement de 9 cm. 5, double piste. Haut-Parleur incorporé, livré avec microphone Piézo, une bobine pleine et une bobine vide de 12,7 cm.

Durée d'enregistrement : 1 heure sur bande normale 3915/00. 1 h. 30 sur bande extra-mince 3915/00. Magnétophone de haute qualité musicale, d'emploi très simple, permettant d'enregistrer sur bande magnétique des sons de toute nature et de les reproduire instantanément. Dim. : 350×250×190. Poids : 10 kg. Valeur catalogue 65 000
PRIX SPÉCIAL POUR UN MOIS. (Net) **52.000**

PLATINES TOURNE-DISQUES
RADIOHM M 200, type semi-professionnel, cellule RM, 3 vitesses.
La platine seule **6 850**
En mallette **9 250**
PATHE-MARCONI 115 A, 3 v. **6.950**
VALISE garnie luxe 2 tons, dimensions ext. 355×295×145 **2 450**

BOBINAGES POUR DETECTRICE A REACTION
BLOC DC 52 pour montage 2 lampes (1T4 et 3S4 ou UF41 et UL41). Livré avec plan de montage, 2 gammes PO-CO PRIX **425**
BLOC DC 53, même modèle, mais avec 3 gammes (OC - PO - CO)..... **540**

BLOC pour montage à amplification directe AD47 ..... **615**
BLOC à noyau plongeur pour détection au germanium C55 ..... **390**

CISAILLE spécialement étudiée pour le découpage impeccable et rapide des tôles, modifications de châssis, etc. Un article particulièrement recommandé aux radio-électriciens **1.950**

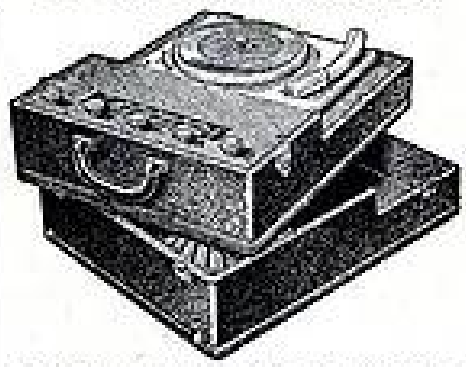
TELEVISION
Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à fer saturé. Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre. 110 volts garantis pour une entrée de 80 à 140 V ou de 180 à 260 V
Prix **15 500**

Aux meilleures conditions : toutes pièces détachées radio, consultez-nous

NORD RADIO
149, RUE LAFAYETTE • PARIS (10e)
TRUDAINE 91-67 — C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord

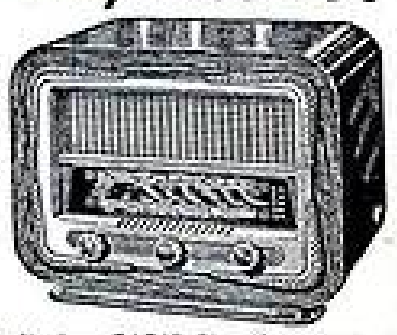
CATALOGUE GENERAL FRANCO 30 fr.

Réalisez vous-même LE RADIOPHONIA V



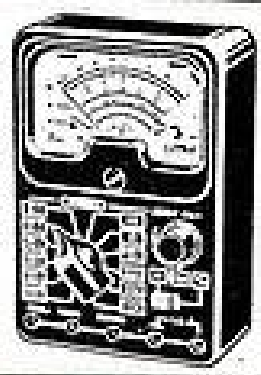
Magnifique ensemble RADIO et TOURNE-DISQUES de conception ultra-moderne, (décrit dans « Radio-Plans » de novembre 1956).
Prix forfaitaire pour l'ensemble **23.000**
Complet en ordre de marche. Garanti 1 an **26.000**
Devis détaillé et schémas : 15 fr.

LE JUNIOR 56



décrit dans RADIO-PLANS de mai 1956
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées. **11.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche **13.500**
Devis détaillé et schémas : 30 fr.

Contrôleur Conrad 414
32 sensibilités, 5 000 ohms par volt en cont. Ohmmètre de 0 à 10 000 ohms et 0 à 2 mégohms. Livré en carton d'origine avec cordon et notice d'emploi
10.500
Housse plastique **1.000**



Hétérodyne Miniature Centrad HETER' VOC. Alimentation tous cour. 110/130 220/240 s. dem. Coffret tôle givré noir entièrement isolé du réseau électrique **10.400**
Adaptateur 220/240 ..... **420**

Contrôleur Conrad Voc
16 sensibilités : Volts continus 0-30-60-150-300-600. Volts alternatifs 0-30 - 60 - 150 - 300-600. Millis 0-30-300 milliampères. Résistances de 50 à 100 000 ohms. Condensateurs de 50 000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cordons et mode d'emploi
3 900

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE
(Consultez-nous)

PUB. J. BONNANGE

EXPEDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE (CONTRE REMB. POUR LA FRANCE SEULEMENT)

« EDEN »

Luxueuse Mallette « Lutèce » (295x235x145) équipée platine 3 V. 110/125 V. Arrêt automatique, réglable (coupure secteur et cellule). Couvercle contenant 10 disques 45 TM. 4 coloris. **Net Paris .. 8.975**
France France 9.350
Platine 3 V type T, mêmes caractéristiques (210x205). Net Paris 6.500
France France 6.900

« PATHE-MARCONI »

Platine 1957. Type 115, 3 vitesses. Moteur 110/220 V, à démarrage automatique et vitesse constante. Long. : 310, larg. : 250. **Net 7.100**
Platine changeur. Type 315. 3 vit., changeur 45 t/m. Long. : 380 ; larg. : 305. **Net, par 1 pièce 13.300**
Net, par 3 pièces 12.100

Mallette « Cardoual » gold clair spéciale pour platine 115. Très luxueux. **Net 2.500**
Valise fibrine pour platine 115 (340x285x125). Verte **1.450**
Valise gainée Péga pour platine 115, 2 tons, filet 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, bordeaux foncé. **Net 1.800**

SUPERTONE

Platine « DUPLEX » 57. Moteur 110/220 à vitesse constante. Bras ultra-léger à cellule piézo 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 rejet. (340x290).
Par 1 pièce NET 10.400
Par 3 pièces NET 9.500
Valise gainée bordeaux, pour platine supertone. **Net 3.150**

« 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 : coupure moteur et c/c. cellule. Tête piezo anti microphonique 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). Couvercle permettant logement disques et câbles de branchement. **NET ... 10.465**
Par 3 pièces NET 10.135

« GARRARD »

(Importation anglaise)

Platine TA/AC 3 V alternatif 110 à 220 V : Avec tête cristal CC2. **Net 12.280**
Platine 3 vitesses, type TA/U, moteur universel 110-220. **Net .. 22.000**
Changeur RC121D 4 V. pour 10 disques, tête CC2. **Net 15.675**
Changeur RC88D 4 V. pour 8 disques Tête CC2. **Net 19.485**
Changeur RC98L, même modèle que RC88, mais réglage vitesse à ± 2,5 %, 120 V seulement. **Net 21.590**
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 réluctance 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 aiguës. Livré en châssis. **Complet. Net 13.500**

CELLULES
A RELUCTANCE VARIABLE

Tête GE « RPX050 » à réluctance variable HI/FI. Net 5.000
Avec diamant 33/45. Net. 16.750
Tête Goldring « 500 » .. 1.130
Avec diamant 33/45 ..... 10.200
(Voir « Toute la Radio » no 207 de juillet 1956.)

« BRAUN ». Platine 3 V, type MB sur socle (socle détachable) (320x215). Potentiomètre de réglage. Complètement équipée avec fil PU et cordon secteur 110/220. **Net 8.500**

ENREGISTREUR MAGNETIQUE
Magnétophone type TS

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**

BANDES MAGNETIQUES

« **Sonocolor** » première qualité, double piste, en boîtes cachetées.
Bobine WH5 180 m. **Net 1.075**
Bobine WH5 360 m. **Net 1.750**
Bobine WSM 500 m. **Net 2.870**
WSM spécial contact, 250 m. **Net 1.610**
Bobines vides 180 m. **Net 165**
Bobines vides 360/500 m. **Net . 235**

FIL MAGNETIQUE
Tophet, 1/4 heure. **Net 765**
1/2 heure. **Net 1.140**
1 heure. **Net 1.900**

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)

Passez les fêtes en musique
Voici des Electrophones sélectionnés

Importation anglaise
REGENTONE AHG4
automatique 4 vitesses

Electrophone de luxe en valise, équipé du **changeur automatique « Collaro »** RC 456 à **4 vitesses** pour 10 disques. Pick-up non hygroscopique à 2 saphirs. Ampli à 2 étages et contre-réaction, tonalité réglable. Haut-Parleur puissant et fidèle. Coffret en bois léger à revêtement simili cuir, deux tons, très résistant. Secteur alternatif. 100 à 250 V. (220x355x470). Poids 11 kgs.
Prix net spécial Paris 27.400
France France. Net 28.000

« PARISTAD »

ELECTROPHONE HAUTE FIDELITE
équipé de **platine 115 Mélodyne** 3 V. Puissance 4 watts, H.P. spécial 21 cm, 3 lampes (EL84-EF86-EZ80). Correction séparée graves-aigus. Prise micro-Mixer micro. Secteur alternatif 110 à 220 V, par commutateur. Mallette gainée, très élégante (vert, tête de nègre ou gris) (190x310x350). Pds 6 kgs 850.
Prix net spécial Paris .. 23.900
Franco France. Net 24.400
(Notice sur demande)

« MUSIC-STAD »

Valise électrophone de très grande qualité musicale, équipé de **3 haut-parleurs** 11 HP 17 cm, 1 HP 12 cm, 1 cellule « Lorenz » électrostatique LSH75. Ampli 4 watts à contrôle de tonalité. Secteur alternatif 110 à 220 Volts. Voyant lumineux. Platine 3 vitesses « **Radiohm** ». Présentation en mallette gainée gris clair, très soignée. Couvercle détachable (116x320x365). Poids : 7 kgs.
Prix net spécial Paris .. 23.000
France, France. Net 23.500

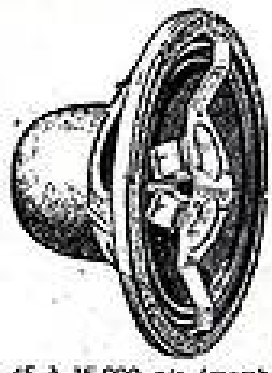
PLATINE
B.S.R. Changeur 4 vitesses (16-33-45-78 TM) (215x325) pour 10 disques, position « reject » avec cylindre 45 TM. **NET 14.000**

BROSSES A DISQUES
Suppression de l'électricité statique collant les poussières aux disques.
Pianissimo pour 78 t/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.

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 (120 x 140 cm). (Vert, jaune, rouge ou bleu).
I sans réglage. **Net 4.700**
JR avec 3 réglages. **Net 5.550**

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. 60 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**
Chaine 3D. 1 LP200 avec transfo et 2 LSH75. **Net 4.300**

MARQUE GE-GO
Diam. **165 mm. Soucoupe** 3 watts. Prof. 56 mm. HF. **Net 1.635**
Diam. **212 mm. Soucoupe** 4 watts. Prof. 82 mm. HF lourd. **Net 3.315**
Diam. **240 mm. Soucoupe** 8 watts. Prof. 85 mm. HF laura. **Net 3.415**
Diam. **280 mm. Soucoupe** 12 watts. Prof. 93 mm. HF. **Net 4.660**

RADEX à membrane exponentielle.
T175. **Net 1.650**
T175 S (11.000 g.). **Net 2.170**
T215. **Net 4.875**
T245. **Net 7.110**

« 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 (tubiot de signalisation. Prise pour arrêt moteur T.D. 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 **« Millerioux »,** 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 **« Millerioux »,** 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 **« Millerioux »** ultra-linéaire, haute fidélité, 15 watts. FH 316.
NET 9.500

Tous les prix indiqués sont **NETS POUR PATENTES** et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variations.

Taxes et port en sus

Expéditions rapides France et Colonies. Paiements moitié à la commande, solde contre remboursement. C.C.P. Paris 1568-33

Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin.
Magasin d'exposition « TELEFEL », 25, bd de la Somme, PARIS-17e, ouvert de 14 h. à 20 h. du lundi au samedi.

Pour toute demande de renseignements, joindre 30 Frs en timbres.

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 cascode - 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-wobbulateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement video et les pannes.

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

En conclusion **UN COURS PARTICULIER :**

Percu 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.M. 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 récep'teur 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 (13e)

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée N° 2.901 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

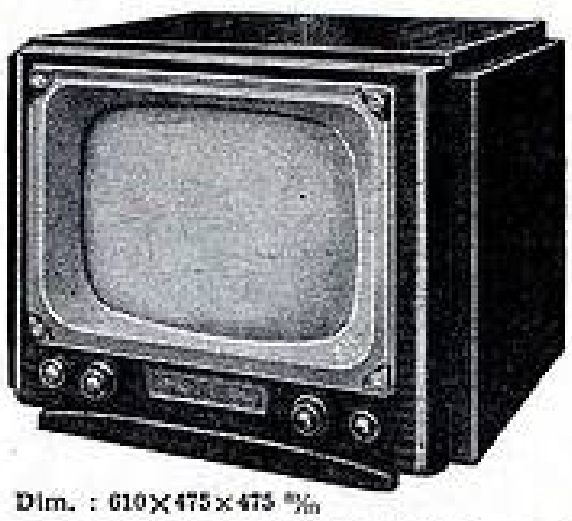
Prénom, Nom .....

Adresse complète .....

CIBOT
TÉLÉVISION

AUSSI SUREMENT
que vous effectuez un montage RADIO
VOUS REALISEREZ VOTRE TELEVISEUR...

Chaque ensemble est accompagné de ses Plans
GRANDEUR NATURE
SERVICES TECHNIQUES A VOTRE DISPOSITION



« NÉO-TÉLÉ 55-57 »

19 ou 21 lampes
Tube de 43 ou 54 cm.

La description du modèle **SUPER-DISTANCE** (21 lampes) a paru dans la revue **« LE HAUT-PARLEUR »** N° 935 du 15-11-1956

TELEVISEUR DE LUXE MULTICANAL
Haute Sensibilité
Grandes Performances

*

Dim. : 610 × 475 × 475 m/m

* **LE CHASSIS BASES DE TEMPS**. Complet, en pièces détachées :
  a) Avec tube 43 cm aluminisé 45.900
  b) Avec tube 54 cm aluminisé 54.900

* **PLATINE SON et VISION** (2 modèles) :
  Les platines son et vision sont livrées avec **LAMPES et une barrette canal au choix.** (Bien spécifier à la commande le numéro de l'Emetteur)
  — **Platine 10 LAMPES** 16.600
  — **Platine 12 LAMPES**, type **SUPER-DISTANCE** (antiparasité. Sensibilité 10 Microvolts)..... 20.500

* **LE COFFRET** complet avec décor, fond, cache et glace 14.500

Le « NEO-TELE 55-57 », Complet, avec platine 10 lampes, tube 43 cm aluminisé et Ebénisterie Luxe 77.000
Avec tube 54 cm. aluminisé 91.650

Pour **PLATINE 12 LAMPES** (SUPER-DISTANCE)
Supplément : 3.900 Frs.

« NEO-TELE 55-57 » EN ORDRE DE MARCHE AVEC EBENISTERIES
43 cm. 92.500
54 cm. 107.500

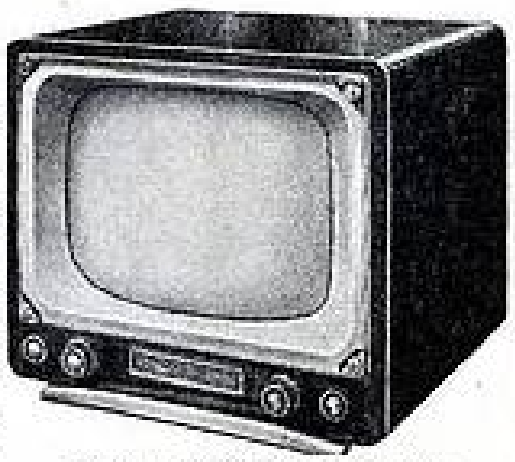
« NÉO-TÉLÉ 43-57 »

TELEVISEUR 43 cm MULTICANAL

Téléviseur 43 cm Multicanal 17 lampes + tube cathodique

Alimentation par transformateur. Tous les filaments en parallèle. Sensibilité image 50 Microvolts. Bande passante 9,5 Mégacycles

* **LE CHASSIS BASES DE TEMPS.** Complet avec lampes, H.P. en tube 43 cm. Prix 40.350
* **LA PLATINE SON-VISION** câblée et réglée avec 10 lampes. 16.600
* **L'EBENISTERIE EN ORDRE DE MARCHE**..... 11.100
79.500



Dim. : 520 × 460 × 430 mm

CIBOT RADIO
1 et 3, r. de REUILLY
PARIS-XII^e^

Téléph. : DIDerot 66-90
M. Faidherbe-Chaligny
CCPostal 6129-57 - Paris

EXPEDITIONS FRANCE et UNION FRANCAISE

BON GRATUIT H.P. 986
Envoyez-moi d'urgence
votre Catalogue Complet — Ensembles et tarif pièces détachées N° 101

NOM .....

ADRESSE .....

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12e). Joindre 150 fr. en timbres pour frais d'envoi S.V.P.

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

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

☆ 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	.....	1.550
24 cm	.....	2.100

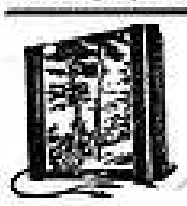
GRANDES MARQUES

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

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

55 millis	2x250-6 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	

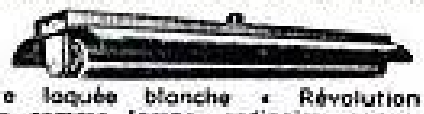
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR
110 volts .... 3.400 220 volts 3.650



Gravure interchangeable

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

IMPORTANT SERVICE « FLUO »



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

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	E8F11	1.000	ECF1	610	EF6	550	EK2	700	EL41	380
AF7	620	E8F80	350	ECH3	600	EF9	520	EK3	800	EL42	550
AK2	930	E8L1	600	ECH42	420	EF41	350	EL2	750	EM4	420
AZ1	400	ECC40	640	ECH81	450	EF42	500	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
CBL4	650									PL81	740
E406	700									PL82	400
E415	700									PL83	500
E424	700									PY80	325
E438	760									PY82	300
E443H	650									UAF41	350
E446	850									UAF42	350
E447	850									UBC41	380
E452	850									UCH41	450
EA50	460									UCH42	450
EAF41	400									UF41	340
EAF42	350									UF42	450
EBC3	650									UL41	400
EBC41	360									UY41	240
EBF2	350										

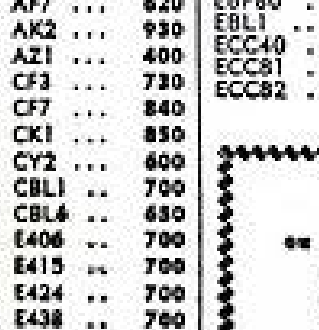
CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes

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

- 6A7-6D6-75-42-80. — LE JEU **2.800**
- 6A7-6D6-75-34-25Z5.
- 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
- 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
- 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6.
- ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
- ECH3-EF9-CBL6-CY2.
- ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40. — LE JEU **2.500**
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
- 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.
- ECH81-EF80-EBF80-EL84-EZ80
- ECH81-EF80-ECL80-EL84-EZ80

AMERICAINS										AMERICAINS	
1AJ	450	5Y3G	300	6C5	500	6L7	750	24	650	57	600
1L4	390	5Y3GD	390	6C6	800	6M6	550	25L6	650	58	600
1R5	500	5Z3	800	6D6	700	6M7	650	25Z5	650	75	650
1S5	440	5Z4	390	6E8	600	6N7	750	25Z6	600	76	600
1T4	440	6A7	750	6F5	500	6Q7	500	27	700	77	700
2A6	700	6A8	700	6F6	700	6TH8	1.000	35	700	78	650
2A7	700	6AF7	380	6F7	750	6V6	550	35W4	250	80	450
2B7	850	6AK5	500	6G5	450	6X4	380	41	750	83	800
2X2	750	6AL5	325	6H6	450	6X5	550	42	650	89	650
3Q4	500	6AQ5	550	6H8	600	12AT6	350	43	600	117Z3	600
3S4	500	6AT6	350	6J5	580	12AT7	450	45	800	506	450
3V4	600	6AU6	350	6J6	500	12AU7	550	47	650	807	1.250
4Y25	1.250	6BA6	340	6J7	450	12BA6	340	50	1.000	1883	380
5U4	1.050	6BE6	400	6K7	550	12BE6	450	50B5	390	4054	900
		6B7	780	6L6	720						



EXCEPTIONNEL !...
Platines Tourne-disques 3 vitesses
- **PATHÉ-MARCONI**
- **RADIOHM**
- **PHILIPS**
- **TEPPAZ**

UN PRIX UNIQUE... **6.850**
Le Platine HUE **9.800**
En Valise .....
ELECTROPHONE, puissance 4 watts avec tourne-disques 3 vitesses, haut-parleur dans couvercle. EN ORDRE DE MARCHE **17.900**

« CHAMPION 56 »

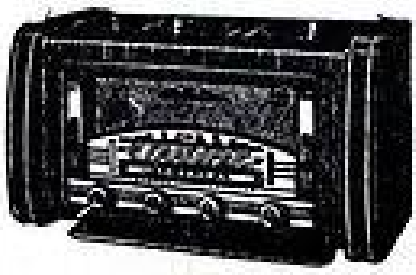
RADIO-PHONO
Platine 3 vitesses pour disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande puissance sonore. Ebénisterie de grand luxe sobre et élégante.
EN ORDRE DE MARCHE **29.680**

NOS RECEPTEURS
● PRETS A CABLER OU EN ORDRE DE MARCHE

« 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
COMPLET en ordre de marche **10.500**

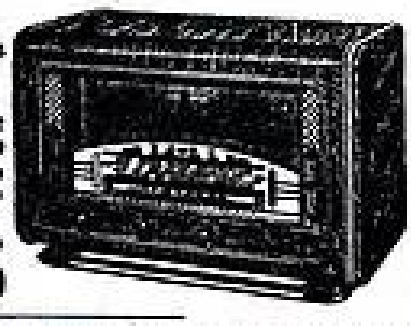
« SUPER NOVAL »
4 gammes, 4 lampes. Pos. PU. ECH81-EF80-ECL80-EZ80
Dim. : 300x200x180 mm
EN ORDRE DE MARCHE **11.900**

« PIGMET-ORIENT »
ALTERNATIF
5 lampes avec cadre antiparasite 4 gammes + Position P.U. ECH81 - EF41 - EBF80 - 6AQ5 - EZ80.
EN ORDRE DE MARCHE **12.800**



CHAMPION 56 »
Haute fidélité - 6 lampes Rimlock - 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 MARCHE **16.900**

« TIGRE »
Alternatif - 6 lampes 4 gammes OC-PO-GO-BE
Le châssis complet prêt à câbler **6.500**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Le H.P. 19 cm. **1.150**
Ebénisterie 450x350x240 **2.450**
EN ORDRE DE MARCHE **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 1380 X 260 X 210 m/m ... **2.350**
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE **15.800**

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

Comptoirs **CHAMPIONNET**

14, rue Championnet - PARIS XVIII^e^
Téléphone : ORNano 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)

SAISON 56-57

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

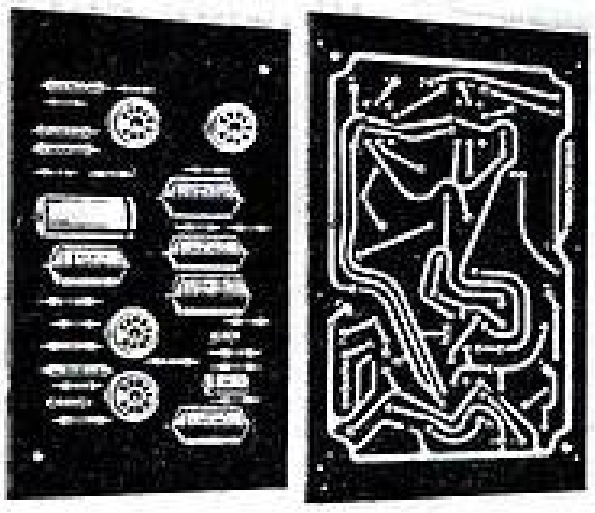
OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées..... **12.300**
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1956.)

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

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

© P. C. A.

(Printed circuit amplifier, 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 Noval 100 ms, sortie UL 84. Complet avec tourne-disques 3 vitesses microsillon grande marque, châssis, mallette HP, 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 givré 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 Noval 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, ébénisterie..... **9.950**

• SUPERCLAVIER 757.

(Présentation dans le prochain numéro.) Super luxe 6 lampes Noval 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° Téléclub MD à rotacteur - 18 tubes.
2° Supertéléclub, moyenne ou grande distance.

GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Copatrop et en boîtier étanche. BATONNETS, NOYAUX, FERROXCUBE et FERROXDURE - Résistances CTN et VDR - Germaniums, transistrons, thyratrons, cellules, tubes industriels et pièces pour comptage électronique.

●

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 70 - OC 71 - 2×OC 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°) - ROQ. 98-64
C.C.P. 5.608-71 Paris — Facilités de stationnement

PUBL. RAPY

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 fr.

Vendu 5.000 fr. — Port et emballage compris

★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER ★

Boîtier bakélite

Milliampèremètre à cadre mobile :
de 0 à 350 Millis, diam. extérieur 50 m/m **850**
de 0 à 75 Millis, diam. extérieur 145 m/m **1.750**
Ampèremètre à cadre mobile :
Ampèremètre H.F. 0 à 4 Ampères. Thermo-couple interne, diam. extérieur 80 m/m..... **1.250**
Ampèremètre 0 à 20 Ampères, diam. extérieur 145 m/m. **1.750**
Ampèremètre électromagnétique 0 à 60 Ampères, au carré 55x55 ..... **650**
Voltmètre électromagnétique 0 à 35 Volts, au carré 55x55 ..... **650**
Voltmètre 0 à 1.500 Volts, diam. extérieur 80 m/m **1.250**
Voltmètre 0 à 25 Volts Alternatif, diam. extérieur 145 m/m **1.750**

Appareils de mesure toutes catégories disponibles

★ BANDES MAGNETIQUES ★

BANDES MAGNETIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de **1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement**, PRIX SENSATIONNEL, ... **1.250**
Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 m) **700**
Diam. 130 (180 m) **500**
Colle spéciale pour vynil, le flacon **220**
le flacon grand modèle. **350**

★ DETECTEUR AMERICAIN ★

Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampèremètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS.30 avec transfos.

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**
Transfos pour casque HS.30 ..... **1.100**

Ne pas confondre ***remis à neuf*** et ***absolument neuf***

★ FILS CUIVRE ★

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 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 chamarrée. La 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 **1.800**
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, rayonne et coton.

★ DIVERS ★

Bloc bobinage « SECURIT » 526 M 455 Kcs **550**
Bloc bobinage « SECURIT » 617 ..... **650**
Platine « THORENS » 78 tours **3.200**
Bras P.U Cristal, 78 tours, arrêt automatique **850**

★ BALADEUSES FLUORESCENTES ★

Spéciales pour câblage, dépannage, dans les endroits les plus inaccessibles. Allumage instantané. Pas d'éblouissement. Tube interchangeable. Incassable. Etanche. Pratique. Economique. Sécurité totale d'emploi.
Modèle B/6 w — 110 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA .. **6.400**
Modèle B/6 w — 220 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA .. **6.650**
Modèle B/6 w — 24 V — avec câble de 5 m 50 — Prix avec TVA .. **6.900**

★ REGLETTES FLUORESCENTES ★

forme trapèze laquées blanc. Absolument neuves — prêtes à fonctionner. Complètes.
Longueur 1 m 20 (110 ou 220 Volts) **2.900**
Longueur 0 m 60 (110 ou 220 Volts) **2.200**

LAG

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie

Electriques et Radioélectriques

26, rue d'Hauteville - Paris (10°) - TAI. 57-30
C.C.P. Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle
Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement.

PUBL. RAPY

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV[e])
Téléphone : VAUGIRARD 55-10 — Metro : ALESIA

DE LA QUALITÉ...

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties.
A toute demande de renseignements, veuillez joindre un timbre pour réponse.

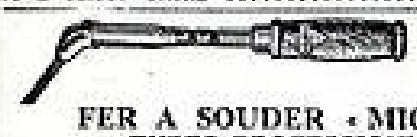
...ET DES PRIX

POTENTIOMETRES GRAPHITE

5.000 ohms à 2 mégohms avec inter	140
5.000 ohms à 2 mégohms sans inter	125
Potentiomètre double 2 axes, 2 x 0,5	360
Potentiomètre double 2 axes, 0,5 + 0,05 ..	360
Potentiomètre double interrupteur	170

POTENTIOMETRES BOBINES

	A.I.	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 »

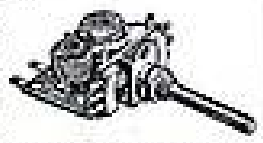
TYPES PROFESSIONNELS

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

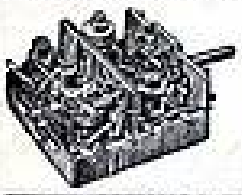
MODELE STANDARD

75 watts, 110 ou 130 volts	950
75 watts, 220 ou 240 volts	1.100

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 OREOR, Bloc 75, modèle standard bloc et MF 1.590
3FB : tous les blocs pour montage piles et secteur.
P1-P4 ..... 1.150
P8-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 6BE6 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

TOURNEVIS « NEO-VOC » AU NEON permet de détecter les phases, le neutre, les fréquences des réseaux, les coupures, les isolements, les circuits d'allumage auto et moto 690

TOUTES LES LAMPES

EN BOITES CACHETEES
« PHILIPS » OU AUTRES MARQUES
avec remise

FILS

Cordon secteur 1 m 70 avec prise	75
Cordon fer à repasser 1 m 90 complet avec 2 prises. Prix	190
Cordon prolongateur complet 1 m 90 complet avec 2 prises. Prix	125
Fil amén. sous mat plastiq. 8/10. Les 10 m.	75
Fil coaxial pour télé 75 ohms. Le mètre ..	125
Fil blindé 1 ou 2 conducteurs. Le mètre ..	40
Fil torsadé 2 conducteurs 8/10. Le mètre ..	25

RESISTANCES

Miniatures toutes valeurs 1/2 W. Les 10 .. 120
Agglomérées ou à couches toutes valeurs.

1/4 de watt, les 10	90
1/2 watt, les 10	95
Résistances bobinées avec collier.	
De 150 à 190 ohms	58
150 et 500 ohms	65
1.000, 2.000, 2.500 ohms	75
1.000 ohms	80

CONDENSATEURS 1.500 VOLTS

MICA DE	5 cm à 100 cm.	15
	200 cm à 500 cm	18
	1.000 cm à 2.000 cm	22
SOUS-VERRE de	5.000 à 50.000	22
	0,1	25
	0,5	80
	0,1 sous 2.500 V	30

ALU 8 mfd 500 v 145 12 mfd 180 16 mfd 210
2×8 mfd 500 v. 220 2×12. 280 2×16 . 330
50 mfd 165 volts 145 2×50, 165 volts . 270

Pour vos cadeaux

Offrez

UN MOULIN A CAFE GRANDE MARQUE

Moteur universel 130 ou 220 V, présentation très luxueuse, laqué ivoire ou vert amande.

Moyen modèle 6 tasses	2.990
Grand modèle 8 tasses	3.990

Offrez

UN HAUT-PARLEUR SUPPLEMENTAIRE MARQUE PHILIPS

présenté dans un joli coffret gainé : complet en ordre de marche :

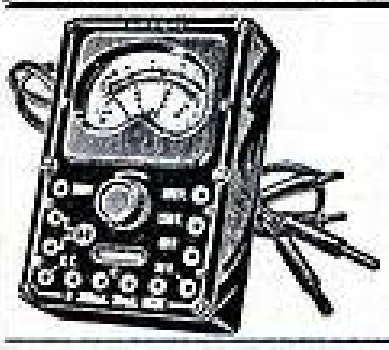
17 cm. aimant permanent	1.900
21 cm. aimant permanent, aim. stand.	2.100
21 cm. aimant permanent, gros aim.	2.300
12 cm. aim. perman. VEGA en coffret	1.450

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN » 3 vitesses 33-45-78 tours. Bras piézo-électrique. Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique. Absolument neuf. Dernier modèle 1956, avec plateau caoutchouté, anti-poussière. 110/220 volts. Livré en boîte cachetée d'usine type « C » Prix 6.300
Modèle luxe : Prix 6.700
La même en mallette luxe, rigide, façon simili-cuir. Prix 9.300

PLATINE « DUCRETET »

Dernier modèle 1956. Livré en boîte d'origine. Cellule piezo-électrique à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatiques, retour automatique du bras en fin de disques, ou par simple pression sur un bouton en cours d'audition : 110/120 V 10.200



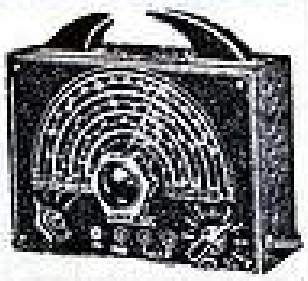
Appareil indispensable aux radio-électriciens.

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



COMBINE ELECTROPHONE et RADIO PORTABLE

VOICI LE

PRINCE EUGÈNE

Complet en pièces détachées, avec la mallette 18.000
Schéma de montage contre 30 frs

NOUVEAUTE

POSTE AU GERMANIUM remplaçant la galène et d'un rendement supérieur. Présentation en coffret gainé
Modèle miniature PO seulement 1.450
Le même poste plus perfectionné, en coffret gainé avec 2 CV et self interchangeable.
PO et GO 2.200

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.	950
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 Véga	1.300
19/27 aimant permanent ou excit. Véga	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 5.000/7.000 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

TRANSFOS D'ALIMENTATION

75 mA 5 et 6 volts 2 x 350 HT	950
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
6 et 6 volts 2 x 300 HT	1.050

TOUT POUR LA GALENE

Bobinage G52	150
Bobinage MPCI, PO-GO-OC	300
CV mica 0,5	165
CV mica 0,25	145
Détecteur sous verre	145
Détecteur bras et cuvette	95
Condensateur fixe de 50 à 2.000 cm.	22
Condensateur ajustable 200 cm.	45
Galène	25
Chercheur	25
Douille non isolée	19
Douille isolée	22
Fiche banane	20
Antenne secteur	130
Bouton gradué	65
Collier prise de terre	25
Casque	990
Ecouteur	425

POSTE A GALENE en ORDRE DE MARCHE

Petit modèle	600
Coffret gainé PO-GO	950
Grand modèle, coffret gainé PO-GO. Self interchangeable	1.850

Informations

LA TELEVISION EN COULEUR AUX U.S.A.

Les statistiques, extraites d'« Electronics » de juillet 1956, font apparaître qu'à la date du 1er juin, le nombre de stations reliées à un réseau de télévision en couleur s'élevait aux Etats-Unis à 393 dans 141 villes.

Le CBS comptait 117 stations équipées pour retransmettre les programmes de télévision en couleur. 32 stations, appartenant à ce réseau, possédaient en outre des équipements de projection de diapositives en couleur et 30 des installations pour la projection de films en couleur. 8 stations disposaient à la fois d'un équipement de projection de films et de diapositives en couleur, ainsi que de studios pour la réalisation de programmes vivants.

La NBC possédait, au début de cette année, 32 stations équipées pour la projection de diapositives ou de films en couleur ; 11 étaient à même de réaliser des programmes vivants en couleur.

(*U.E.R.*)

●

PRESENTATION DE NOUVELLES INSTALLATIONS ELECTRONIQUES DE LA S.A. PHILIPS AU THEATRE NATIONAL POPULAIRE

Le Théâtre National Populaire vient d'être équipé par la S.A. Philips de nouvelles installations électroniques et électroacoustiques particulièrement intéressantes :

Tout d'abord pour la première fois dans le monde, une installation de télévision privée est réalisée dans un théâtre, pour permettre aux retardataires qui ne sont pas admis dans la salle, de suivre le spectacle en cours.

Les difficultés acoustiques de la sonorisation de la salle du Palais de Chaillot ont été surmontées grâce à une étude systématique de tous les points de réverbération et par une disposition judicieuse de 129 haut-parleurs spéciaux, utilisés tant pour la retransmission de la parole que pour celle de la musique.

Les possibilités de cette installation sont les suivantes :

retransmission sonore du spectacle au bar, loge des artistes et dans les bureaux Régisseur et Administrateurs ; retransmission télévisée au bar, dans les bureaux de la direction, au foyer des artistes et à la centrale électronique ; renforcement de la voix des acteurs dans la salle ; diffusion musicale de haute qualité ; effets stéréophoniques et de réverbération ; son panoramique ; enregistrements de concerts ou de scènes théâtrales.

La mise en œuvre de tous ces moyens est rendue possible par un appareillage assez complexe, groupé dans une centrale électronique, dirigée par un ingénieur du son et un assistant.

Quelques chiffres jetés au hasard vous situeront l'importance de cette installation : 30 prises microphoniques ; 1 kW 1/2 de puissance modulée ; 484 haut-parleurs installés ; 15 kilomètres de câble, etc.

●

STATISTIQUES SUR LE NOMBRE D'EMETTEURS EN SERVICE AUX U.S.A.

La radiodiffusion à modulation d'amplitude continue à se développer aux Etats-Unis, malgré le développement parallèle de la télévision.

Au 1er juillet 1956, 2.893 stations AM (modulation d'amplitude) étaient en service contre 477 stations TV. Le nombre des licences d'émission délivrées par la FCC au cours des six premiers mois de 1956 avait été de 80 pour la radiodiffusion AM et de 35 pour la télévision. Pendant la même période, 75 stations de radiodiffusion AM et 24 stations TV avaient été mises en service.

A la date du 1er juillet 1956, 3.021 stations AM étaient dûment autorisées par la FCC : 2.941 l'étaient au 1er janvier dernier, 2.846 au 1er juillet 1955 et seulement 1.050 en 1945.

La radiodiffusion FM semble en recul. On comptait 549 stations autorisées (532 étant effectivement en service) au 1er juillet 1956, contre 557 (536 effectivement en service) au 1er janvier dernier. Il y avait, au 1er juillet 1955, 552 stations FM autorisées (540 étant en service).

(*U.E.R.*)

ENREGISTREMENT DE TELEVISION SUR BANDES MAGNETIQUES

L'équipement utilisé, conçu et réalisé par l'« Ampex Corporation » et connu sous le nom de « Videotape », permet l'enregistrement magnétique d'images de télévision. Pour obtenir la vitesse de déroulement de la bande par rapport à la tête d'enregistrement (ou de lecture) nécessaire pour enregistrer réellement les fréquences jusqu'à 4 Mc/s, la bande défile à une vitesse uniforme de 38,2 cm/s, tandis qu'un tambour portant 4 têtes tourne à une vitesse de 14.400 t/m dans un plan perpendiculaire, de telle sorte que les têtes traversent latéralement la bande. La bande est balayée par une série de lignes à peu près perpendiculaires à l'axe de défilement. La composante sonore du programme de télévision est enregistrée le long d'un bord de la bande suivant un procédé parfaitement standardisé. Sur l'autre bord de la bande, on enregistre un signal spécial pour la correction de la vitesse de rotation du tambour à têtes. La bande utilisée est du type courant, mais sa largeur est de 50 mm. Les bobines ont un diamètre d'environ 35 cm et correspondent à la bande nécessaire à 60 minutes d'enregistrement. L'équipement se présente sous la forme d'une console bureau et fonctionne presque automatiquement. Prix : 45.000 dollars.

(*U.E.R.*)

●

L'E. C. T. S. F. E. FETE LES TRENTE ANS DE DIRECTION DE M. E. POIROT

Une cérémonie intime, à laquelle nous avons eu le plaisir d'assister, vient d'être organisée par les professeurs, le personnel administratif, le bureau de l'Amicale des anciens élèves et le Bureau de la Société des Ingénieurs de l'Ecole Centrale de T.S.F. d'Electronique, à l'occasion des trente ans de direction de M. E. Poirot, Chevalier de la légion d'Honneur.

Devant une nombreuse assistance, réunie dans la grande salle de la mairie du 2e arrondt., M. Lucien Chrétien, directeur des Etudes, retraça la carrière prodigieuse de M. E. Poirot, l'âme de l'Ecole, qui a donné à son établissement le magnifique essor que l'on connaît. M. Chrétien a rappelé le rôle important qu'a joué l'Ecole pendant l'occupation pour la formation de radios clandestins et l'organisation de réseaux de la Résistance. M. Laurier, secrétaire général, cita quelques chiffres éloquents concernant le prodigieux développement de l'école qui peut accueillir actuellement plus de 2.000 élèves, possède des professeurs d'élite, travaillant avec l'esprit d'équipe indispensable, et des laboratoires particulièrement bien équipés. Monsieur le Maire du 2e arrondissement fit ensuite l'éloge de M. Poirot et de l'Ecole qui est, depuis tant d'années, une pépinière de radios qualifiés qui ont rendu de grands services à la France.

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.

OJD DIFFUSION - PUBLICITE

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

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

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. : PEREIRE 30-47

Notre cliché de couverture :

Le "SOLISTOR"

premier récepteur à transistors et câblage imprimé, construit en grande série en France

COMME son nom pourrait le laisser supposer, le « Sollstor » n'est pas un récepteur à transistor alimenté par l'énergie solaire, tel que celui de l'Admiral Corporation dont nous avons publié les caractéristiques dans ces colonnes il y a quelques mois. Le Solistor, présenté récemment par Radio-France, filiale de la Compagnie Générale de T.S.F., est un récepteur révolutionnaire qui marque une date dans l'histoire de la radio: il est, en effet, le premier récepteur portatif à transistors et circuit imprimé construit en grande série en France.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Le Solistor est un superhétérodyne équipé de 8 transistors de faible puissance assurant respectivement les fonctions suivantes : oscillations locales, changement de fréquence, amplification moyenne fréquence par deux étages travaillant sur 130 kc/s, détection, préamplification basse fréquence, étage amplificateur de sortie push-pull à transformateur miniature en classe AB. Il reçoit sur antenne ferrite incorporée deux gammes d'onde PO et GO.

Le haut-parleur est un modèle elliptique de 12 × 19 cm, 10 000 gauss. L'alimentation est assurée par 3 piles standard de 4,5 V montées en série. La consommation particulièrement faible des piles (10 mA) leur permet d'assurer une très longue durée, supérieure à 500 heures, ce qui rend l'écoute encore plus économique que celle d'un poste secteur.

D'une présentation soignée, le coffret est en bois gainé monobloc qui allie d'excellentes qualités acoustiques à une très grande robustesse. Dimensions : 26 × 11 × 19 cm. Poids avec piles : 2,700 kg.

LE CABLAGE IMPRIME

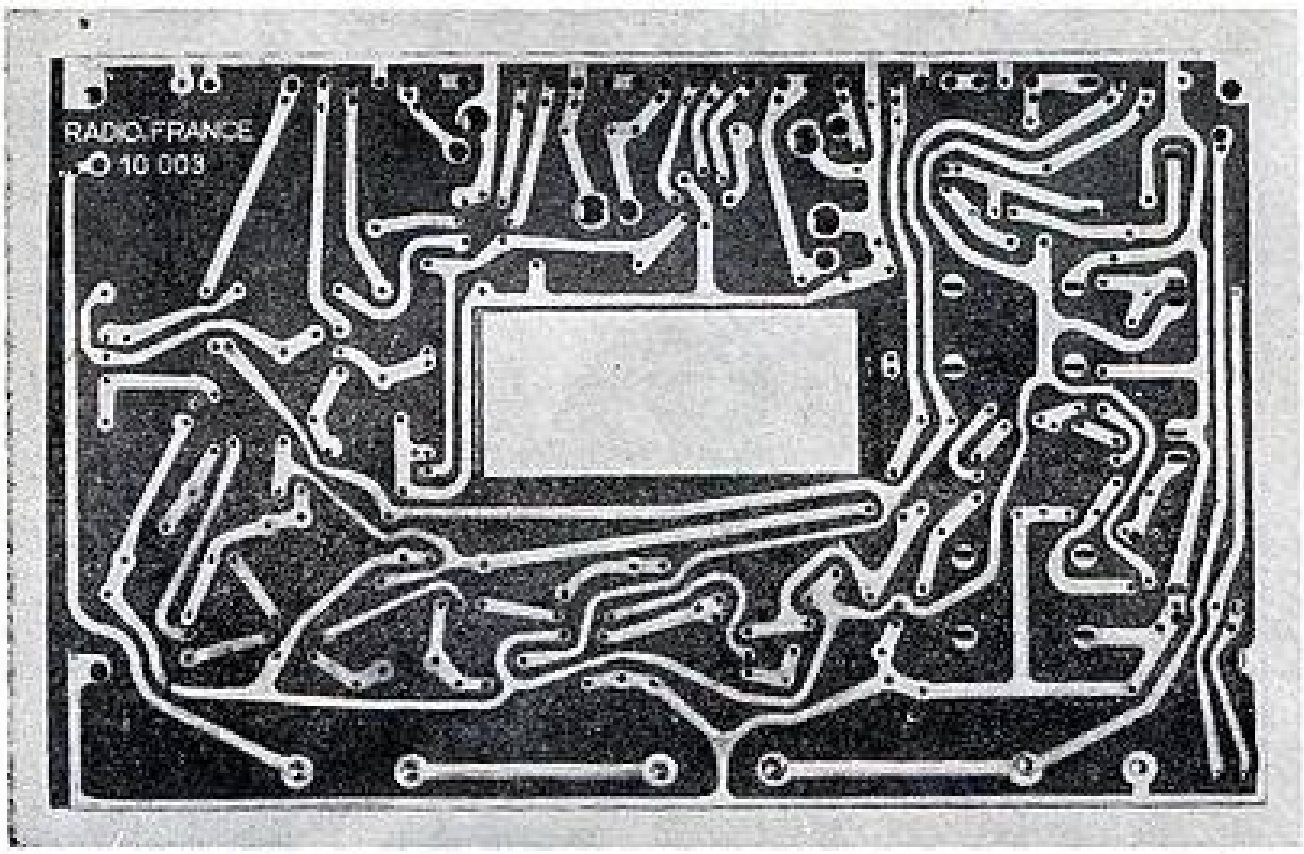
Les transistors pouvant se souder directement dans le câblage, il était tout indiqué d'utiliser la méthode de câblage imprimé qui offre l'avantage d'une parfaite régularité de production et d'un procédé spécialement bien adapté aux grandes séries.

Le circuit imprimé est né d'une technique nouvelle qui consiste à reproduire le schéma de câblage du poste par photographie et impression sur une plaque isolante revêtue de cuivre. Le cuivre des parties non imprimées est ensuite retiré par procédé chimique, puis tous les éléments du poste sont placés sur le circuit imprimé dans les trous prévus pour chacun et l'ensemble est soudé d'un seul coup, dans un bain d'étain.

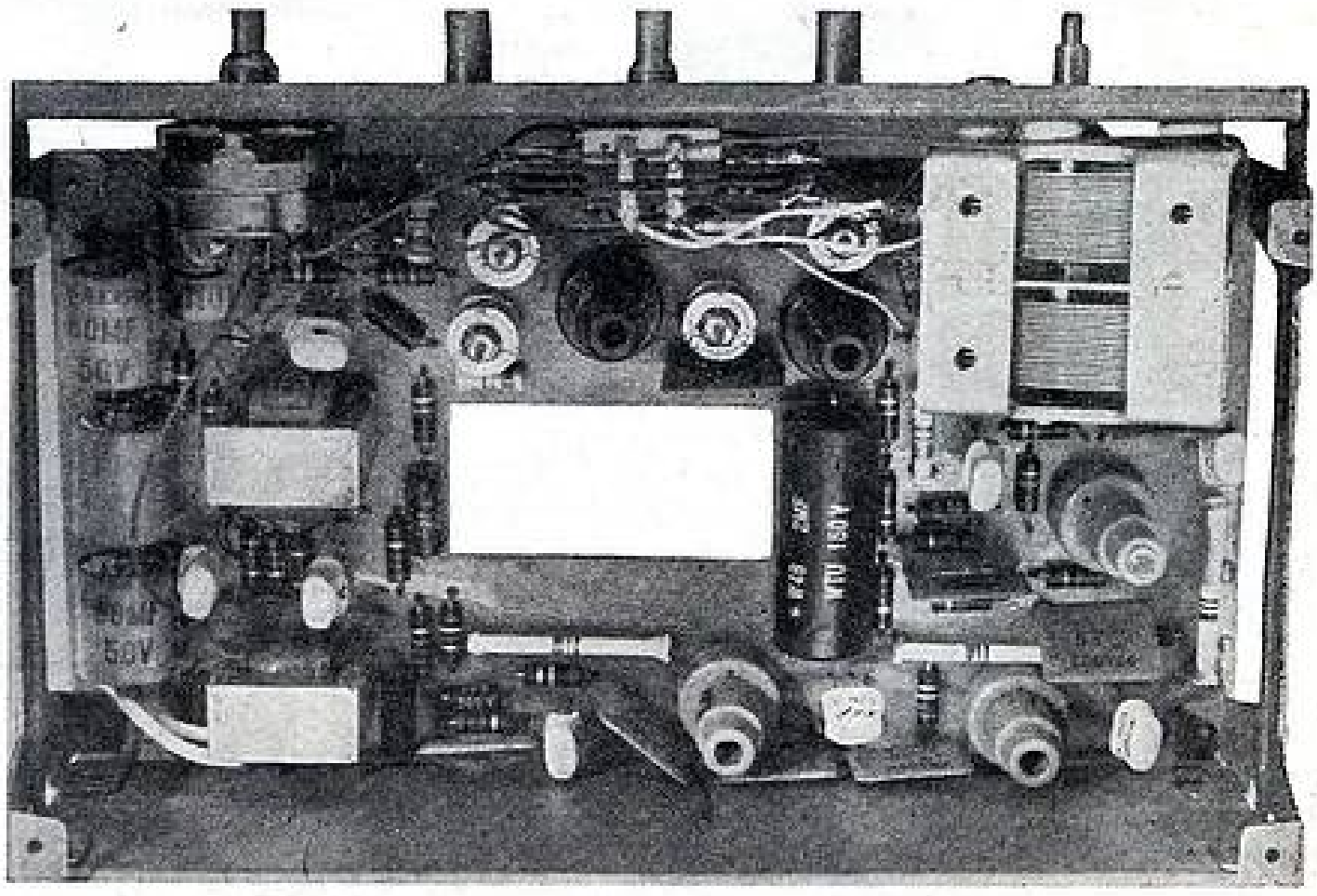
Notre photo représente tout le câblage imprimé sur l'une des faces de la plaquette isolante, recouverte d'une mince feuille de cuivre. Les parties noires correspondent à l'isolant, après élimination du cuivre par procédé chimique, pour ne laisser subsister que les différentes connexions. La fenêtre centrale est prévue pour le passage de la culasse du haut-parleur, lorsque, après avoir fixé la plaquette de circuit imprimé sur le châssis principal, on monte le haut-parleur sur le même châssis, au cours de l'une des dernières opérations de la chaîne.

Le châssis, constitué par un bâti de métal rigide, supporte les organes de contrôle : condensateur variable, potentiomètre, commutateur de gammes PO-GO. De chaque côté du bâti viennent se fixer d'une part le haut-parleur avec son baffle, d'autre part le circuit imprimé avec ses éléments constitutifs. La figure de la page 16 montre clairement la disposition du haut-parleur et de la plaquette du circuit imprimé sur le châssis du récepteur. La partie inférieure du châssis comporte un bac isolé en polyvinyle pour les trois piles de 4,5 volts.

La photo ci-dessous représente la plaquette de circuit imprimé fixée au châssis du récepteur. Tous les éléments de la plaquette vus du côté opposé au câblage imprimé, ont été au préalable montés puis soudés simultanément grâce à



Le câblage imprimé du solistor. Les nombreux trous permettent la fixation par leurs fils de sortie des nombreux éléments du montage (résistances, condensateurs, transistors, etc.) disposés du côté opposé de la plaquette isolante. Lorsque ces éléments sont fixés les soudures sont réalisées d'un seul coup, dans un bain d'étain. (photo C.S.F.)



Lorsque tous les éléments sont soudés, la plaquette est fixée au châssis et reliée aux autres éléments du récepteur : potentiomètre de volume, commutateur de gammes, etc. La fenêtre centrale de la plaquette isolante du circuit imprimé est prévue pour le passage de la culasse du haut-parleur (photo C.S.F.)

un bain de soudure. On remarquera les huit transistors, les condensateurs céramique, les condensateurs électrochimiques et les résistances miniatures.

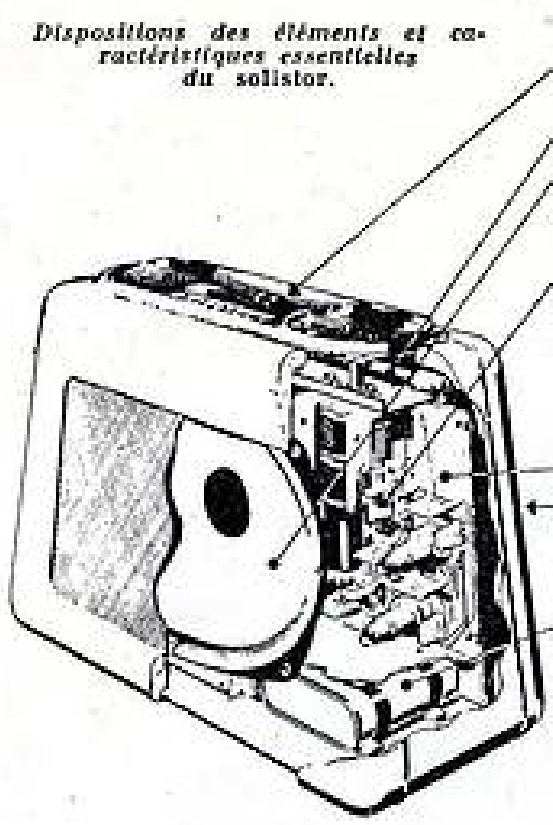
Pour éviter toute erreur en cours de fabrication et disposer correctement les différents éléments du côté isolant de la plaquette du circuit imprimé, qui comporte un nombre de trous important pour le passage des fils de connexion, tous les éléments sont repérés grâce à un deuxième circuit imprimé (non conducteur !) du côté isolant de la plaquette. Tous les éléments sont numérotés et leur repérage est immédiat.

On remarquera sur la photo du châssis les bobinages oscillateurs PO et GO sur la partie supérieure, avec les trimmers de réglage du type « Transco », les trois transformateurs moyenne fréquence, à proximité du condensateur variable et sur la partie inférieure ; le transformateur de liaison aux transistors du push-pull, le transformateur de sortie **Audax** du haut-parleur.

AVANTAGES DU « SOLISTOR »

Parmi les principaux avantages du **Solistor**, il faut citer la grosse économie de piles, le coût des trois piles utilisées étant cinq fois inférieur à celui d'un poste classique piles à lampes, pour une durée au moins trois fois plus élevée. Les transistors sont pratiquement inusables et incassables ; le **Solistor** peut donc encaisser les chocs avec moins de risques de détérioration qu'un poste à lampe ; de plus, le circuit imprimé supprime les mauvais contacts et l'antenne en ferrite est montée sur supports souples, conçus spécialement pour amortir les chocs.

Dispositions des éléments et caractéristiques essentielles du solistor.



- 2 gammes d'ondes : P.O. - G.O.
- Antenne en ferrite incorporée
- Haut-parleur elliptique de 12 cm × 19 cm — 10.000 gauss.
- Circuit : 8 transistors assurant les fonctions :
  changeur de fréquence, oscillateur local, 2 étages ;
  moyenne fréquence à 130 Kcs, détection ;
  préampli BF, étage push-pull à contre réaction totale
- Circuit imprimé.
- Gainage : tissu plastique lavable, 3 modèles : Havane, Jonquille, Gris-Oxford.
- Alimentation : 3 piles standard de 4,5 volts.
- Consommation : 10 mA sous 12 volts.
- Dimensions : 26 cm × 11 cm × 19 cm.
- Poids avec piles : 2 kg 700.

L'utilisation de transistors ne nécessitant pas de pile haute tension, élément assez lourd, a permis de réduire le poids de l'appareil en ordre de marche, avec ses trois piles de 4,5 V, à 2,7 kg.

Grâce à l'économie de place résultant de l'emploi des transistors et du circuit imprimé, le haut-parleur équipant le récepteur est de dimensions importantes (12 × 19 cm) pour un récepteur de ce type, ce qui permet d'utiliser au mieux la puissance modulée disponible.

INCONVENIENTS

Le fabrication délicate des transistors rend ces éléments encore assez coûteux, d'où le prix assez élevé du Solistor : 33 000 francs. Ce prix est supérieur d'environ 10 000 francs à celui d'un poste portatif piles à lampes ne recevant que deux gammes.

Il faut tenir compte, d'autre part, que les nouveaux postes à piles équipés de lampes battetie de la série « 96 » consomment un courant anodique assez faible, assurant à la pile haute tension un service d'assez longue durée. La différence de prix avec un récepteur à transistor compense pendant un nombre d'heures assez important l'usure de piles plus coûteuses.

Lorsque l'on dispose du secteur, le problème de la consommation ne se pose pratiquement plus : le récepteur piles-secteur à lampes et le midget tous courants, équipé de lampes délivrant une puissanee m o d u l é e supérieure, reprennent leurs avantages. Ces récepteurs ont souvent une musicalité supérieure pour la réception en appartement, grâce à leur plus grande puissance.

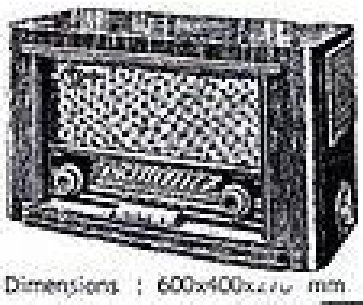
(Suite page 45.)

« OBERON 55 »

Dimensions : 390x265x210 mm
5 lampes dont œil magique
Haut-Parleur 17 cm AP.
Cadre incorporé
s/batonnets Ferroxcube
Ebénisterie coquette, face avant vernie. Cache moulé rentrocé par encadrement doré du plus bel effet. COMPLET, en pièces détachées
Formule NET 13.250

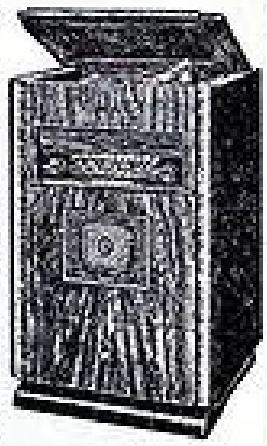
RECEPTEUR STEREOPHONIQUE
Un vrai Récepteur de grande classe A LA PORTEE DE L'AMATEUR

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



Dimensions : 600x400x... mm

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



Le même, en PRESENTATION MEUBLE CONSOLE 39.420
Tourne-disques sur le dessus. Casier discothèque dans le bas. 93x56x36 cm. Convient pour divers tourne-disques. Nous
« STARE » 3 vitesses ..... Dimensions précédentes 9 600
ou « VOIX DE SON MAITRE », changeur 45 tours 15.600

« MENUETTO 56 »

Dimensions : 470 x 300 x 240 mm
7 lampes alternatif. Etage H.F.
Haut-parleur 19 cm. AP
Bloc 3 touches
Cadre incorporé orientable ferroxcube fort diamètre
Ebénisterie légèrement arrondie. Cache moulé et centré
COMPLET, en pièces détach. Formule NET 16.930

● Mire Electronique NM60 ●
En pièces détachées

Signal rigoureusement conforme au standard français
Oscillateur variable 160 à 230 Mcs
Convient pour tous les canaux français (son et image).
Atténuateur incorporé HF pure ou H.F. modulée. Profondeur de modulation variable.
COMPLETE, en pièces détachées. Oscillateur, câblé et réglé. NET 33.820

● OSCILLOSCOPE SERVICE 97 ●
En pièces détachées. Toutes applications : Radio - Télévision - F.M., etc...

- Grand écran de 16 cm de diamètre (VCR 97).
- Luminosité incomparable : le tube cathodique travaille effectivement avec 7 000 volts continus obtenus par transformateur spécial et valve 2X2.
- Balayage intérieur par Thyratron 2D21 ● 6 gammes de fréquences de 10 à 35 000 p/s.
- La dent de scie est amplifiée et déphasée pour attaque symétrique des plaques.
- Le balayage peut être mis hors-circuit pour utiliser l'oscilloscope avec un vobulateur extérieur.
- L'Amplificateur vertical correspond au montage exact de la vidéo d'un Téléviseur, et reproduction parfaite des signaux carrés, c'est s'assurer une bande passante jusqu'à 8 Mégacycles.

Coffret gris artillerie, peinture cuite au four. Les panneaux de côtés sont amovibles. La plaque avant, photogravée, est du plus bel effet. Dimensions : 410x470x260 mm.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et tube cathodique. NET 29.150

Nouveauté
● Générateur HS62 ●
... plus qu'une Hétérodyne !...
9 gammes :

400-500 Kcs (MF étalée)	
100-220 Kcs	210-480 Kcs
450-1040 Kcs	1100-2200 Kcs
2100-4800 Kcs	4,5-10,4 Mcs
10-22 Mcs	21-50 Mcs

Précision en fréquence : 1 %
Précision en tension : 20 %
Modulation BF sinusoïdal 400 pér
Le signal HF est disponible non modulé
Dimensions : 310x250x120 mm.
Cadran démultiplicateur professionnel 1/150e.
COMPLET, en pièces détachées, avec bloc et oscillateur préfabriqué, câblé et réglé 20.850

NOUVELLE DOCUMENTATION. Récepteurs Radio et Télévision ● Appareils de Mesures ● Pièces détachées.
1re EDITION — Tirage limité
HATEZ-VOUS !.. Contre 100 francs pour participation aux frais, vous recevrez cet intéressant catalogue

RADIO-TOUCOUR
75, rue Vauvenargues, PARIS (18e)
Téléphone : MAR 47-39 CCP 5956-66 Paris

OUVERT TOUS LES JOURS sauf dimanche
de 9 à 12 et de 14 h 30 à 19 h 30
Métro : Pte de Saint-Ouen
Autobus 81 - PC - 31

Mise au point des Téléviseurs

(Suite voir n° 985)

ANTENNES

DANS le précédent article, nous avons indiqué des procédés simples de réglage de la fréquence d'accord et de la largeur de bande d'une antenne de télévision.

Une autre caractéristique très importante de l'antenne est sa résistance aux bornes de branchement.

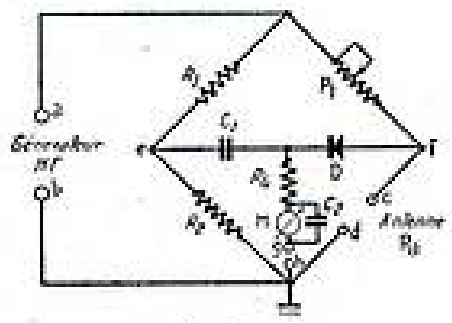


FIG. 1.

1. Résistance.

Une antenne accordée, qu'elle soit utilisée en TV ou dans toute autre application, présente aux bornes de branchement du câble une impédance Z qui se réduit à une résistance R à la fréquence f, d'accord déterminée par la forme et les dimensions de l'antenne.

En télévision, R doit avoir une valeur précise pour deux raisons importantes : en premier lieu, pour que le maximum de la puissance captée par l'antenne soit transférée au récepteur, et en second lieu, pour que le signal soit transmis sans aucune déformation ou tout au moins avec le minimum de déformation possible.

On sait que ces deux conditions sont remplies lorsqu'il y a adaptation de l'antenne au récepteur.

Ce dernier présente aux bornes d'entrée, où l'on branche le câble de liaison à l'antenne, une impédance qui à la résonance ($f = f_r$) se réduit à une résistance.

Soient R_a = résistance de l'antenne, Z_c = impédance du câble, R_e = résistance de l'entrée du récepteur. Rappelons qu'un câble possède une impédance Z_c qui dépend de sa constitution physique et non de la fréquence du courant qu'il conduit.

Pour qu'il y ait adaptation parfaite, il faut que la fréquence de résonance f_r soit la même pour le récepteur et pour l'antenne et que l'on ait :

$$R_a = Z_c = R_e$$

Cette dernière condition est suffisante, mais non nécessaire, car il existe des procédés d'adaptation permettant d'obtenir ce résultat lorsque $R_a \neq R_e$.

Le plus simple est toutefois de répondre à la condition $R_a = Z_c = R_e$ à la fréquence $f = f_r$.

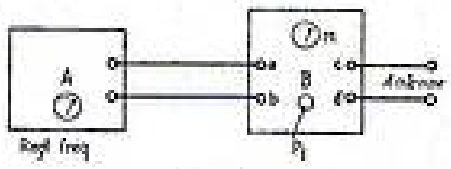


FIG. 2.

A cet effet, on a adopté dans chaque pays une valeur standardisée : 75, 240, 300, 150 Ω.

En France et en Angleterre, la valeur standard pour la TV est de 75 Ω.

Dans la plupart des autres pays européens, la valeur standard est de 240 ou 300 Ω.

Aux Etats-Unis on a adopté 300 Ω et quelquefois 75 Ω, rarement 150 Ω.

En général, les récepteurs de télévision de construction soignée, de luxe ou destinés à l'exportation, possèdent une entrée à impédance variable : 75, 150, 300 Ω, que l'on peut obtenir en choisissant parmi les dispositifs de branchement montés à cet effet à l'entrée.

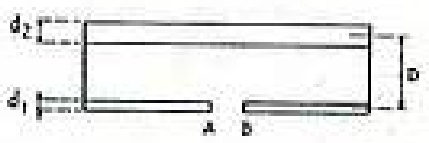


FIG. 3.

Sur de nombreux récepteurs, toutefois, une seule valeur d'impédance est à la disposition de l'usager ; il s'agit évidemment de la valeur standard.

En ce qui concerne le câble, on trouve dans le commerce toutes les valeurs usuelles indiquées plus haut.

L'antenne présente une résistance qui peut être soit modifiée, soit adaptée à celle du récepteur.

MESURE DE LA RESISTANCE DE L'ANTENNE

Avant de régler par un procédé quelconque la valeur de R_a, il est utile de la connaître même approximativement. En réalisant l'antenne, il est indispensable de bien calculer ses caractéristiques de façon que la résistance convenable soit obtenue.

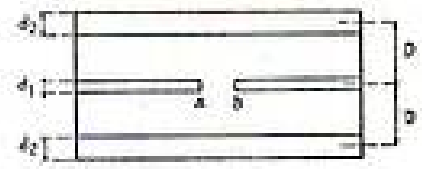


FIG. 4

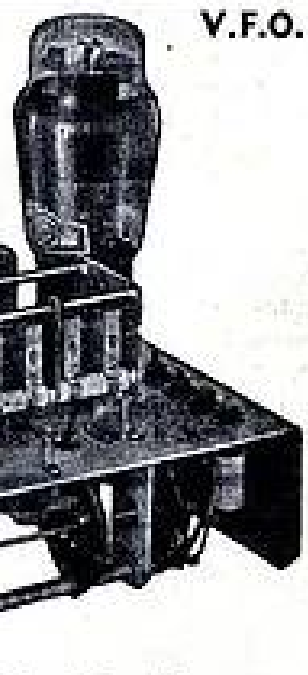
On procèdera ensuite à une mesure de vérification. Celle-ci donnera une valeur approchée car aux fréquences élevées la mesure est entachée d'erreurs dues aux composantes réactives de certains éléments, considérées comme des résistances pures.

Un appareil permettant la mesure des résistances d'antennes peut être réalisé suivant le schéma de la figure 1, dû à Heatkit, qui permet de mesurer des résistances d'antenne de 0 — 600 Ω.

Les valeurs des éléments sont $R_1 = R_2 =$ 200 Ω au carbone ou mieux à dépôt métallique, spécialement prévues pour fréquences VHF, P_1 = potentiomètre monté en résistance 0 — 600 Ω aussi peu « capacitif » que possible et bien entendu non bobiné.

SAISON 56-57
UN DOCUMENT NECESSAIRE
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
● PIECES DETACHEES
● ENSEMBLES PRETS A CABLER
● ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHE RADIO ET TELEVISION
● APPAREILS DE MESURE
● GENERATEUR HF,
● CONTROLEURS, etc.
● DES SCHEMAS
IL VOUS RENDRA SERVICE...
MABEL-RADIO
35, rue d'Alsace
PARIS (10e) Tél. NOR. 88-25
Métro : Gares de l'Est et du Nord
GALLUS-PUBLICITE
à découper
BON H.-P. N° 986
Veuillez m'adresser votre Nouveau Catalogue Ci-joint 125 fr. pour frais
NOM .....
ADRESSE .....
RC ou RM (si professionnel) .....

GELOSO
MILAN
V.F.O.



C. I. T. R. E.
5, Av. Parmentier - PARIS (XIe)
VOL. 98-79
C.C.P. PARIS 10.598.81
Timbre-poste 50 fr. pour réponse

Ce potentiomètre est linéaire et gradué en ohms. Son cadran indique la résistance en service.

Les autres éléments sont C_1 = 5 000 pF au mica qualité VHF, C_2 même valeur, R_1 = 10 000 Ω même type que R_1 et R_2, M = microampèremètre 0 — 100 µA.

Un générateur HF est connecté aux bornes a b et l'antenne est connectée aux points c d.

Le générateur, à impédance de sortie de faible valeur (par exemple 50 Ω) est accordé sur la fréquence médiane f_r de la bande B de l'antenne.

La tension alternative à la fréquence f_r, fournie par le générateur, est appliquée aux deux circuits R_1 R_2 et P_1 R_x.

Lorsque P_1 = R_x, les tensions, par rapport à la masse, aux points e et f sont égales. La diode D (type CK 705 ou équivalente) protégée par C_3 ne redresse rien et par conséquent le microampèremètre indique zéro µA.

Lorsque P_1 est différent de R_x, le microampèremètre dévie.

Le mode d'emploi est donc le suivant : tourner le bouton jusqu'à déviation nulle de M et lire sur la graduation de P_1, la valeur de R_x.

Un mode d'étalonnage de P_1 consiste à connecter, à la place de l'antenne, des résistances de diverses valeurs : 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 400, 500 et 600 Ω, rechercher l'équilibre pour chaque résistance et inscrire sur le cadran de P_1 la valeur de la résistance.

Cet étalonnage peut être effectué à basse fréquence, par exemple à 100 c/s.

Dans tous les essais, la tension appliquée en a b sera aussi faible que possible afin de protéger l'instrument de mesure.

La figure 2 indique le montage des appareils A = générateur HF, B = appareil de mesure de R_x décrit. Ce dernier doit être relié par les bobines c d directement aux bornes de branchement du radiateur de l'antenne, car toute interposition de câble peut fausser la mesure.

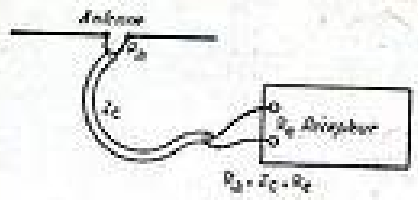


Fig. 5

Remarquer sur la figure 1 les bornes g et h destinées au branchement d'un casque permettant le réglage auditif en recherchant le minimum de son.

Normalement g et h doivent être réunies par une barrette.

RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE DE L'ANTENNE

Un radiateur dipôle seul, ayant une résistande R_d, si l'on monte des éléments parasites : réflecteur et radiateurs, la résistance de l'ensemble se réduire de k fois, de sorte qu'elle devient $R_x = R_d/k$.

Si R_x est imposée et k connu (k > 1) la valeur que devra présenter le radiateur seul sera $R_d = kR_x$. Ainsi, par exemple, si R_x = 75 Ω et k = 10, le radiateur doit avoir une résistance de 750 Ω.

Un radiateur de résistance élevée se réalise avec deux tubes de diamètres différents, l'un étant coupé aux points de branchement, conformément à la figure 3.

La résistance aux points AB dépend du rapport d_2/d_1 et du rapport $2D/d_1$.

Sa valeur, pour le radiateur seul, est $R_d = 73 N_2$. On peut également déterminer une des trois quantités N_2, $2D/d_1$ ou $d_2/_1$ en fonction des deux autres à l'aide d'un abaque (voir

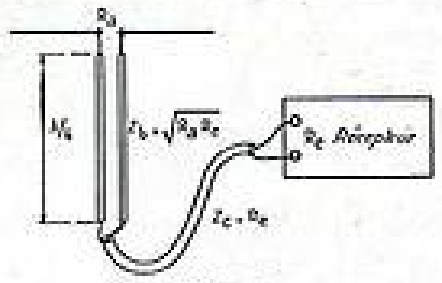


Fig. 6

l'un des deux ouvrages suivants : « Cours pratique de T.V. » de l'auteur, volume 3, page 157, ou bien « Les Antennes », de R. Brault et R. Piat, page 90, avec des notations différentes).

Ayant réalisé un radiateur de ce genre, les diamètres d_1 et d_2 des tubes étant choisis, la seule mise au point possible, est la variation de la distance D d'axe en axe, entre les deux tubes.

L'examen de l'abaque permet de voir que N_2 varie en sens inverse de la distance D, le rapport d_2/d_1 restant fixe.

Voici un exemple numérique illustrant la méthode de réglage.

Une antenne Yagi est telle que la présence des éléments parasites réduit la résistance de dix fois.

Soit R_x = 75 Ω, on a R_d = 10 . 75 = 750 Ω. La valeur de N_2 est donc 10.

L'abaque donne, avec d_2/d_1=9, 2 D/d_1=7. Prenons d_1 = 0,5 cm d'où d_2 = 9 . 0,5 = 4,5 cm et par conséquent 2 D/4,5 = 7 d'où D = 15,75 cm.

L'abaque montre que $2D/d_1$ peut varier pratiquement entre 3 et 30, ce qui correspond à une variation de D entre 6,25 cm et 62,5 cm, tandis que le rapport N varie entre 16 et 7. La résistance du radiateur varie dans ces conditions entre 16 . 75 = 1 200 Ω et 7 . 75 = 525 Ω.

La présence des éléments parasites réduisant la résistance de k = 10 fois, il en résulte une variation de R_x comprise entre 52,5 Ω et 120 Ω.

La résistance d'antenne peut être également modifiée en agissant sur la distance D du radiateur à trois éléments (voir figure 4). Sur la figure on a inscrit la formule donnant la valeur du facteur multiplicateur N_2 entrant dans la relation $R_d = 75 N_2$, R_d étant la résistance du radiateur seul.

Dans les mêmes ouvrages indiqués plus haut, on trouve des abaques relatifs aux trois quantités d_2/d_1, $2D/d_1$ et N_2.

MISE AU POINT PAR ADAPTATEUR λ/4

L'adaptation précédente conduit à ajuster R_d à la valeur de la résistance d'entrée du récepteur R_r. Dans ces conditions, on relie l'antenne au récepteur par un câble d'impédance Z_c et l'on a obligatoirement $R_d = R_r = Z_c$ par exemple 75 Ω (voir figure 5).

Il est possible d'obtenir une adaptation correcte lorsque $R_d \neq R_r$.

Dans ce cas, on réalise le montage de la figure 6. L'antenne de résistance R_d est connectée au câble d'impédance Z_c par l'intermédiaire d'un adaptateur quart d'onde d'impédance Z_a. L'autre extrémité du câble est reliée au récepteur. L'adaptation est obtenue lorsque Z_a est la moyenne géométrique de R_d et de $Z_c = R_r$.

Exemple : R_d = 1 500 Ω, R_r = 75 Ω. On utilise un câble d'impédance $Z_c = R_r$ = 75 Ω et un adaptateur d'impédance Z_a = racine du produit 75 . 1 500, ce qui donne Z_a = 330 Ω environ.

Il est clair que si R_d ou R_r n'ont pas exactement la valeur présumée, il serait possible d'effectuer l'adaptation en variant l'impédance Z_a de l'adaptateur. Reportons-nous à la figure 7 qui le représente. L'adaptateur λ/2 se compose de deux tubes de diamètre d, distants d'axe en axe de D et longs de λ/4, c'est-à-dire le quart

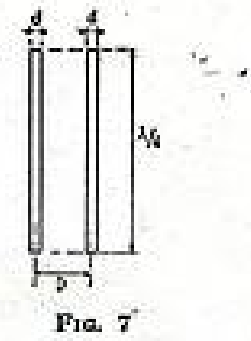


Fig. 7

de la longueur d'onde correspondant à f_r (on a $\lambda = \frac{300}{f_r}$ avec f_r en Mc/s et λ en mètres).

L'impédance Z_a dépend du rapport D/d. Des abaques donnent directement Z_a en fonction de 2 D/d. (Voir autres ouvrages cités.)

La méthode de réglage consiste tout simplement à modifier la distance D.

Ainsi, à titre d'exemple, pour Z_a = 330 Ω et d = 0,5 cm, on trouve D = 3,75 cm. Pour Z_a = 200 Ω on a D = 1,25 cm, et pour Z_a = 450 Ω, on trouve D = 10 cm.

On voit que les possibilités de réglage de l'impédance Z_a sont larges.

Pratiquement, on procèdera de la manière suivante : Le montage de la figure 6 étant effectué, on modifiera la distance D jusqu'à obtention d'un signal vidéo maximum.

Le signal vidéo sera mesuré pendant la transmission de la mire et au moyen d'un voltmètre à lampe connecté aux bornes de la résistance de charge de la dernière lampe VF du téléviseur.

F. JUSTER.

LA PERFECTION DANS LA HAUTE FIDÉLITÉ

Haut-Parleur Importation GOOD MAN'S - WHARFEDALE - STENTORIAN - UNIVERSITY
Platine "Magnétophone" WRIGHT AND WEARE
Cellule P. U. à réluctance variable G. E. — Tourne-Disques 3 vitesses Pierre CLÉMENT
Tourne-Disques 4 vitesses LENCO

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 MARCHE

LA DESCRIPTION COMPLETE DE LA CHAINE A PARU DANS « RADIO-PLANS » N° 105
Envoi contre 60 francs en timbres

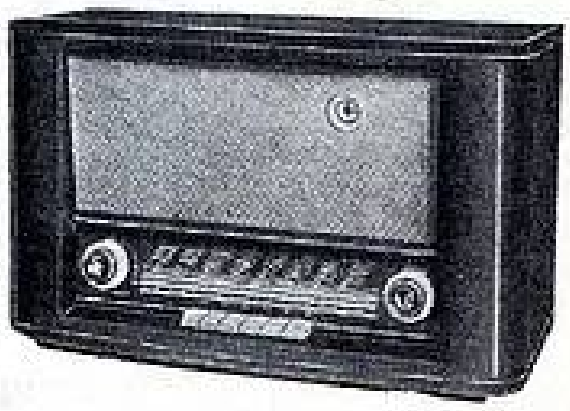
RADIO BEAUMARCHAIS
85, Bd Beaumarchais, Paris (3e). C.C.P. 3140-92
Tél. : ARChives 52-56
CARTE-PUBLICITÉ

Le "Liszt 10 FM"

RECEPTEUR DE GRAND LUXE AM/FM A 10 LAMPES. GAMMES : OC, PO, GO, BE, FM. CADRE ANTIPARASITE. ETAGES DE SORTIE SIMPLE ET PUSH-PULL. TROIS HAUT-PARLEURS.

DANS notre précédent numéro, nous avons décrit le « Messager 7 » récepteur mixte AM/FM, équipé de 7 lampes et de deux haut-parleurs, dont une cellule électrostatique. Ce récepteur comporte un bloc haute fréquence et changeur de fréquence et des transformateurs mixtes de fabrication allemande. L'étage final est constitué par une EL84 alimentant un haut-parleur électrodynamique et un haut-parleur électrostatique. La musicalité de ce récepteur est très satisfaisante et cette réalisation peut être considérée comme un récepteur mixte AM/FM de réalisation simple et d'un prix de revient intéressant pour un récepteur de ce genre (1).

La nouvelle version que nous présentons ci-dessous est un récepteur de très grand luxe, du type



Présentation du « Liszt 10 FM »

stéréophonique, dont les parties haute fréquence jusqu'à la détection sont identiques ; seules les parties basse fréquence et alimentation sont différentes. Après détection AM et FM les tensions BF sont transmises à deux canaux différents graves et aigus ; le canal grave comprend la partie triode de l'EABC80 montée en préamplificatrice, un élément triode d'une ECC83 monté en déphaseur cathodyne et un étage de sortie push-pull de deux EL84. Le canal aigu a comme tube préamplificateur l'autre élément triode de l'ECC83 et comme étage de sortie une EL84. Ce canal alimente un haut-parleur électrodynamique de 17 cm de diamètre et une cellule électrostatique. Le haut-parleur du canal graves est un elliptique 17x27 cm. Les commandes des graves et aiguës sont assurées par deux potentiomètres à axes concentriques.

L'alimentation haute tension est assurée par un transformateur largement calculé pour le débit important du récepteur exigé par les trois lampes de puissance EL84. La valve redresseuse est une 5Y3GB.

Schéma de principe

La réception des gammes AM est assurée par le bloc **Orega**

(1) Voir rectificatif page 54.

Fig. 1. — Schéma de principe du « Liszt 10 FM ». Les connexions portant le même numéro sont à relier.

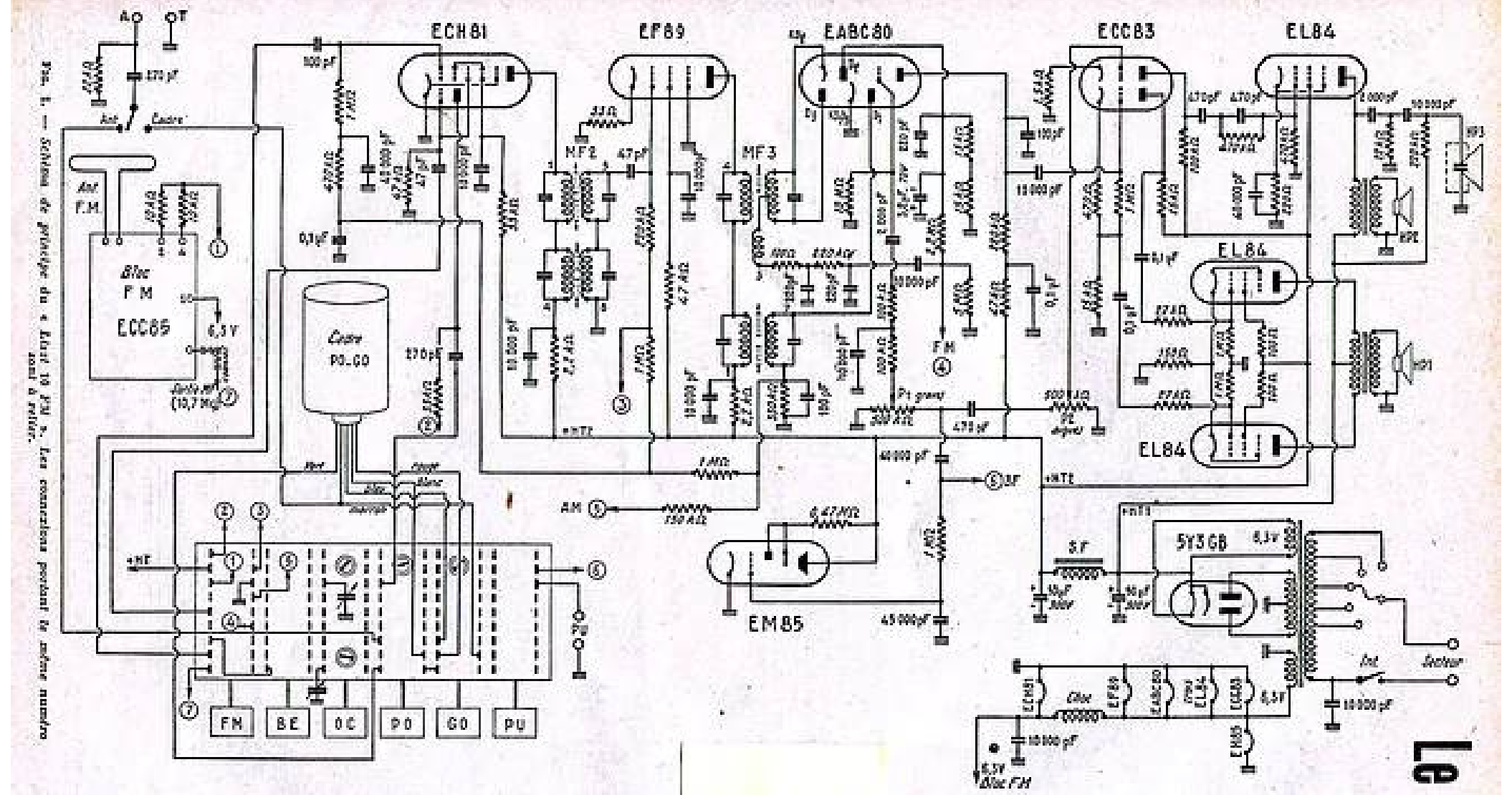


Fig. 1. — Schéma de principe du « Lord 10 FM », les connexions portant le même numéro sont à relier.

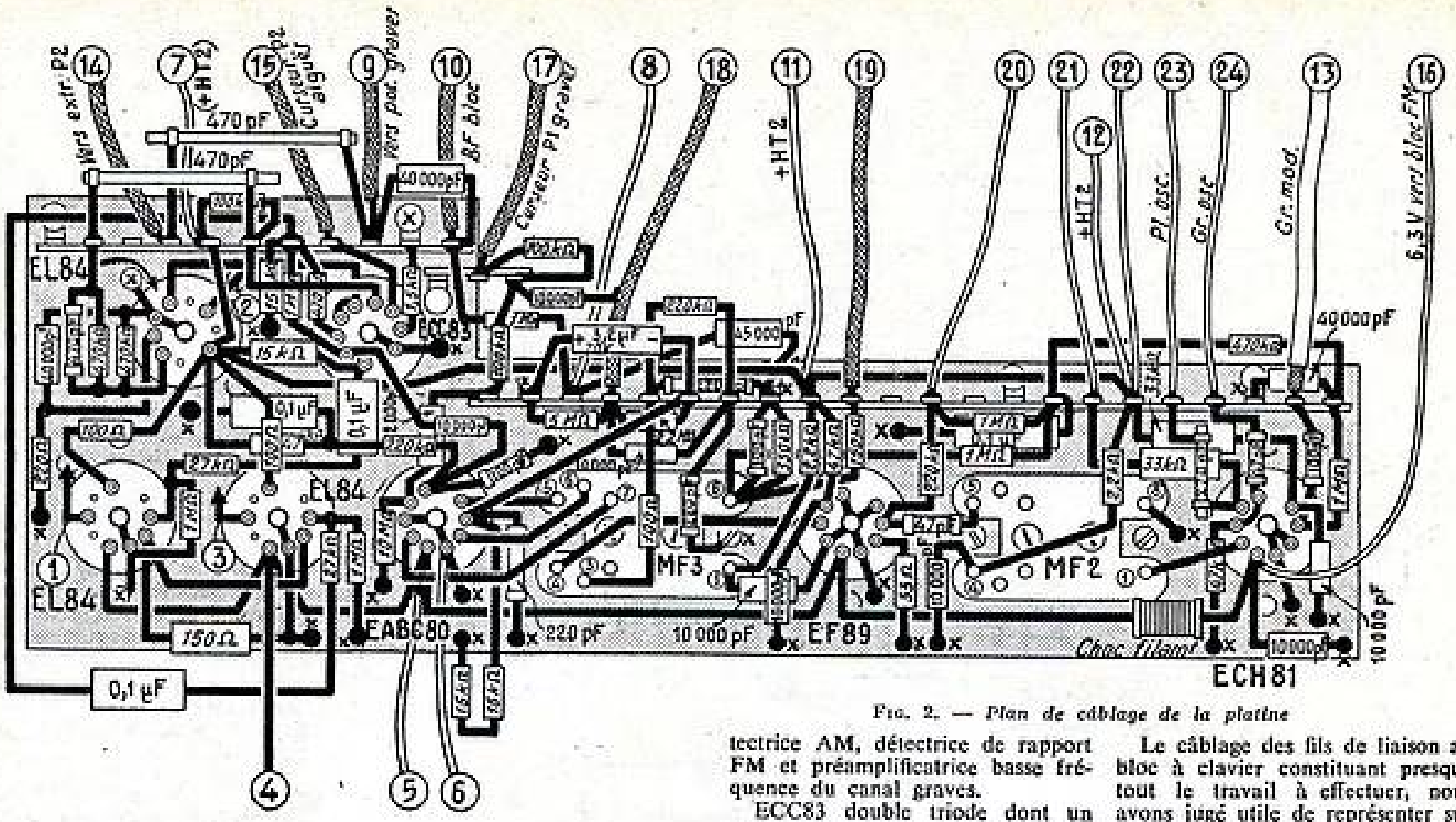


Fig. 2. — *Plan de câblage de la platine*

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.

Le « Liszt 10 FM/3D » comporte dix 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.

EABC80 triple diode triode, détectrice AM, détectrice de rapport FM et préamplificatrice basse fréquence du canal graves.

ECC83 double triode dont un élément est monté en préamplificateur BF du canal « aiguës » et l'autre en déphaseur cathodyne du canal « graves ».

EL84 pentode de sortie du canal aiguës deux EL84 pentodes de sortie montée en push-pull, du canal graves.

5Y3GB, valve biplaque redresseuse.

EM85, indicateur cathodique à pente variable.

Le câblage des fils de liaison au bloc à clavier constituant presque tout le travail à effectuer, nous avons jugé utile de représenter sur 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.

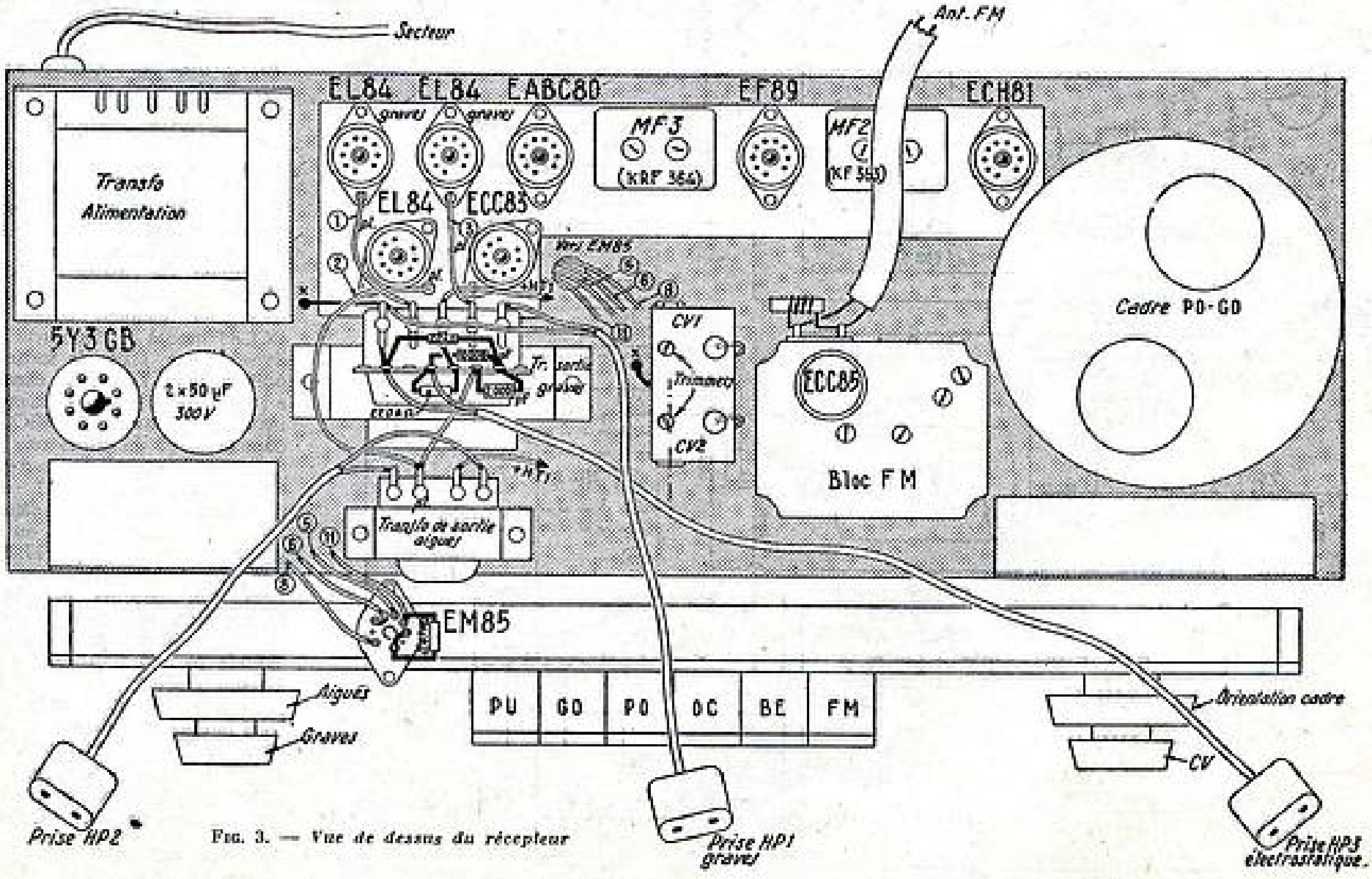


Fig. 3. — *Vue de dessus du récepteur*

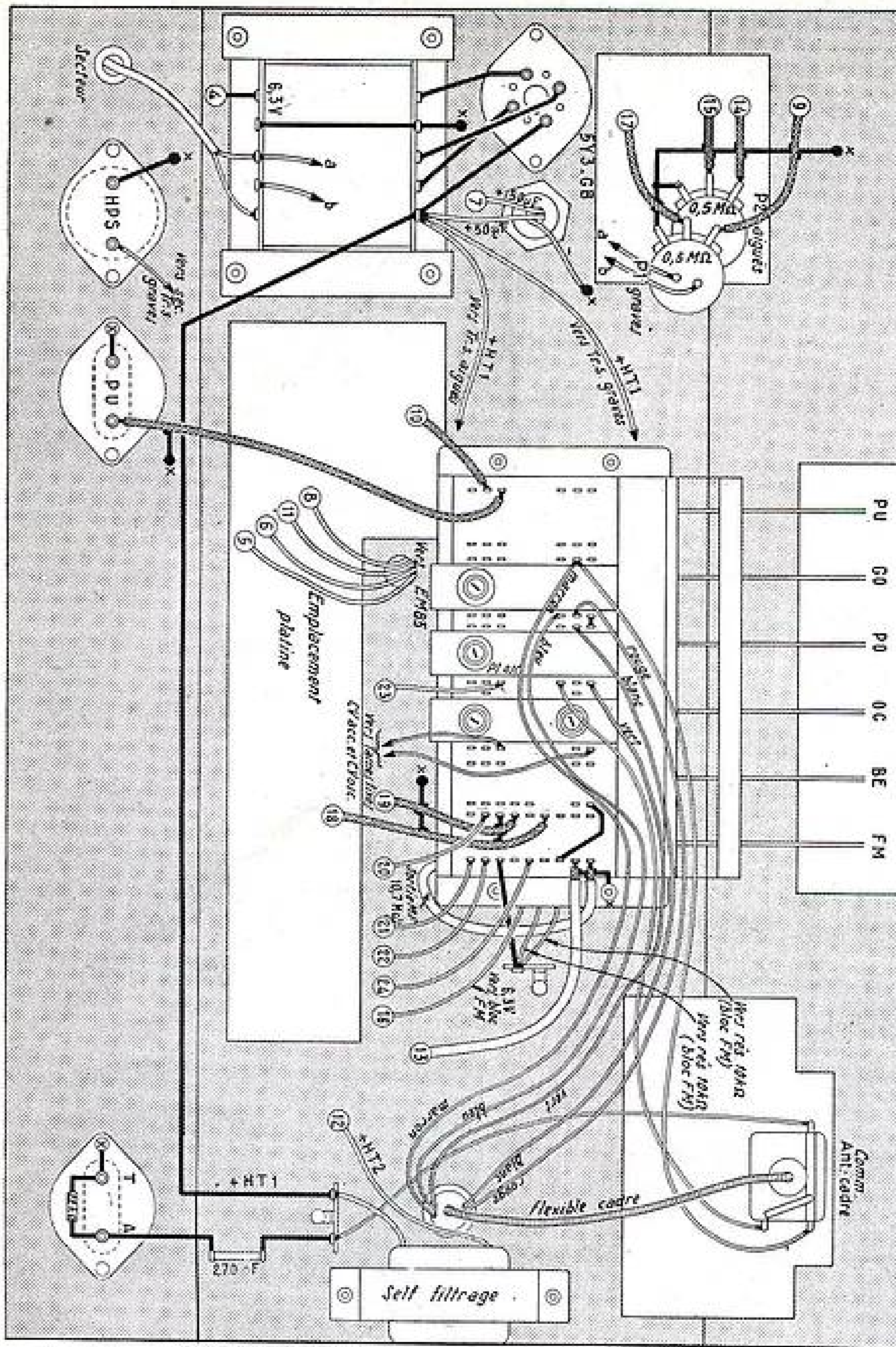


FIG. 4. — *Plan de câblage du châssis.*

1° **Réception de la FM :** Le schéma du bloc HF-CF précâblé et préréglé, utilisé pour la réception de la FM, est représenté séparément par la figure 2.

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 MΩ. 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.

radio
radar
télévision
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. 612 ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2e CEN 78-87

Les bobinages ont été conçus pour recevoir la bande FM, soit de 87,5 à 100 Mc/s, avec fréquence MF 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 préréglé. 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 kΩ du bloc FM (position FM) soit à la résistance de 33 kΩ 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.

La troisième commutation concerne l'antifading, qui est court-circuité sur la position FM : le point commun des deux résistances de 220 kΩ et de 1 MΩ 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'amplificateur basse fréquence, qui se trouve reliée à la sortie « FM » du détecteur de rapport sur la position FM ou à la sortie de la détection « 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 kΩ.

La détection FM est assurée par une diode et une cathode de la triple diode EABC80 (diodes D_2 et D_3). Le montage est du type classique à détecteur de rapport. Nous avons mentionné sur le schéma les indications D_1, D_2 et D_3 en regard des diodes correspondantes. La cathode K D_1 D_2 est commune aux éléments diode D_1, diode D_2 et à l'élément triode, alors que l'autre cathode (K D_3) correspond à l'élément diode D_3. 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 nécessaire au fonctionnement de l'indicateur cathodique noval EM85 est prélevée aux bornes de la résistance de détection FM par un pont de deux résistances (2,2MΩ et 5MΩ). La liaison à la grille est assurée par la même commutation que celle de l'entrée de l'amplificateur BF.

2° Réception des gammes AM :

Les gammes reçues en AM sont les suivantes :

GO, de 315 à 154 kc/s ;
PO, de 1 600 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 antiparasite à air orientable **Isoglobe 121.** Ce dernier comporte cinq fils de liaison (vert, marron, bleu, blanc, rouge) à relier aux cosses indiquées sur le schéma. L'emplacement de ces cosses correspond, comme dans le cas de la commutation FM, exactement à celle du bloc. Rappelons que le bloc est vu par dessous. La disposition des quatre noyaux réglables 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 normalement 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 condensateur 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 appliquer l'antifading sur la position FM en court-circuitant à la masse sur cette position l'extrémité inférieure de la résistance de 220 kΩ.

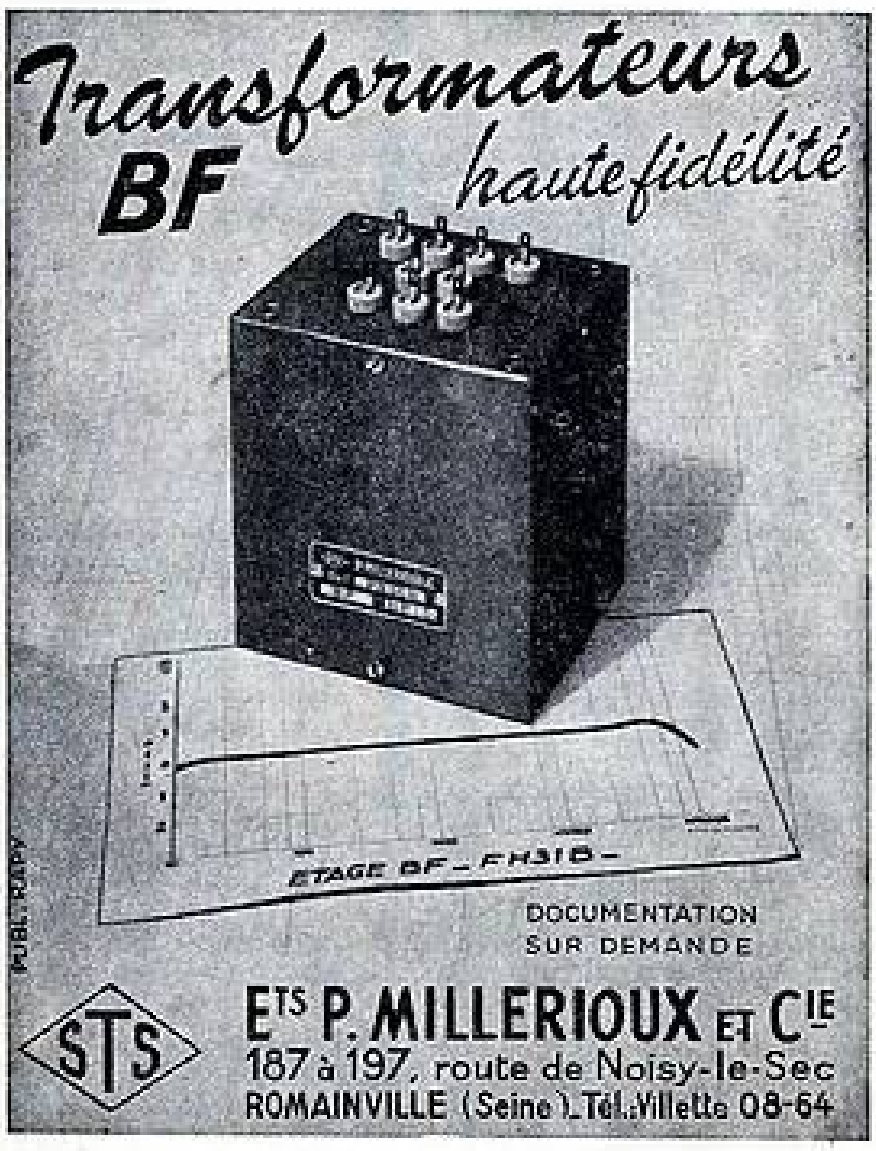
La détection AM est assurée par la diode D_1 de l'EABC80. La cathode correspondante (K D_1 D_2) est à la masse. La résistance de détection est de 330 kΩ. Les tensions de VCA sont prélevées aux bornes de cette résistance et filtrées par deux cellules en cascade (1 MΩ—0,1 µF et 470 kΩ 40.000 pF) avant 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 constitué 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 luminosité, l'EM85 possède une bonne sensibilité d'accord, même pour les signaux faibles.

3° Amplificateur basse fréquence

La sortie détection AM ou FM est connectée par l'intermédiaire du commutateur FM et du commutateur du pick-up au potentiomètre P_1 des graves, par un condensateur de 40 000 pF et au potentiomètre P_2 des aiguës par un condensateur 470 pF.

La liaison entre le curseur de P_1 et la grille de la partie triode EABC80 s'effectue par un filtre comprenant les deux résistances série de 100 kΩ et le condensa-



Service Technique : Tél. VIL. 36-20 et 21

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 ETALEE - 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 - Cadrage.

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

SIDER-ONDYNE

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

PUBL. RAPY

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

teur de 10 000 pF, éliminant les fréquences les plus aiguës.

Le déphaseur cathodyne du canal graves est classique : résistance de polarisation de 470 Ω, charges anodique et cathodique de 15 kΩ.

Le push-pull d'EL84 a ses plaques alimentées avant filtrage (+ HT1) et ses écrans à la sortie de la self de filtrage (+ HT2).

La cathode de la partie triode ECC83 montée en préamplificatrice du canal aiguës n'est pas shuntée par un condensateur et la liaison à la grille de l'EL84 amplificatrice finale du canal « aiguës » comprend un condensateur de faible valeur (470 pF) et l'ensemble 470 kΩ-470 pF, destiné à favoriser la transmission des aiguës par rapport aux graves.

Comme dans le cas du push-pull, la plaque de l'EL84 est alimentée avant filtrage et l'écran après filtrage.

Tous les filaments sont alimentés normalement par l'enroulement 6,3 V du transformateur. Ceux de l'ECH81 et de l'ECC85 du bloc FM ne sont pas reliés directement à la ligne de chauffage, mais par l'intermédiaire d'une self de choc « filament » découplée par un condensateur céramique de 10 000 pF.

4° Alimentation

Un transformateur permet l'adaptation sur secteurs 110 à 250 V. La valve redresseuse est une 5Y3GB et le filtrage est assuré par une self et deux condensateurs de 50 µF-300 V.

MONTAGE ET CABLAGE

La seule particularité à signaler concernant le montage des éléments, pour lequel on tiendra compte de la vue de dessus et de dessous est la nécessité de câbler les cosses de sortie du bloc FM précâblé avant de fixer le bloc à touches. Les cosses de sortie de ce bloc sont numérotées de 1 à 4 : 1 correspond à la ligne 6,3 V après découplage ; 2 au branchement de la résistance de 10 kΩ 1 watt alimentant l'anode d'une partie triode ECC85 ; 3 à la masse ; 4 au branchement de la deuxième résistance de 10 kΩ-1 watt alimentant la plaque de l'autre partie triode. La sortie MF 10,7 Mc/s se fait par câble coaxial et le branchement de l'antenne FM est visible sur la vue de dessus du récepteur. Ne pas oublier de relier la gaine blindée de la sortie coaxiale MF à la masse.

Montage et câblage de la platine

La platine pouvant être fournie précâblée comporte toutes les lampes du récepteur sauf la valve. 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 cosses de sortie, qui sont mentionnés sur le plan de câblage de la platine.**

Des barrettes relais facilitent le câblage. Tous les condensateurs utilisés sont du type miniature, de très faible encombrement, ce qui facilite le câblage.

La dernière phase du câblage consiste, après avoir fixé la platine sur le châssis principal, à relier ses cosses aux autres éléments du châssis qui ont été câblés au préalable. La correspondance des cosses à relier est la suivante :

1 : vers primaire du transfo de sortie grave (connexion plaque) ;
2 : vers primaire du transformateur de sortie aiguës (connexion plaque) ;
3 : vers primaire du transformateur de sortie grave (connexion plaque) ;
4 : vers sortie 6,3 V du transformateur d'alimentation ;
5 : vers filament EM85 ;
6 : vers filament et cathode EM85 (masse) ;
7 : vers + 50 µF ;
8 : vers grille EM85 ;
9 : vers extrémité opposée à la masse du potentiomètre de graves ;
10 : vers bloc (cosse « dét. ») ;
11 : vers cible EM85 ;
12 : vers sortie + HT2 de la self de filtrage.
13 : vers bloc par câble coaxial ;
14 : vers extrémité opposée à la masse du potentiomètre d'aiguës ;
15 : vers curseur potentiomètre d'aiguës ;
16 : vers cosse 6,3 V du bloc FM ;
17 : vers curseur potentiomètre graves ;
18 : vers bloc (commutation FM de la sortie détection FM) ;
19 : vers bloc (commutation FM de la sortie détection AM) ;
20 : vers bloc (commutation de court-circuit du VCA sur la position FM) ;
21 : vers commutateur FM du bloc (alimentation plaque osc. par 33 kΩ) ;
22 : vers commutateur FM du bloc (+ HT2) ;
23 : vers cosse plaque osc. du bloc ;
24 : vers cosse grille osc. du bloc.

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.

Gamme OC : aucun réglage, l'alignement étant effectué en BE.

Sur toutes les gammes, la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle des signaux d'entrée.

VOUS "RECTA" VOTRE MAISON PRESENTE

SA NOUVELLE ÉTOILE

LE GRAND SUPER LUXE

LISZT-10 FM 3D

PUSH-PULL SPECIAL 10 TUBES
O.C. - P.O. - G.O. - B.E. - P.U. ET
MODULATION DE FRÉQUENCE
CONÇU AVEC DU MATERIEL
FRANCO-ALLEMAND
pour

LA FRANCE
Bloc OREGA
6 touches GM - Cadre à air ISOGLOBE très efficace

L'ALLEMAGNE
Bloc GORLER UKW
Noyau plongeur FM grande sensibilité et duofréquence MF

TROIS HAUT-PARLEURS
GRAVES — MEDIUM — AIGUES

DEUX CANAUX SEPARES
avec préampli pour les aiguës

LES DERNIERS NES DES TUBES MODERNES !

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis spéc. + platine.....	990
Cadran Aréna + CV + glace..	2.150
Bloc Hermès Orega + Isoglobe ..	4.100
Bloc FM Görler + choc + 2 MF	4.650
Transfo 150 AP 2x6, 3 V	2.090
Transfo mod. PP géant + p. mod.	1.270
Self de filtrage 500 ohms	390
Potentiomètre dble 2x500 AI ...	350
Condensateurs 2x50 350 V	470
33 condensateurs + 45 résistanc.	1.650
8 supp. nov. HF+1 oct.+4 plq.	290

Jeu bout. + 50 vis/écr., pf, 40 cm rel., cord., 2 amp., 2 câbl., 1,5 bl 25 cm twin, soup., 10 cm coax., 1 sect. 0,5	
HP 4 c, 0,5 HP 6 c	340

CHASSIS COMPL. EN PIECES DETACHEES

19.240

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Jeu tubes : ECC85, ECH81, EF89, EABC80, ECC83, 3 EL84, EM85, 5Y3GB (au lieu de 7.075 fr., prix de détail) 5.190
Trois H.P. 17/27 GEGO Haute Fidélité : 2.990. 17 cm. Inversé Audax 1.500.
Cellule électro-statique spéciale 850
Ebénisterie luxe 154 X 26 X 36 palissandre très soignée 6.690
Accessoires pour ébénisterie : baffle, tissu, 2 grilles, œil 890
Combiné Radio-Phono luxe : 11.500

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES EBENISTERIE, LAMPES, 3 H.P., (au lieu de 37.350) 34.900

Pour travail rapide, facile et précis : la PLATINE EXPRESS !
Confection de la PLATINE précâblée (facultatif) : 1.700

GRACE A NOTRE SYSTEME BREVETE DE LA
PLATINE EXPRESS PRECABLEE
MONTAGE RATIONNEL ET AISE

LISZT-10 FM 3D

Un vrai grand super de luxe

HAUTE FIDELITE

UNE REALISATION QUE VOUS AVEZ DEMANDEE ET ATTENDUE DEPUIS FORT LONGTEMPS

OUTRE-MER

3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ RECTA
PARIS-12e

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e
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 MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc., etc.)

Prix sous réserve de rectifications et taxes 2,75 % en sus

EXPORT

RAPID TOUTES PIECES DETACHEES

DIDerot 84-14

C.C.P. 6943-99

LA PRATIQUE DU WOBBULOSCOPE

LA télévision a définitivement aboli le règne du tournevis et de l'oreille en tant qu'appareils de réglage comme cela avait, hélas, trop longtemps été le cas en radio. Posséder un wobbuloscope c'est bien ; savoir s'en servir, c'est mieux, et pour « en tirer le maximum », il nous semble de la plus haute importance de connaître sa constitution interne.

Vous en parler, tout en vous y initiant, tel est notre ambitieux dessein.

Dans ce premier article, qui complète tous ceux déjà parus dans notre revue, nous disséquerons le wobbulateur, âme même de tout laboratoire de télévision ; dans notre prochain numéro nous comptons vous donner la description détaillée d'un wobbuloscope complet avec toutes instructions de réglage. Puis, nous passerons en revue les autres appareils utiles et même indispensables pour la mise au point des téléviseurs.

Le réglage au générateur

Aujourd'hui, nous voulons parler surtout des divers oscillateurs incorporés dans un wobbulateur, car, maintes fois, nous avons pu constater que le rôle de chacun d'eux était mal compris.

Le wobbulateur pourrait se définir « générateur HF à variation automatique de fréquence. Certes, il serait possible de le remplacer par un générateur non automatique dont on varierait la fréquence point par point. Il faudrait alors le compléter d'un volmètre de sortie, car en télévision, la largeur de la bande passante n'est pas tout. Chacune des fréquences de cette bande passante devra être reproduite avec une tension donnée et il faudra respecter cette condition surtout dans les environs immédiats de la fréquence porteuse, puisque, on s'en souvient, nous travaillons avec l'une des bandes latérales tronquées (fig. 2).

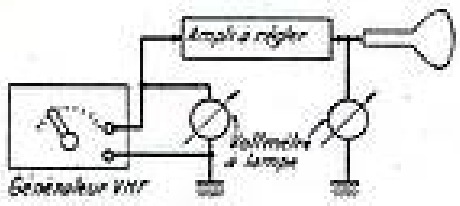


FIG. 1

C'est pourquoi, il faudra même prévoir un voltmètre à l'entrée pour être certain que le signal injecté conservera la même importance, tout au long des fréquences fournies par le générateur (fig. 1).

Le wobbulateur, lui, montre d'un seul coup d'œil la courbe de réponse dans sa totalité aussi bien en fréquence qu'en tension. Pour autant, nous ne condamnons nullement le générateur VHF auquel nous trouverons même une nouvelle application, comme marqueur de ce même wobbulateur.

Non, il restera sans rival, par exemple, pour le réglage des réjecteurs du son où nous demandons un signal bien plus important que pour la chaîne vision. Dans ce cas, le marquage — dont nous allons parler incessamment — le marquage serait absorbé, lui aussi, et ne permettrait nullement le « réglage » de la profondeur de ce creux de la réjection.

Sans vouloir passer en revue tous les systèmes de wobbulation utilisés, essayons de faire ressortir le principe même de la plupart de ces appareils.

La wobbulation, à proprement parler, utilise généralement deux oscillateurs différents, entre lesquels

FIG. 2

on crée un battement. Si l'on était certain de travailler toujours sur la même fréquence, l'un des deux serait même inutile, puisqu'il sert surtout à rendre variable la fréquence de sortie du wobbulateur. Pour un wobbulateur destiné, par exemple, au réglage des MF de la radio (car, en radio aussi, on pourrait et devrait l'utiliser) la seule fréquence de 455 kc/s ou 480 kc/s, suivant le cas, suffirait ; de même, en télévision, un appareil placé, en fin de chaîne se contenterait d'un oscillateur unique (fig. 3).

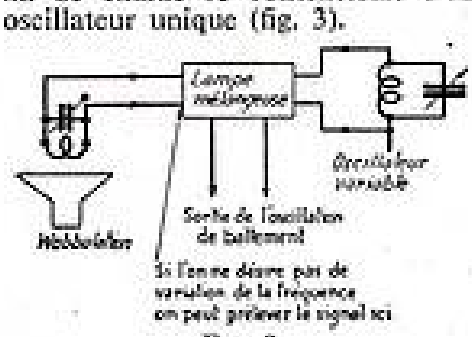


FIG. 3

L'oscillateur de la wobbulation oscille même, lorsque aucune variation de fréquence ne lui est demandée. C'est là un principe fondamental ; des tensions variables ne lui sont injectées que pour l'écarter de cette fréquence centrale, qui est sa fréquence d'oscillation propre.

Nous pourrons donc distinguer, dans cette partie, deux éléments très différents (fig. 4).

— Un oscillateur VHF travaillant aux alentours des fréquences d'accord des circuits à régler.

— Un élément qui provoque la variation périodique et régulière de cette fréquence centrale. La plupart du temps cette variation utilise tout bonnement pour des raisons de commodité, le 50 périodes du secteur électrique, mais toute autre fréquence conviendrait tout aussi bien, à la seule condition de provoquer une variation assez rapide pour notre persistance rétinienne. Un secteur de 25 périodes, par exemple, provoquerait un scintillement gênant de la trace obtenue. Rien ne nous empêcherait d'utiliser le balayage intérieur de l'oscilloscope comme source de variation du wobbulateur, puisque, aussi bien, on s'efforce d'obtenir un synchronisme parfait entre la wobbulation et la trace obtenue sur l'écran de l'oscilloscope. Peut-être même gagnerait-on en linéarité par l'emploi d'une dent de scie. La mise en route du wobbulateur suffit en tous cas, à provo-

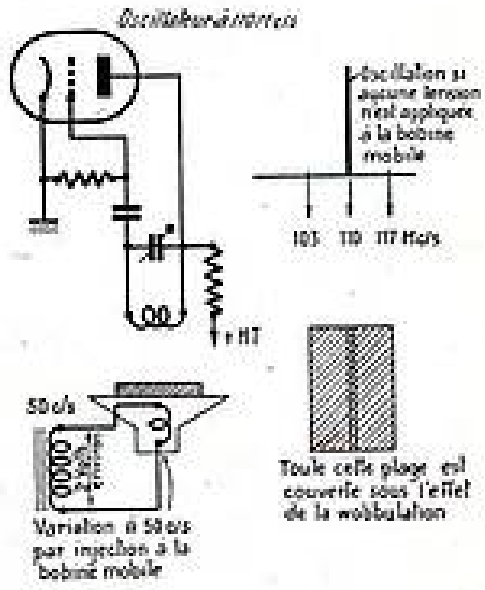


FIG. 4

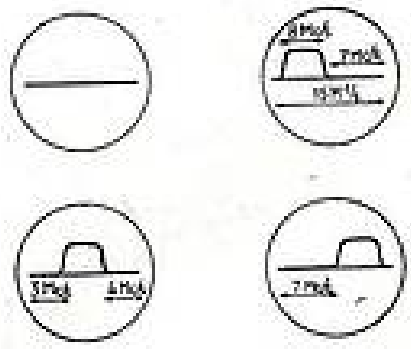
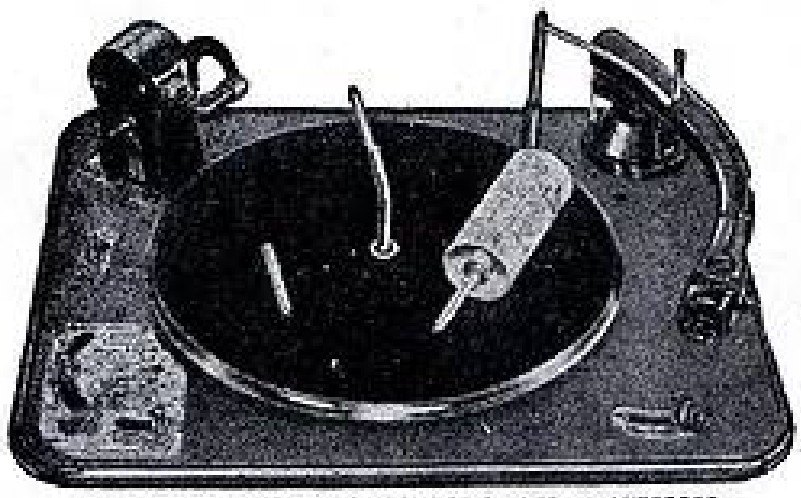


FIG. 5. — *A lui seul, le 50 c/s provoque cette trace, sorte de ligne de référence. Les trois courbes sont identiques ; le déplacement est obtenu en agissant sur l'oscillateur variable.*

quer une ligne horizontale qui est la trace visuelle de cette tension variable et que l'on peut considérer comme une sorte de ligne de référence.

GARRARD



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

* Quatre !

avec ou sans

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 (17e) — ÉTOILE 24-62

J.-A. REMES

LA LARGEUR DE BANDE

La largeur de la bande de fréquences constitue l'une des principales caractéristiques d'un wobbulateur ; pour l'atteindre, il faut agir sur l'importance de la tension à 50 périodes et sur les réactions qui en découlent pour l'oscillateur. Prenons l'exemple d'un système de wobbulation à haut-parleur. Une tension à 50 c/s assez faible (2 V environ) est appliquée à la bobine mobile et provoque le déplacement

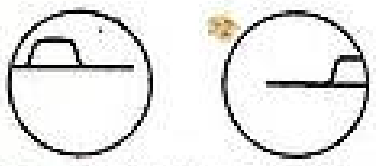


FIG. 6. — *Voici comment agit le cadrage : la ligne de référence elle-même est déplacée.*

de la membrane. Une plaque métallique solidaire varie par son mouvement les caractéristiques propres du bobinage oscillateur devant lequel elle se déplace. Une amplitude insuffisante de ce signal à 50 périodes entraînerait une variation insuffisante de la self, donc une plage de fréquences trop étroite.

En général, la largeur de cette variation est bien supérieure à la bande passante des circuits à régler. Pour une bande passante de 10 Mc/s (cas de notre haute définition, ramenée très souvent à 8 Mc/s seulement) on n'hésitera pas à prévoir une wobbulation de 15 Mc/s. D'une extrémité à l'autre de la ligne de référence, déjà évoquée, nous parcourons donc 15 Mc/s et cela signifie pratiquement que sur l'écran de l'oscilloscope, la courbe de réponse de notre amplificateur MF pourra occuper des positions très différentes tout en conservant la même fréquence. L'excès de ces 5 ou 7 Mc/s pourra être réparti de part et d'autre de la courbe de réponse, par la simple manœuvre de notre oscillateur variable (fig. 5).

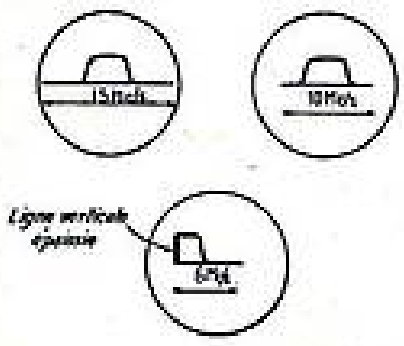


FIG. 7. — *Effet d'une wobbulation insuffisante.*

On obtiendra, dans une certaine mesure, le même résultat en agissant sur la mise en phase qui aura pour but de faire coïncider le commencement de la wobbulation avec le début de sa trace sur l'écran : la ligne de référence reste, elle, invariable. Ne confondons surtout pas avec la commande de cadrage de l'oscilloscope qui déplacera sur l'écran l'ensemble de la trace et non pas seulement la courbe de réponse par rapport à cette ligne de référence (fig. 6).

On comprend donc que la fréquence propre de la wobbulation ne revêt qu'une importance toute relative. Un mauvais étalonnage, voire un glissement de son oscillateur provoquerait tout juste le déplacement de la courbe de réponse sur l'écran de l'oscilloscope. Ne commettez donc pas l'erreur de vouloir exiger une grande précision de ce wobbulateur.

Tout autre — et infiniment plus grave — serait le problème, si la largeur de cette wobbulation n'était pas suffisante. Les détails que nous venons de donner devraient faire deviner l'allure que prendrait alors la courbe de réponse.

Si cette largeur atteint tout de même une dizaine de mégacycles, nous n'aurions des chances de voir la courbe dans sa totalité que pour une seule position sur la ligne de référence (fig. 7).

Une largeur faible encore, donc inférieure à la bande passante des circuits à régler, ferait apparaître une sorte de butée. Toute une plage de variations se traduirait par un seul trait vertical, sans aucune élongation horizontale. Inutile de dire qu'un tel appareil serait impropre à la télévision.

LE MARQUEUR

Malgré notre esprit de tolérance, il faudra tout de même aboutir à

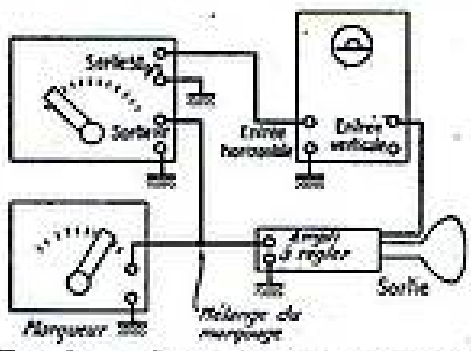


FIG. 8. — *Connexions du wobbulateur et du marqueur.*

des résultats précis. Ce sera le travail d'un marqueur, donc d'un dispositif supplémentaire, que de nous révéler à quelle fréquence correspondent les divers points de cette courbe de réponse. Ce marqueur pourra être incorporé dans le wobbulateur ou être constitué tout simplement par votre hétérodyne, si celle-ci est d'un modèle, quelque peu évolué (fig. 8).

Notre courbe de réponse portera donc un petit trait vertical. Cette petite élongation révèle une légère absorption d'énergie d'un circuit os-

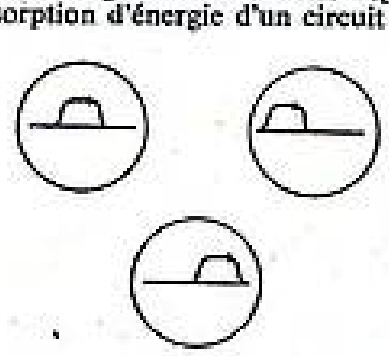


FIG. 9. — *Le « pip » conserve le même emplacement sur la courbe, même si celle-ci varie son déplacement.*

cillant — celui de la wobbulation par un autre — celui du marqueur — lorsque tous deux sont accordés sur une même fréquence.

Il est à remarquer que cette fréquence s'appliquera bien, elle, à un point précis de la courbe de réponse. Cela signifie que, même si nous déplaçons cette courbe, sur la ligne de référence, le pip, lui, ne changera pas d'emplacement et se déplacera avec elle. Cette remarque nous semble capitale, car elle montre effectivement la valeur absolue de ces pips (fig. 9).

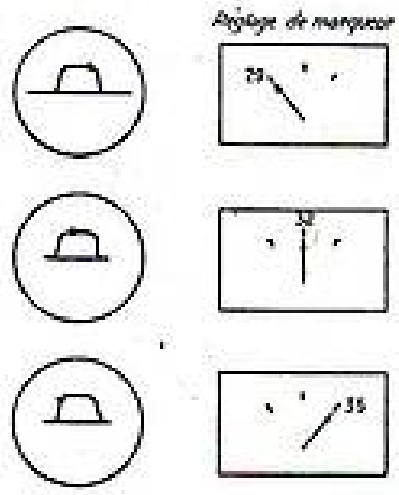


FIG. 10. — *On promène le « pip » sur la bande passante pour se rendre compte de la largeur de bande.*

Comme ce pip est unique, il faudra le déplacer sur la courbe de réponse pour bien se rendre compte de l'étendue de la bande passante (fig. 10). Ce travail peut être facilité par un autre oscillateur à quartz. Ainsi, le marquage lui-même sera le résultat du battement entre ces deux oscillations.

Spécifions bien que ce quartz ne sert absolument pas à stabiliser tel ou tel oscillateur de l'appareil.

La fréquence propre de ce quartz destiné à des pips, ne l'oublions pas, sera choisie de telle sorte que nous ayons des chances de retrouver plusieurs pips dans le cadre de la bande passante. C'est dire qu'elle ne dépassera pas 5 Mc/s, qui ne donneraient déjà plus que deux pips. Le système peut être complété par un autre quartz travaillant sur 1 à 2 Mc/s donnant ainsi 10 à 5 pips pour une même bande passante de 10 Mc/s (fig. 11).

EXEMPLE PRATIQUE

Voilà donc détaillé le rôle de ces divers oscillateurs. Pour récapituler, il nous semble utile et intéressant

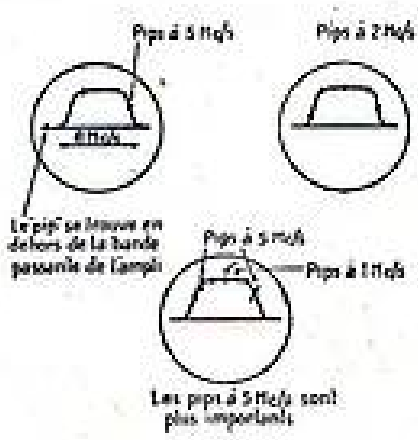


FIG. 11

de donner un exemple pratique. Si nous négligeons la source à 50 c/s, nous nous trouvons devant 4 oscillateurs différents.

1) Fixons la fréquence centrale de l'oscillateur fixe de la wobbulation à 110 Mc/s : par suite de la wobbulation nous irons donc de 103 à 117 Mc/s (au total 14 Mc/s, soit 7 Mc/s de part et d'autre). Si nous le conservions sous cette forme nous ne pourrions l'utiliser que pour le réglage d'amplificateurs qui travailleraient dans cette plage de 103 à 117 Mc, bande passante comprise.

2) Pour étendre ses possibilités on le fait battre avec un autre oscillateur, variable, celui-ci (faisant toujours partie du wobbulateur à proprement parler) qui couvrira une bande de 50 à 90 Mc/s. Par suite de ce battement, nous aurons donc

110 — 50 = 40 Mc/s
et 110 — 90 = 20 Mc/s.

A ces fréquences de base s'ajoute à nouveau la wobbulation et on atteint la plage réelle de 13 Mc/s (20 — 7) à 57 Mc/s (40 + 7). Si nous accordons, par exemple, son oscillateur variable sur 30 Mc/s nous aurons effectivement une plage modulée de 23 à 37 Mc/s. Comme nous désirons régler un amplificateur qui travaille de 25 à 33 Mc/s nous n'utiliserons qu'une faible fraction de cette large bande (fig. 12).

3) Pour être en mesure de marquer n'importe quelle fréquence comprise dans cette plage de wobbulation, notre oscillateur-marqueur devra, lui aussi, couvrir ces mêmes fréquences de 13 à 47 Mc/s. Pour l'alignement de notre amplificateur nous réglerons notre marqueur, par exemple sur 28 Mc/s (qui se trouve bien entre 25 et 33) et nous serons

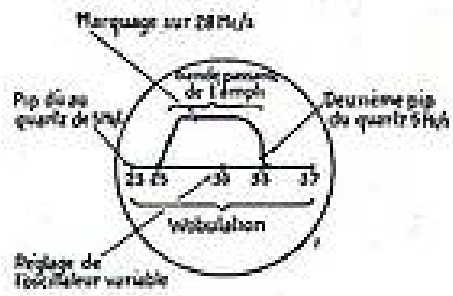


FIG. 12

certains qu'à l'endroit de la courbe de réponse où se trouve ce pip nous serons accordés sur 28 Mc/s.

L'oscillateur à quartz viendra compléter le marquage ci-dessus et ne se substituera nullement à lui. Si le quartz est prévu pour 5 Mc/s et que nous conservions le même accord de 28 Mc/s, nous obtiendrons un pip non seulement de 28 Mc/s, comme nous venons de le voir, mais également sur 23 et 33, autrement dit tous les 5 Mc/s en partant de la fréquence d'accord de l'oscillateur marqueur.

Si nous avions réglé celui-ci sur 31 Mc/s les pips se seraient produits sur 26,31 et 36 Mc/s. Inversement, si notre quartz avait été prévu pour 2 Mc/s, nos pips se seraient placés à 26, 28, 30, 32 Mc/s toujours dans le cadre de la bande passante de notre MF.

Dans notre prochain article nous préciserons les possibilités d'un wobbulateur, mais nous indiquerons également ce qu'il ne faudra absolument pas en attendre.

(A suivre.)

Fred KLINGER.

Le "SYMPHONIA 121", récepteur mixte AM/FM à 10 lampes. Cadre antiparasite à air. Etage HF accordé sur toutes gammes, trois haut-parleurs.

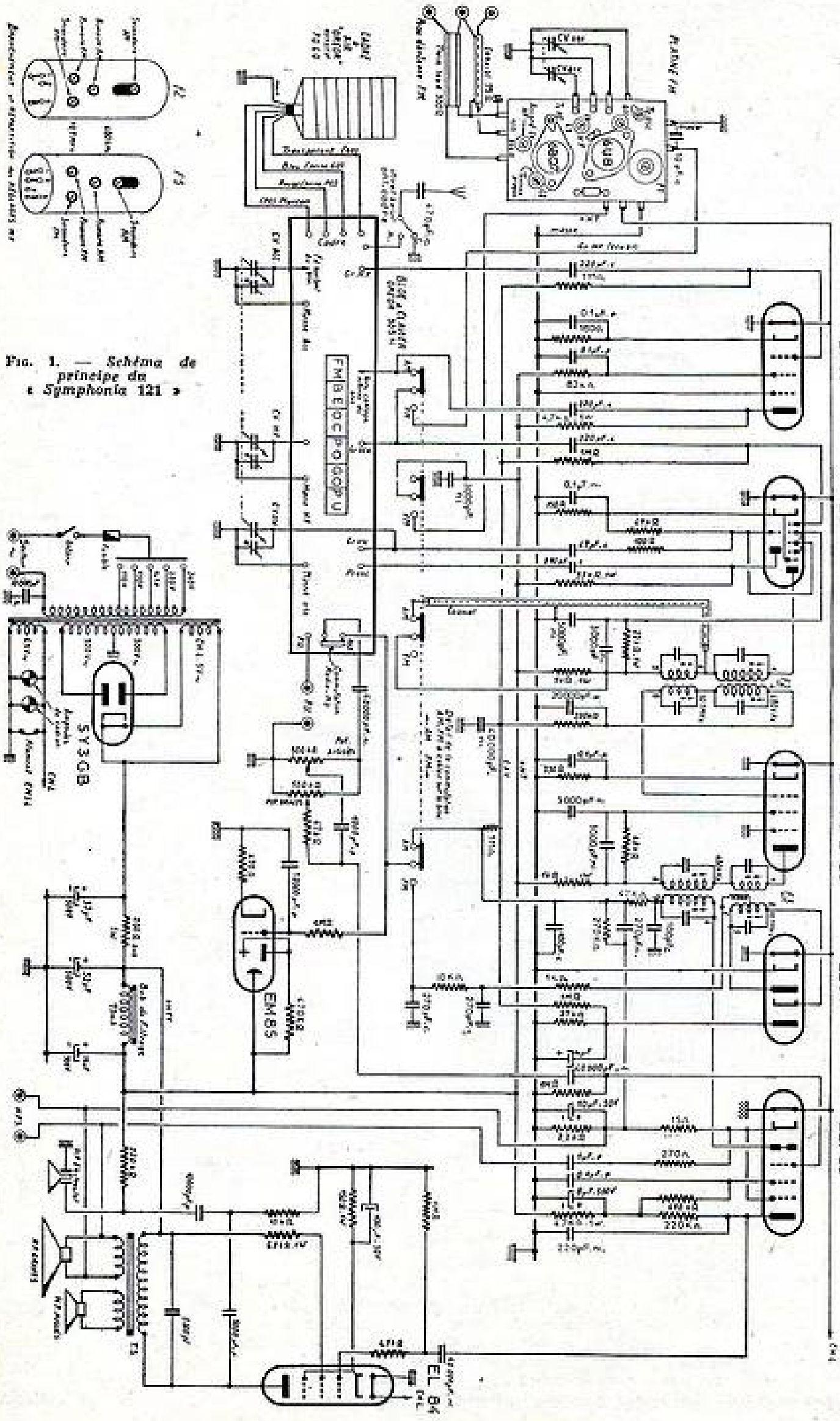


Fig. 1. — *Schéma de principe du « Symphonia 121 »*

LES récepteurs mixtes permettant de recevoir les émissions à modulation d'amplitude et à modulation de fréquence connaissent actuellement une vogue bien justifiée. Ils permettent en effet, moyennant une légère complication de schéma et quelques éléments supplémentaires, se traduisant par une différence de prix assez faible par rapport à un récepteur AM, de recevoir en outre les émissions FM avec tous leurs avantages. Le plan d'équipement prévoit la couverture complète du territoire métropolitain dans un délai assez rapproché par de nombreux émetteurs FM judicieusement répartis dans les grands centres et les amateurs avertis, même encore non favorisés par les ondes FM, préfèrent très souvent, avec raison, monter un appareil mixte AM/FM comme poste d'appartement. Nous rappelons ci-dessous les fréquences de tous les émetteurs FM actuellement en service en France :

Paris MF	96,1 Mc/s
Nancy MF	92,7 Mc/s
Strasbourg MF	95 Mc/s
Mulhouse MF	89,7 Mc/s
Toulouse MF	92,8 Mc/s
Bordeaux MF	98,1 Mc/s
Lyon-Mont-Pilat MF.	92,7 Mc/s

On remarquera l'abréviation « MF », utilisée par la R.T.F. Cette abréviation est plus française que FM (Frequency Modulation), mais peut toutefois être confondue avec MF moyenne fréquence !

Le Symphonia 121 » est un récepteur mixte à 10 lampes dont les caractéristiques essentielles sont les suivantes :

Réception des gammes OC, PO, GO, BE, FM commutées par clavier à touches, deux autres touches correspondant à l'arrêt et à la position pick-up.

Cadre antiparasite blindé, à air, orientable, fonctionnant sur les gammes PO et GO.

Etages HF accordé sur toutes les gammes, assurant une excellente sensibilité.

Platine HF et convertisseuse FM précâblée et préréglée.

Mélangeur graves et aiguës par deux potentiomètres séparés.

Etage de sortie simple alimentant trois haut-parleurs : un électrodynamique pour les graves, un électrodynamique pour les aiguës et un électrostatique pour les plus aiguës.

Les 10 lampes assurent les fonctions suivantes :

6BQ7A, double triode à forte pente amplificatrice haute fréquence cascode du bloc FM précâblé.

ECF82, triode pentode à forte pente, oscillatrice et mélangeuse du bloc FM précâblé.

EF85 pentode noval amplificatrice HF sur toutes les gammes AM.

ECH81, triode heptode oscilla-

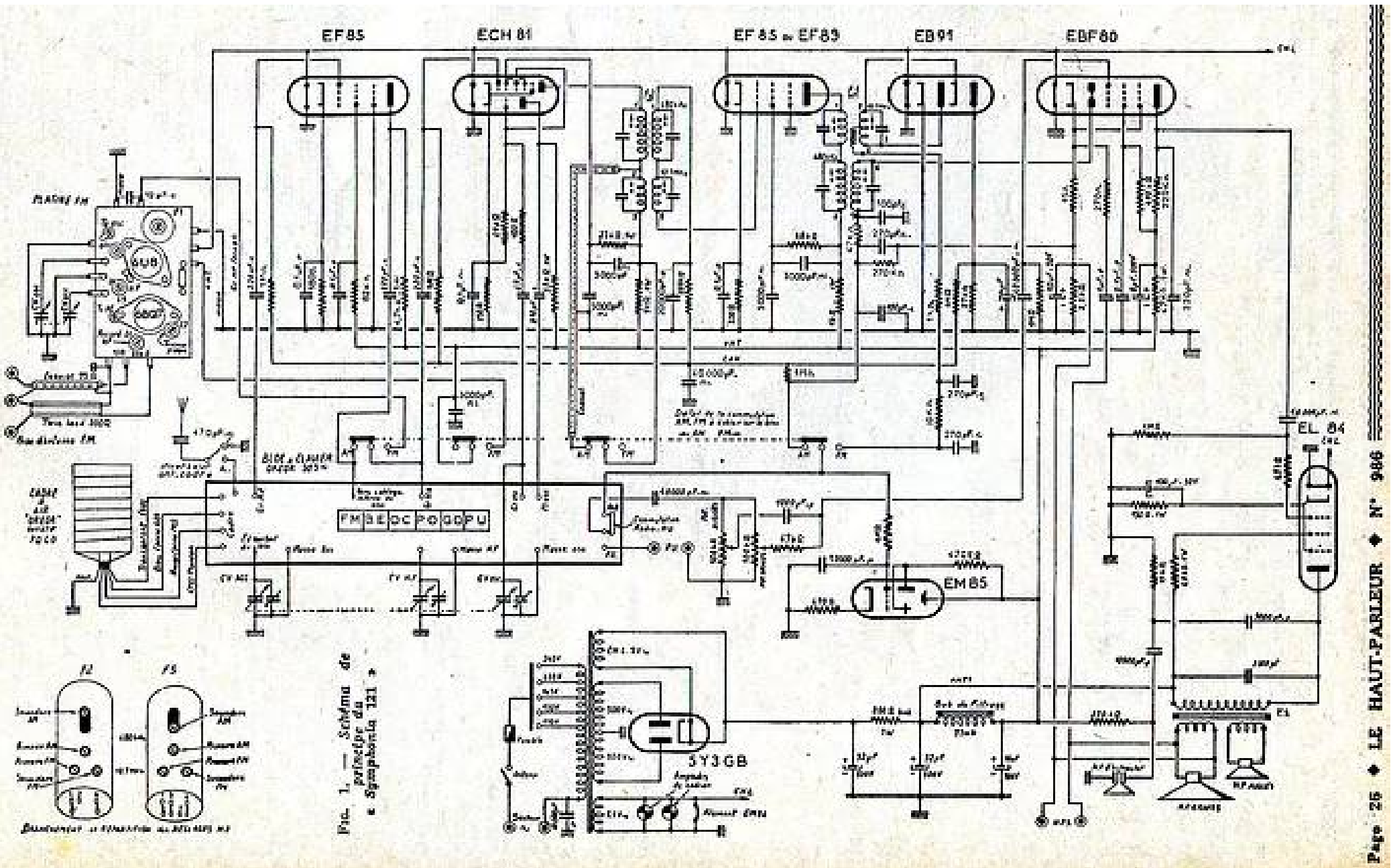


FIG. 1. — Schéma de principe du « Symphonia 721 »

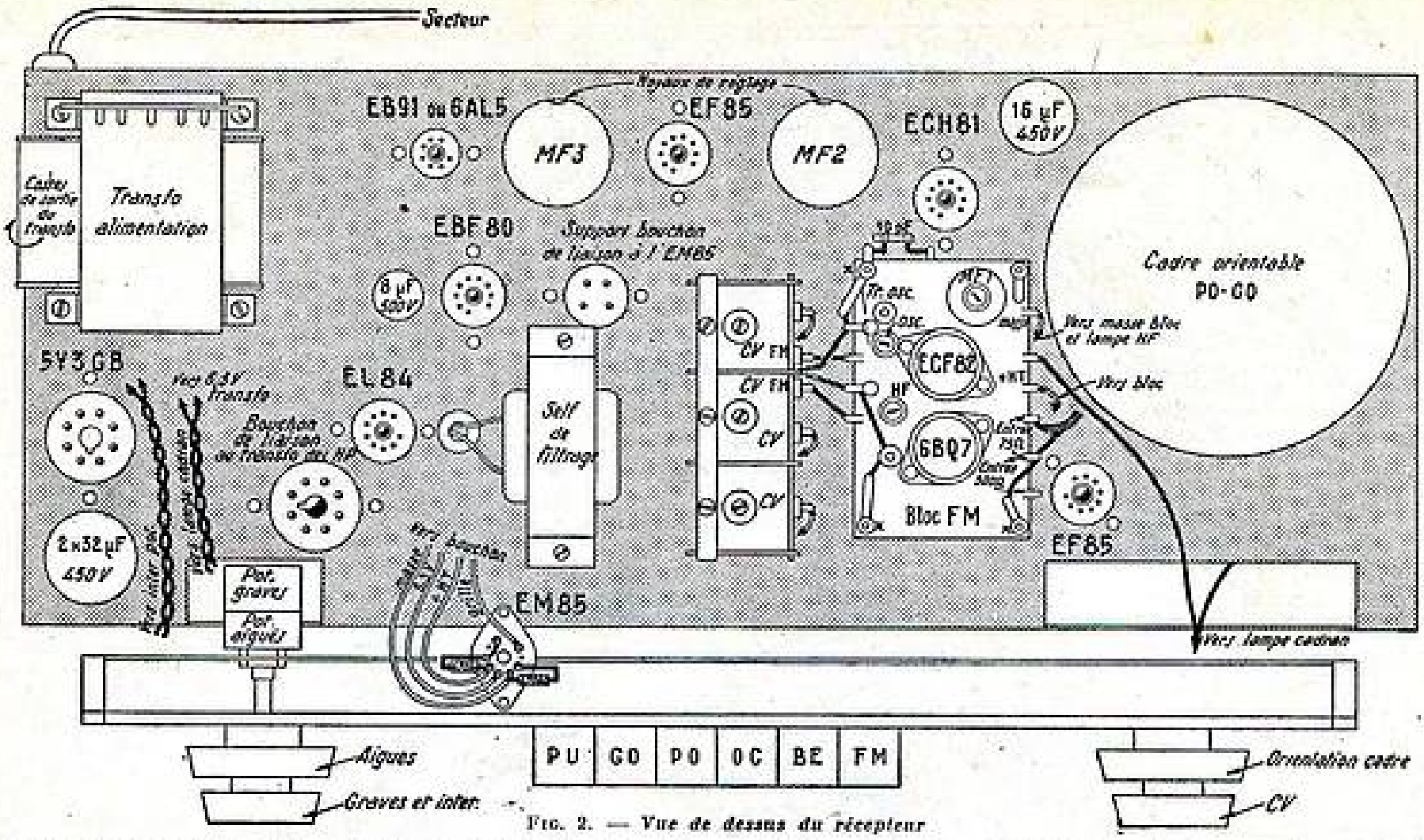


FIG. 2. — *Vue de dessus du récepteur*

trice modulatrice en AM et dont la partie heptode joue le rôle de première amplificatrice en FM.

EF85 ou EF89, pentode amplificatrice moyenne fréquence sur 455 kc/s en AM et deuxième amplificatrice moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s en FM.

EB91 ou 6AL5, double diode détectrice de rapport de la chaîne FM.

EBF80, duo-diode pentode, détectrice AM et préamplificatrice basse fréquence en AM et en FM.

EL84, pentode amplificatrice finale basse fréquence.

EM85, indicateur cathodique noval.

5Y3GB, valve biplaque redresseuse.

SCHEMA DE PRINCIPE

La platine préciblée HF-CF pour la réception des émissions FM se présente sous l'aspect indiqué par le schéma de principe de la figure 1 lorsqu'elle est vue par-dessus. Les douze cosses de sortie correspondent à l'entrée 75 ou 300 Ω, à différentes cosses de masse, à la liaison aux lames fixes du condensateur variable d'accord et d'oscilla-

C. I. E. I.

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 anciens	
Aa	580
AB1	900
AB2	900
ABC1	990
ABL1	1.380
AC2	950
AC50	980
ACH1	1.280
AD1	1.290
AF3	590
AF7	590
AK1	1.000
AL1	850
AL2	1.280
AL4	750
AM1	1.180
AM2	1.360
AX50	1.500
AZ11	640
AZ12	980
C3b	880
C3c	880
C3e	880
C3f	880
CBL6	645
CE	580
CF3	750
CF7	850
CL4	1.280
DAF11	1.235
DCH11	1.350
DCH21	1.450
DCH25	1.650
DF11	1.180
DL11	1.370
EBF11	1.180
EBL21	730
ECH11	1.180
ECH21	770
ECL11	1.280
EDD11	1.670
EF11	960
EF12	960
EF13	980
EF14	1.050
EFM1	1.580
EFM11	1.700
EL11	690
EL12	890
EL34	1.180
EM11	1.350
EZ11	750
EZ12	780
RL12T15	1.850
R5391	16.500
STV280/40	4.800
STV280/80	4.600
UBF11	980
UBL3	1.250
UBL21	880
UCH5	1.250
UCH11	1.120
UCH21	1.380
UCL11	1.120
UEL11	1.250
UEL51	1.280
UL11	1.480
UM11	1.480
UY1N	730
UY3	840
UY11	1.150
UY21	1.650
VCL11	1.850
VF7	780
VY1	950
VY2	950
Types « Miniature » et « Noval »	
DAF91/1S5	395
DAF96/1AH5	440
DC90	585
DC96	585
DF96/1AJ4	440
DF97	370
DF906	780
DF91/1T4	395
DK91/1R5	420
DK92/1AC6	420
DK96	465
DL96	465
EAA91	340
EABC80/6AK8	410
EBF80/6N8	370
ECB4	585
EC94	545
ECC81/12AT7	545
ECC82/12AU7	545
ECC83/12AX7	565
ECC84	545
ECC85	545
ECC91	540
ECF80	585
ECF82	545
ECH81/6AJ8	470
ECL80/6AB8	415
ECL81	565
ECL82	1.150
EF43	770
EF70	1.650
EF73	1.450
EF80/6BX6	395
EF85/6BY7	395
EF86	450
EF89	375
EF96	590
EF804	670
EL41	380
EL81/6CJ6	685
EL83/6CK6	465
EL84	370
EL86	1.250
EL95	980
EM80	385
EQ80	980
EY51	440
EY81	375
EY86	520
EZ80/6V4	270
PABC80	390
PCC84/7AN7	575
PCC85	685
PCF80	575
PCF82	575
PCL81	575
PCL82	590
PL81/21A6	660
PL83/15A6	475
UABC80	575
UAF41	440
UAF42	370
UBC41	370
UBF80	575
UC92	425
UCC85	575
UCH41	430
UCH42	425
UCH81	460
UF41	340
UF42	435
UF80	575
UF85	585
UF89	425
UL84	780
UY41	240
UY85	480
Types U.S.A. Marque CBS-Hytron	
OZ4	480
1A7GT	650
1U4	530
1X2A	435
3Q5	750
3V4	550
5U4G	485
5Y3GT	400
5Z3	575
6A5	1.200
6AG5	550
6AG7M	890
6AK6	590
6AL7GT	1.200
6AQ5	455
6AT6	390
6AU6	450
6AV6	395
6BA6	470
6BE6	490
6BN6	685
6CU6	935
6F5	500
6F6G	520
6F6M	680
6J5M	620
6J6	615
6J7M	690
6K7M	630
6K8M	750
6L6M	1.250
6SA7	590
6SG7	590
6SJ7GT	565
6SK7GT	545
6SQ7GT	490
6V6GT	545
6V6M	560
6X4	360
6X5GT	380
12AT6	400
12AT7	650
12AU6	486
12AU7	580
12CU6	980
25CU6	980
25L6	495
35B5	530
35C5	575
35L6GT	560
35Z5GT	430
35Z4GT	445
43	580
50L6	585
75	550
76	530
78	640
80	440

Envoi contre remboursement ou mandat à la commande ● CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE

PUBL. RAPY

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants
N° 45

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

SOLUTIONS DES PROBLEMES N°* 28, 29, 30 ET 31

Solution n° 28 :

Il suffit d'appliquer la formule :

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

Nous avons :

$$\lambda = \frac{300\,000}{600} = 500 \text{ mètres}$$

Solution n° 29 :

Appliquons la formule :

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

Nous avons :

$$F = \frac{300\,000}{30} = 10\,000 \text{ kc/s} = 10 \text{ Mc/s}$$

Solution n° 30 :

a) Le taux de modulation étant

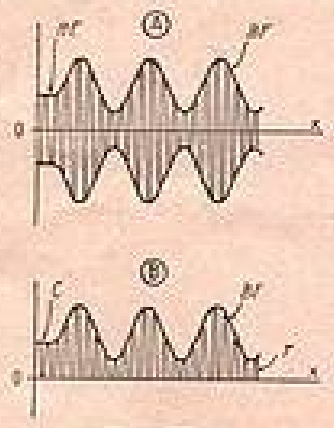


FIG. IX-1

le rapport entre la tension BF et la tension HF, nous avons :

$$\frac{150}{200} = 0{,}75$$

Le taux de modulation s'exprimant en pour cent, cela nous fait 75 %.

b) Pour atteindre le taux maximum de modulation (soit 100 %) avec une tension HF de crête de 200 volts, il faut appliquer une tension BF de crête de 200 volts également.

Solution n° 31 :

Nous appliquons la formule :

$$F = \frac{159\,150}{\sqrt{LC}}$$

Nous avons :

$$F = \frac{159\,150}{\sqrt{2\,000 \times 500}} = \frac{159\,150}{1\,000} = 159{,}15 \text{ kc/s}$$

CHAPITRE IX
LA DETECTION

On se souvient que les ondes électromagnétiques ne sont utilisées que comme « porteuses » des oscillations BF, c'est-à-dire de la modulation. A la réception, nous sommes donc en présence d'un courant à haute fréquence (HF) porteur d'un courant à basse fréquence (BF) ; on dit aussi que le courant HF est modulé par le courant BF. Il est bien évident que seul le courant BF, **seule cette modulation**, nous intéresse. La détection consiste précisément à séparer, à extraire, ce courant BF qui nous fournira l'audition souhaitée (après amplification, le cas échéant). Nous avons d'ailleurs déjà parlé de cela au cours des paragraphes 1 et 2 du chapitre VIII. Mais rappelons-nous bien que suivant la sensibilité, la sélectivité et la puissance exigées d'un récepteur, nous pouvons avoir plusieurs étages d'amplification **avant** le détecteur, ou n'en avoir aucun ; nous pouvons avoir aussi plusieurs étages d'amplification **après** le détecteur, ou n'en avoir aucun ; mais aussi simple que soit un récepteur nous y rencontrons toujours **un détecteur.** C'est le cas, par exemple, du récepteur à galène qui ne

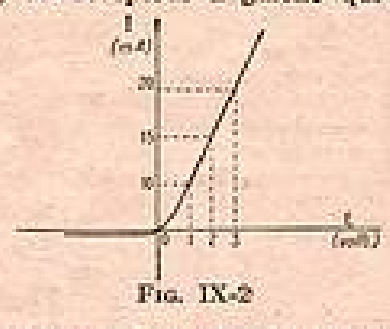


FIG. IX-2

comporte qu'un circuit d'accord, un détecteur (la galène, précisément) et un casque pour l'audition immédiatement après la détection.

§ 1. — Principe de la détection

Examinons la figure IX-1 en A ; nous voyons nos oscillations HF BF. Appliquons ce courant complexe à un détecteur ; à la sortie de ce dernier, nous obtenons ce qui est représenté sur la figure IX-1 en B. Nous ne conservons que les signaux situés au-dessus de l'axe Ox, c'est-à-dire les signaux positifs; toute la partie négative, celle située au-dessous de l'axe Ox a été éliminée. Nous aurions pu tout aussi bien conserver les signaux négatifs

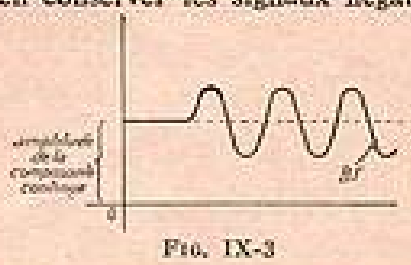


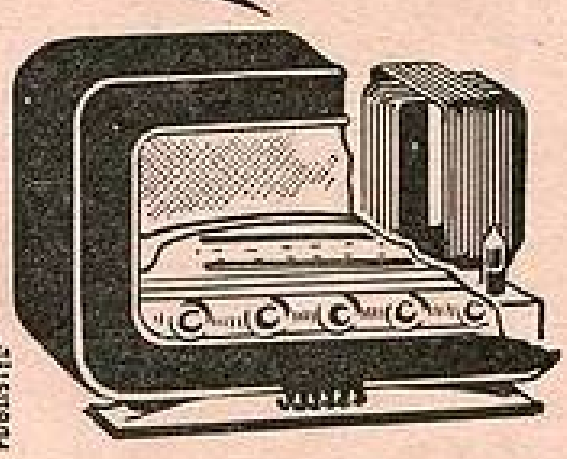
FIG. IX-3

et éliminer ceux situés au-dessus de l'axe Ox ; ceci dépend uniquement du sens de connexion du détecteur.

Pourquoi et comment obtient-on ce résultat ?

Parce qu'un détecteur est un organe qui ne laisse passer le courant que dans un seul sens et s'oppose à son passage dans l'autre sens. On dit qu'il s'agit d'un organe à conductibilité unilatérale.

TOUT POUR LA RADIO
66 COURS LAFAYETTE - LYON-3
livre immédiatement
ses nouveaux ensembles prêts à câbler
à clavier ou à boutons
avec cadre incorporé
ORÉGA - ORÉOR - OPTALIX - etc.
★
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES DES GRANDES MARQUES :
ALVAR
AUDAX
ARENA
HELGO
OPTALIX
ORÉGA
ORÈOR
SIDÉ
STARE
TRANSCO
VEDOVELLI
VEGA etc... etc...



Documentation contre 45 frs en timbres-poste
STOCKISTE RÉGIONAL OFFICIEL PHILIPS en tubes Radio et Télévision
LA MAISON SERIEUSE DE PROVINCE

L'ENREGISTREMENT SUR BANDE

EST MAINTENANT A LA PORTEE D'UN GRAND NOMBRE D'AMATEURS AVEC

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 **ADAPTATEUR** mais bien d'un **MAGNETOPHONE 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 Rembobinage en 55 secondes. Dimensions : 31 × 31 × 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 mallette 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 × 35 × 17 cm — Notice détaillée sur demande

MAGNETOPHONE SERAVOX 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 × 33 × 19 cm. Poids 9 kgs. Prix **75.375**

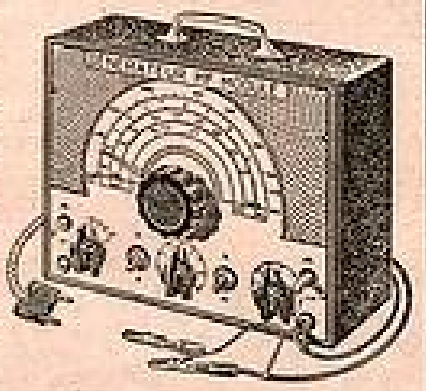
Notice détaillée sur demande

POUR CES APPAREILS :

Microphone fourni avec 4 mètres de fil blindé	2.800	Bande magnétique 360 m.	1.820
Bande magnétique 180 m.	1.170	Bobine vide pour 180 m.	200
		Bobine vide pour 360 m.	250

Aux amateurs exigeants qui désirent compléter leur équipement en appareils de mesures, nous ne saurions trop recommander notre

GÉNÉRATEUR HF MODULÉE TYPE HF4



qui a été décrit dans Radio-Plans d'octobre (dimensions 26x20x10 cm). Poids : 4 kg. Ensemble complet en pièces détachées **12.525**

Tous frais d'envoi pour métropole : **500 fr.**

Accessoires : Cordon blindé sous plastique avec pinces **200**

Tournevis de réglage en matière isolante, embout métallique réduit, longueur 20 cm. Prix **110**

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément.

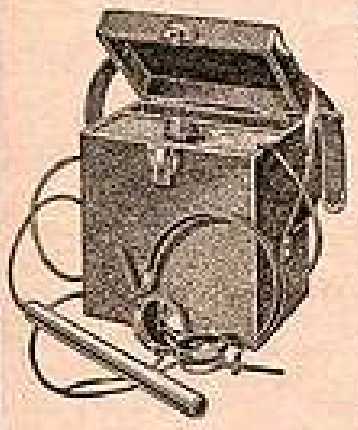
Notice détaillée sur demande.

Pourquoi attendre ? Participez vous aussi à la nouvelle ruée vers l'or... puisque

LA PROSPECTION PRIVEE DE L'URANIUM

est maintenant à votre portée, grâce au

GAMMAPHONE "LE PROSPECTEUR"



Nouveau modèle de détecteur de radioactivité, muni d'un dispositif oscillateur électronique, fournissant la haute tension sur le tube GEIGER, ce qui évite l'emploi de piles 360 volts. Appareil établi sur les directives des Techniciens du LABORATOIRE D'ELECTRONIQUE EXPERIMENTALE. **COMPLET EN ORDRE DE MARCHE** **28.500**

(toutes taxes comprises). Remise aux Professionnels, nous consulter. Frais d'envoi : **450 fr.** Dim. : 21 × 19 × 14 cm. Poids : 2,5 kg.

Pastille témoin radioactive **500**

Délai de livraison : 8 à 10 jours.

Notice sur demande contre 15 fr.

Les commandes sont servies dans leur ordre de réception.

Spécialement recommandé pour les Fêtes

NOS GUIRLANDES LUMINEUSES

« Une dépense un jour...
... de la joie toujours... »

Boîtes illustrées en couleurs contenant une guirlande de 8 lampes, plus une lampe de rechange.

Pr 110/130 V. **1050**
Pr 220/240 V. **1180**

CLIGNOTEUR thermique pour allumages et extinctions successifs des illuminations.

Pour 110 V .. **350**
Pour 220 V .. **400**

Trois ouvrages de L. Péricone particulièrement recommandés :

CONSTRUCTION RADIO. Le livre type de tous ceux qui veulent apprendre rapidement et facilement la pratique du montage des appareils modernes de radio. Franco **470**

FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DEPANNEUR RADIO. Toute la pratique du dépannage radio. Franco **840**

LE MEMENTO DU RADIO-TECHNICIEN. Permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la radioélectricité générale. Franco **960**

ATTENTION ! TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT TOUTES TAXES COMPRISES

PERLOR-RADIO

« AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO » — DIRECTION : L. PERICONE

16, rue Hérold, PARIS-1er — 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.

Cette conductibilité unilatérale peut être représentée graphiquement. Sur la figure IX-2, nous avons tracé la courbe caractéristique d'un détecteur en portant sur l'axe horizontal, les tensions positives et négatives appliquées, et sur l'axe vertical, les intensités positives ou négatives correspondantes. On voit immédiatement que pour des tensions positives, c'est-à-dire des tensions appliquées dans le sens de conductibilité du détecteur, l'intensité est importante. Par contre, pour des tensions négatives, c'est-à-dire des tensions appliquées dans le sens de non-conductibilité du détecteur, l'intensité est extrêmement faible.

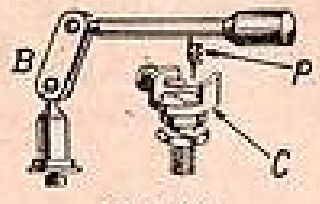


Fig. IX-4

La courbe caractéristique du détecteur représentée sur la figure IX-2 s'appelle « caractéristique de redressement ». Le constructeur d'un détecteur s'efforce toujours :

1° De faire cette caractéristique aussi droite que possible, afin d'obtenir une détection bien linéaire, c'est-à-dire que des variations de la tension appliquée provoquent des variations d'intensité rigoureusement proportionnelles ;

2° De faire le courant inverse, c'est-à-dire le courant qui pousse dans le sens de non-conductibilité, aussi faible que possible.

Au point de vue linéarité de la détection, avec les organes détecteurs modernes, nous approchons de la perfection. En effet, seule la base de la courbe caractéristique présente un petit arc au départ du zéro ; tout le reste est parfaitement droit.

Quant au courant inverse, la caractéristique se rapproche énormément de l'axe horizontal ; ce qui

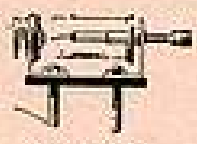


Fig. IX-5

signifie que ce courant est extrêmement faible, tellement petit... qu'il peut être négligé.

Mais revenons maintenant à la partie B de la figure IX-1, nous montrant la forme d'un courant HF modulé après son passage dans le détecteur.

En l'absence de modulation, le courant HF seul est néanmoins **détecté ; on dit aussi redressé.** Et nous obtenons alors un courant ondulé fait d'alternances successives, mais toutes de même sens, représenté en c. Ce courant ondulé peut être filtré, soit par un simple condensateur de faible capacité, soit par un filtre un peu plus complexe dit filtre en π comportant une résistance associée à deux condensateurs. Le courant ondulé devient alors **courant continu**; c'est la composante continue issue du courant HF détecté et proportionnelle à l'amplitude de ce dernier. On peut constater d'ailleurs la même chose lorsque le courant HF est modulé ; on parle alors de composante continue moyenne. Mais, elle a la même valeur que la composante continue née de la détection des signaux HF non modulés ; en effet, la modulation fait varier l'amplitude de façon parfaitement **symétrique** au-dessus et au-dessous du niveau HF moyen, et la composante continue moyenne restera donc égale à elle-même.

Comme nous l'avons dit, la composante continue née de la détection est proportionnelle à l'amplitude des signaux HF reçus. Dans les récepteurs modernes, on utilise donc cette tension continue pour commander automatiquement le gain des étages amplificateurs HF : l'amplification augmente lorsque le signal HF faiblit. Il s'agit là de la commande automatique de volume (C.A.V.) ou anti-fading. Sur les récepteurs simples, la composante continue est inutilisée. Mais nous reviendrons sur tout cela en temps utile.

Pour l'instant, nous avons dit que seule l'extraction des signaux BF nous intéressait. Par l'examen de la partie B de la figure IX-1, nous voyons que nous obtenons

Fig. IX-6

bien notre modulation BF. L'action du condensateur de filtre (appelé aussi condensateur réservoir) ou du filtre en π, a supprimé les ondulations HF résiduelle r. Autrement dit, à la sortie du filtre faisant suite à la détection, nous avons nos signaux BF superposés à une tension continue, comme il est montré sur la figure IX-3.

Si cette tension continue n'est pas gênante, on l'applique, en même temps que les signaux BF, à l'étage ou à l'organe reproducteur faisant suite (liaison directe).

Par contre, s'il ne faut pas appliquer cette tension continue au circuit suivant, rien de plus simple pour s'en débarrasser. Il suffit d'intercaler un condensateur dans la liaison à l'étage faisant suite. La tension continue ne traversera pas le condensateur ; seuls les signaux BF (courant alternatif) trouveront leur passage à travers le condensateur et seront appliqués à l'étage suivant.

Tout cela sera concrétisé par des exemples pratiques que nous verrons au fur et à mesure de notre progression dans les montages de récepteurs.

Fig. IX-7

§ 2. — Organes détecteurs utilisés en radio

Au début de la radio, on utilisait la propriété de conductibilité unilatérale de certains cristaux (notamment le cristal de galène ou sulfure de plomb) pour la construction des détecteurs.

Un détecteur à galène comporte essentiellement un morceau de sulfure de plomb, ou galène, fixé dans une cuvette C (fig. IX-4) et un bras articulé B porteur d'une pointe en acier souple P. En appliquant

la pointe P sur la galène, en divers endroits successifs, et en recherchant la pression convenable, il faut trouver le « point sensible », c'est-à-dire le point pour lequel la conductibilité unilatérale (dans le sens cristal vers pointe) est la meilleure. Une autre présentation est montrée sur la figure IX-5 : galène et pointe sont à l'intérieur d'un tube de verre protecteur.

Il est bien certain que, par leur principe même, ces détecteurs sont très instables ; il faut souvent rechercher un « point sensible ». Les détecteurs à galène sont toutefois encore employés de nos jours par les jeunes débutants, notamment. Cependant, on leur préfère souvent les détecteurs modernes à cristal de germanium dont nous allons nous entretenir maintenant.

Fig. IX-8

Dans ces détecteurs modernes, on utilise donc un cristal de germanium sur lequel est soudée la pointe de contact en tungstène. De ce fait, le détecteur devient alors absolument indéréglable ; il est parfaitement stable, il présente une capacité propre très faible, et le courant inverse est pratiquement négligeable.

Il existe de nombreux types de détecteurs à cristal de germanium. Pour fixer les idées, nous nous limiterons à en citer deux seulement : le type américain 1N34 (fig. IX-6) et le type européen OA50 (fig. IX-7). Ce sont des détecteurs dits à « usages généraux ». Comme nous le voyons sur les figures, ces détecteurs sont d'un encombrement extrêmement réduit. Le modèle américain est présenté sous la forme d'un minuscule tube de stéatite ; le modèle européen, lui, est conçu à l'intérieur d'une toute petite ampoule de verre. Aux extrémités, sur l'un comme sur l'autre, nous avons des fils permettant la soudure du détecteur dans le circuit où il est inséré. A ce propos, indiquons qu'il ne faut jamais souder les fils trop près du détecteur ; mieux même, au moment de la soudure, il convient de serrer le fil entre les mors d'une pince plate placée entre le détecteur proprement dit et le point de soudure. Cette disposition évite que la chaleur se propage à l'intérieur du détecteur, ce qui risquerait de l'endommager.

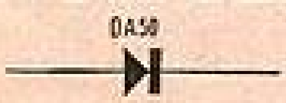


Fig. IX-9

Qu'il s'agisse de l'ancien détecteur à galène ou du détecteur moderne à cristal de germanium, la représentation symbolique utilisée dans les schémas est montrée sur la figure IX-8. Bien entendu, lorsqu'il s'agit du détecteur au germanium, on indique en plus le type, comme il est montré sur la figure IX-9 ; ainsi, aucune confusion n'est possible.

Revenons à la figure IX-8. Le courant circule dans le sens de la flèche (sens conventionnel du courant). On remarquera bien le sens de la flèche par rapport au triangle utilisé dans la représentation symbolique du détecteur. De cette façon, uniquement en regardant la figure IX-9, nous savons dans quel sens circule le courant traversant le détecteur.

Le fil de connexion par lequel le courant sort du détecteur s'appelle la **cathode**. Pratiquement, sur un détecteur, la cathode est repérée, soit par le signe +, soit par l'inscription « cath », soit enfin par un anneau de couleur (voir figures IX-6 et 7).

Les éléments à cristal de germanium ne sont pas les seuls détecteurs utilisés en radio. On emploie aussi beaucoup les tubes électroniques, soit la lampe diode, soit les lampes triode et pentode en détecteur grille ou plaque... Mais n'anticipons pas ; nous verrons cela en temps utile.

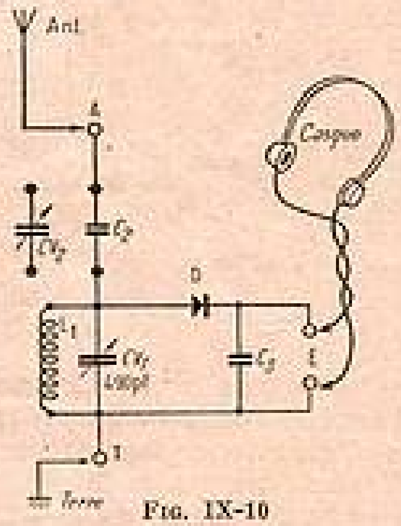


Fig. IX-10

§ 3 - Trois montages simples de récepteurs

Les montages de récepteurs que nous allons étudier maintenant sont les plus simples que l'on puisse rencontrer en radio. Il s'agit des classiques « postes à galène » fort appréciés par les jeunes débutants.

Ces récepteurs comportent :

a) un circuit d'accord, plus ou moins important, permettant de choisir l'oscillation HF modulée désirée ;

b) un détecteur ;

c) un casque groupant deux écouteurs pour l'audition. Examinons d'abord le premier montage représenté sur la figure IX-10.

Les oscillations HF recueillies par l'antenne sont appliquées au circuit d'accord L_1 CV_1 par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison C_2 de 200 à 500 pF. Cette

RECTA — L'EMBARRAS DU CHOIX ! — RECTA

◆ 4 PORTATIFS LUXE ◆

BIARRITZ TCS	Mte-CARLO TCS clavier	DON JUAN 5A clavier — Alternatif —	ZOE LUXE 54 Pile ou pile-secteur — portable —
4 gammes. 4.990	4 gammes. 6.390	4 gammes. 6.990	4 gammes. 5.380

◆ 3 SUPERS MEDIUMS ◆

MERCURY VI	SAINT-SAENS 7 bicanal - clavier	FIGARO VI clavier
Un classique. 4 gammes .. 7.590	Cadre air incorporé 4 gammes .. 9.890	Cadre air incorporé. 4 gammes .. 9.960

◆ 4 GRANDS SUPERS ◆

TCHAIKOVSKY PP8 — clavier —	BORODINE PPXI — 7 OC étal. —	PARSIFAL PP10 HF	BRAHMS P.P.9 P.-pull bicanal — clavier —
Cadre air incorporé. 4 gammes 14.290	Cadre air incorporé 10 gammes 27.850	H.F. musical. 5 gam H.F 15.680	Cadre air incorporé 4 gammes 14.390

◆ 2 SUPERS MODULATION DE FREQUENCE ◆

NOUVEAUX — MESSAGER 7 FM Haute Fidélité, Deux HP 5 gam. .. 17.990 — LISZT 10 FM 3 D Haute Fidélité, Trois HP. P.-pull 5 gam. .. 19.240 — NOUVEAUX

TOUS LES PRIX CI-DESSUS S'ENTENDENT POUR CHASSIS EN PIECES DETACHEES

En service par MILLIERS en FRANCE !

TELEMULTICAT
TELEVISION A 6 CANAUX
Documentation spéciale
Châssis en pièces détach. 44.980
Châssis entièrement câblé prêt à fonctionner avec 18 tubes et écran 43 cm. 76.900
13 tubes moy. distance 63.900
Crédit 12 mois

En service par MILLIERS en FRANCE !

AMPLIS-ELECTROPHONES

PETIT VAGABOND	VIRTUOSE PP VI	VIRTUOSE PP XII	VIRTUOSE PP 30
4.5 W ... 3.790	8 watts .. 6.940	12 watts . 7.840	30 watts-Spécial

SACHEZ DONC CHOISIR PARMI NOS
18 MONTAGES ULTRA-FACILES
NON PAS PRETS A CABLER ! MAIS...
PRETS A TRIOMPHER DE TOUTES VOS DIFFICULTES !...
Schémas-devis détaillés gratis (frais d'envoi : 3 timbres à 15 fr.)
DEMANDEZ EGALEMENT NOTRE
ÉCHELLE DES PRIX
qui groupe en une seule page 800 prix de pièces détachées et de 120 tubes de radio avec 25 à 35 % de remise.
12e ANNEE DE SUCCES

de tout cœur MERCI pour votre fidélité et Meilleurs Vœux POUR 1957

CHERS AMIS !

Au seuil de 1957 nous réaffirmons — pour nous assurer votre sympathie, votre amitié et votre fidélité — notre acte de foi : ne rien laisser au hasard, travailler plus que jamais, chercher à faire toujours mieux en toute loyauté, dans le respect de l'équité et de la correction. Merci à vous. Bonne chance. Bonne année.

G. PETRIK.

SERVICE CRÉDIT
CONTROLEUR UNIVERSEL ELECTRONIQUE
CREDIT : 2.960 fr. par mois.
Notice descriptive sur demande.

3 MINUTES 3 GARES — SOCIÉTÉ RECTA — DIRECTEUR G. PETRIK
Sté RECTA
SARL au capital d'un million
37, av. LEDRU-ROLLIN, PARIS-XIIe
Tél. : DID. 84-14
CCP Paris 6963-99
Fournisseur de la SNCF et du Ministère de l'Education Nationale, etc.
Communications très faciles.
METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée.
Autobus de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et Est : 65

RECTA RAPID — TOUTES PIECES DETACHEES

SERVICE CRÉDIT
TELEVISION
CREDIT
A partir de 4.900 fr. par mois.
Documentation sur demande.

Page 28/57

attaque directe du circuit d'accord est assez peu recommandée, car l'antenne provoque un amortissement du circuit d'accord. Il y a donc diminution du coefficient de surtension de ce circuit, ce qui se traduit, l'on s'en souvient, par une réduction de la sélectivité et de l'amplitude de l'oscillation HF désirée mise en évidence par L_1CV_1. Aussi bien, préfère-t-on remplacer C_2 par un condensateur variable CV_2 (capacité variable entre quelques picofarads et 100 pF maximum). On réalise ainsi un couplage capacitif ajustable et l'on dose la capacité de CV_2 à « juste ce qu'il faut » pour obtenir une réception convenable.

L'enroulement L_1 est la bobine d'accord dimensionnée selon la gamme de fréquences à recevoir. L'accord sur la fréquence désirée, sur la station à recevoir, est obtenu par le réglage du condensateur variable CV_1 (généralement 490 pF en position de capacité maximum).

L'oscillation HF modulée correspondant à la station désirée, et mise en évidence aux bornes de L_1CV_1, est appliquée au détecteur D. Celui-ci pourra être un détecteur à galène ; mais on lui préfèrera, comme nous l'avons dit, un détecteur moderne à cristal de germanium plus sensible, d'un meilleur rendement, et absolument indéréglable.

Ensuite, nous trouvons le condensateur C_3 qui est le condensateur de filtre ou condensateur réservoir de la détection dont nous avons déjà parlé, destiné à supprimer les résidus du courant ondulé HF après le détecteur (revoir les fig. IX-1-B et IX-3). La capacité du condensateur C_3 doit être telle qu'il offre une impédance faible au courant ondulé HF et une impédance élevée au courant BF de la modulation. Dans le cas présent, un condensateur de 1 000 à 1 500 pF convient très bien.

Ensuite, nous avons un casque à haute impédance (résistance de 2 000 à 4 000 ohms en courant continu) connecté aux bornes E. Ce casque transforme le courant BF en vibrations sonores.

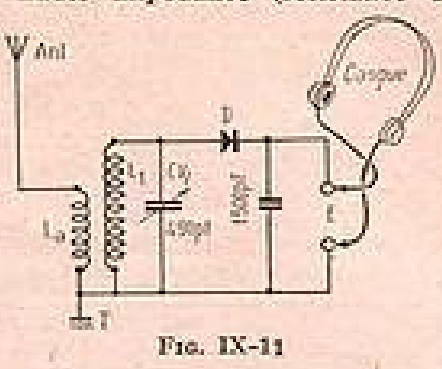


Fig. IX-11

On remarquera que la composante continue issue de la détection traverse également le casque. Mais ceci n'a aucune importance ici : Les plaques vibrantes du casque ne réagissent pas au courant continu, mais seulement au courant alternatif basse fréquence de la modulation.

De tels récepteurs simples ne comportent donc aucun dispositif d'amplification. Aussi bien les conditions locales de réception jouent-elles un grand rôle dans la qualité des auditions obtenues : puissance de l'émetteur, éloignement ou proximité des stations, etc... De toutes façons, et pour la même raison, il convient d'utiliser une antenne bien dégagée et assez longue, ainsi qu'une excellente prise de terre destinée à bien fermer le circuit collecteur d'ondes « antennes-terre ».

Une variante de ce premier montage est illustrée par la figure IX-11. On utilise un couplage inductif ou électromagnétique entre le circuit antenne-terre et le circuit d'accord. Les oscillations HF recueillies parcourent la bobine L_2 et induisent une tension HF correspondante dans la bobine L_1 du circuit d'accord, L_1 et L_2 étant bobinées sur le même mandrin. La sélectivité ainsi obtenue est meilleure que dans le montage précédent.

Malgré ce dispositif amélioré, il peut se faire que l'on trouve encore la sélectivité insuffisante, notamment si l'on est à proximité de plusieurs émetteurs puissants dont les fréquences respectives ne présentent par une différence suffisante. Dans ce cas, la sélection opérée par le seul circuit L_1CV_1 laisse à désirer ; on obtient bien un maximum d'audition lorsqu'on passe sur l'accord de la station choisie (manœuvre de CV_1), mais on écoute en même temps la modulation (plus faible) de l'émetteur voisin en fréquence.

La solution qui vient immédiatement à l'esprit est l'emploi de deux circuits d'accord successifs. On effectue alors une double sélection et les oscillations de l'émetteur gênant seront beaucoup plus fortement atténuées. Le schéma de ce montage est donné sur la figure IX-12. Les circuits L_2CV_2 et L_1CV_1

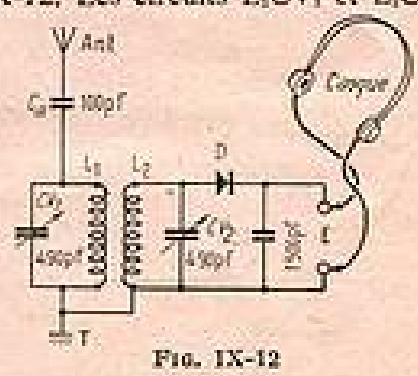


Fig. IX-12

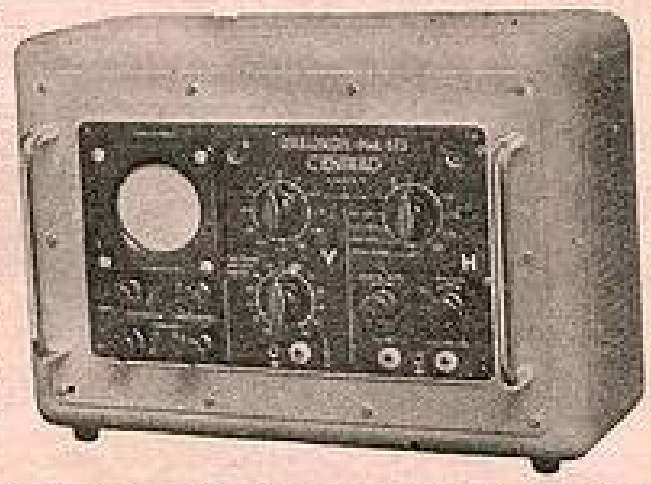
sont identiques et doivent être évidemment accordés tous deux sur l'émetteur à recevoir. L'antenne est couplée par un condensateur C_a dont on pourra déterminer la capacité optimum par expériences successives, la valeur indiquée de 100 pF étant le maximum. Ensuite, nous avons une liaison par couplage inductif en L_1 et L_2, ces deux bobinages étant enroulés sur le même mandrin.

En ce qui concerne les montages des figures IX-11 et 12, les circuits d'accord mis à part, les autres éléments et leur fonctionnement sont les mêmes que dans le montage de la figure IX-10 ; nous n'y reviendrons donc pas.

Roger A. RAFFIN

(à suivre).

OSCILLOSCOPE 673



● Conçu pour le dépannage télévision. Se caractérise par une remarquable simplicité de manœuvre accompagnée de très bonnes performances. Restitue fidèlement fronts raides, paliers horizontaux et autres accidents des tensions observées en télévision.
● Mesure directement les tensions de crête à crête, quelle que soit la forme du signal.
● Convient également pour tous travaux en radio, basse fréquence, électronique, etc. . . .

DÉVIATION VERTICALE. Entrée 0,8 Még.
● Commandée par bonds de 6 dB par contacteur à 12 positions, chacune étant individuellement compensée en fréquences, soit :
● 1 position directe (repère 0 dB) et
● 4 positions atténuées ne passant pas par l'amplificateur (de — 6 à — 24 dB) avec courbe de réponse de plusieurs MHZ, et
● 7 positions amplifiées (de 6 à 40 dB) dont la courbe de réponse est linéaire à :
+ ou — 1 dB entre 20 Hz et 300 KHz
+ ou — 2 dB entre 10 Hz et 500 KHz, la chute de 12 dB se situant vers 2 MHz.

DÉVIATION HORIZONTALE. Entrée 0,8 M.
● 1 position directe (repère 0 dB)
● 2 positions atténuées et 5 pos. amplifiées
● 4 gammes de balayage linéaire allant de 20 Hz à 25 KHz, avec potentiomètre vernier
● Synchronisation intérieure dosable ou extérieure sur douilles.
MESURE DES VOLTS CRÊTE A CRÊTE par déplacement de l'image au moyen d'un potentiomètre étalonné en volts.
● Accès au Wehnelt ● Référence Secteur
● Cadrages - Luminosité - Concentration
● TUBE DG 7/6 ● Blindage en mu-métal.

CENTRAD 4, Rue de la Poterie ANNECY Hte-Sav.

● PARIS - E. GRISEL, 19, rue E. Gibez (15e) - VAU. 66-55 ● LILLE - G. PARMENT, 6, rue G. de Châtillon ● TOURS - C. BACCOU, 66, bd Béranger ● LYON - G. BERTHIER, 5, pl Carnot ● CLERMONT-FERRAND - P. SNIEHOTTA, 20, av. des Cottages ● BORDEAUX - M. BUKY, 234, Cs de l'Yser ● TOULOUSE - J. LAPORTE, 26, rue d'Aubuisson ● J. DOUMECQ, 149, av. des Etats-Unis ● NICE - H. CHASSAGNIEUX, 14, av. Bridault ● ALGER, MEREG, 8, rue Bastide ● BELGIQUE - J. IVENS, 6, rue Trappé, LIEGE ●

Dépanneur, mon ami...

CETTE fois, j'ai l'intention de vous faire part de mes conceptions sur le travail du dépanneur consciencieux.

A mon avis, dépanner, ce n'est pas seulement remédier à la panne. C'est également remettre le récepteur en parfait état de fonctionnement et de présentation.

L'ordre des opérations est alors le suivant :

Démontage, dépoussièrage, nettoyage, dépannage, alignement, remontage.

DEMONTAGE

Je ne vous apprendrai rien en vous disant qu'il faut commencer par dévisser les boutons de commande et dévisser les vis qui maintiennent le châssis dans l'ébénisterie.

Mais je crois qu'il faut également dévisser le haut-parleur, si l'on veut travailler à l'aise. Il est certain qu'on peut se contenter de placer l'ébénisterie contenant le haut-parleur à côté du châssis en réparation. Mais les fils de ce haut-parleur sont généralement trop courts pour permettre un travail facile. En outre, on risque des chutes de châssis, avec les bris de lampes ou de glaces-cadran qu'elles entraînent généralement... Enfin, ce démontage complet facilite le dépoussiérage.

DEPOUSSIERAGE

Il se fait très simplement à l'aide d'un aspirateur-souffleur. On peut également utiliser un « soufflet » comme en employaient nos grand-mères pour activer leur feu de bois. On trouve encore cet instrument dans le commerce. On complète l'action du souffle par celle d'un pinceau « queue de morue ». Il est bon d'en posséder 3 ou 4 de largeurs différentes, afin de pouvoir nettoyer dans les coins les plus reculés : entre transformateurs MF, sous le condensateur variable, etc.

En actionnant tour à tour pinceau et soufflet, on parvient à débarrasser de leur poussière les châssis les plus vénérables.

Un coup de pinceau léger sur le haut-parleur et sa membrane, ainsi que sous le châssis (où l'on trouve parfois des toiles d'araignée) termine ce travail préparatoire.

NETTOYAGE

Il est bon de nettoyer le globe des lampes : vous direz que le récepteur n'en fonctionnera pas mieux, mais le client sera flatté de voir tout remis à neuf à l'intérieur de son récepteur et de voir les lampes briller.

On enlève les lampes de leur support (en notant leur emplacement soit mentalement si l'on a de la mémoire, soit sur un papier si l'on en est démuni : repérer notamment l'emplacement des lampes 6K7-6H8, EBF2-EF9, qu'on intervertit facilement).

On essuie la poussière à l'aide d'un chiffon, puis on passe sur le globe un liquide nettoyant : personnellement j'utilise le MIR (publicité désintéressée). Un nouveau coup de chiffon et voilà la lampe propre.

On en profite pour vérifier, notamment sur les lampes de la « série rouge » le bon contact entre la peinture métallisée et le fil relié au culot. Si le globe oscille, même d'une faible quantité, dans le culot, pas d'hésitation : il faut réparer pour éviter les crachements et accrochages susceptibles de se produire dans les réceptions.

La réparation est simple : on repère et on soulève l'extrémité du fil

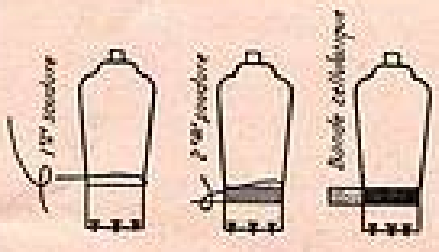


FIG. 1

qui entoure la base du globe : elle est petite et mesure de 3 à 5 millimètres : on gratte cette extrémité pour enlever la peinture qui la recouvre (figure 1).

Avec un fil nu de 3/10 ou 4/10 de 30 à 40 centimètres de longueur, on fait un tour autour du fil de la lampe et on soude.

Attention, éviter de poser la panne du fer sur le globe de la lampe pour éviter de le voir éclater sous l'effet de la chaleur.

On enroule 4 à 5 spires de fil nu, en spires rangées autour de la base du globe : on fait un nouveau tour autour du fil de la lampe et on soude à nouveau, avec les mêmes précautions.

On coupe les fils qui dépassent et on entoure le fil à l'aide d'un morceau de ruban scotch, grande largeur, à cheval sur le globe et la base. L'ensemble forme alors un tout bien solide.

On est parfois amené à effectuer une autre réparation délicate : c'est celle du fil du téton supérieur de la lampe. Ces tétons sont rarement solidement fixés et après quelques manipulations, ils se séparent du verre et le fil qui y est soudé se casse au ras du globe.

Le procédé à employer est le suivant : on commence par poser le fer à souder sur le téton de façon à le débarrasser de sa soudure et de mettre à découvert le trou qu'il comporte (figure 2).

ACER

PRESENTE

Le 1er TELEVISEUR A CIRCUITS IMPRIMES
A LA PORTEE DE L'AMATEUR

Description à paraître dans RADIO-PLANS N° 111 de JANVIER 1956

L'ACER M.D 57

TELEVISEUR MULTICANAUX MOYENNE DISTANCE
PLATINE MF - VIDEO et SON A CIRCUITS IMPRIMES

Amplificateur B.F. à Haute Fidélité

Système mélangeur « Graves » « Aigues »

3 HAUT-PARLEURS { 1 H.-P. « G.E.-G.O. » Haute Fidélité / 1 Tweeter 9 cm / 1 Cellule électrostatique

Générateur lignes **multivibrateur** ● Le nouveau tube 6BQ6GA est employé en Amplificateur de puissance Lignes ● **Cadrage VERTICAL électrique** ● Concentration « FERROXDUR »

LE TELEVISEUR « ACER M.D.57 » à CIRCUITS IMPRIMES. Absolument complet, en pièces détachées, avec Rotobloc lampes, 3 Haut-Parleurs et tube cathodique. 43 cm, sans Ebénisterie 71.855

NOTRE GAMME DE RECEPTEURS COMBINES A.M. - F.M.

Dimensions : 550 × 340 × 265 m/m
L'EBENISTERIE COMPLETE, avec decor et fond..... 7.920

ATTENTION !
Vous trouverez en page la description complète et le devis détaillé de L'ACER 121

● **ACER 118** ●
9 tubes - Cadre antiparasite
Clavier 6 touches
Contre-Réaction B.F.
2 Haut-Parleurs
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et Haut-Parleurs 25.915

● **ACER 119** ●
11 tubes - 2 Haut-Parleurs
COMPLET en pièces détachées avec lampes et Haut-Parleurs 28.360

● **ACER 121** ●
10 tubes - 3 Haut-Parleurs.
COMPLET en pièces détachées avec lampes et Haut-Parleurs 30.035

● **ACER 122** ●
12 tubes - 3 Haut-Parleurs.
COMPLET en pièces détachées avec lampes et Haut-Parleurs 32.090

NOUVEAUTE

HETERODYNE ACER LABO

Générateur HF modulé à 400 p/s.
Cadrans étalonnés individuellem.
Précision d'Etalonnage ± 0,5 %
Gammes couvertes :
OC1 : de 15 à 40 Mcs
OC2 : de 5 à 16 Mcs
PO : 500 Kcs à 1.800 Kcs
MF : 400 Kcs à 550 Kcs
GO : 100 Kcs à 300 Kcs
Ce générateur couvre également les gammes 30 à 80 Mcs et 45 à 120 Mcs (harmoniques 2 et 3).
● Double atténuateur de sortie à décade et progressif
● Indicateur de niveau de sortie
● Prise pour modulation extérieure

Les Blocs HF - BF - Indicateur de sortie et alimentation sont entièrement blindés et peuvent être acquis séparément
Fabrication extrêmement soignée, présentation coffret givré gris

● 3 FORMULES D'ACQUISITION ●

a) EN PIECES DETACHEES avec Bloc HF câblé et réglé - Cadran étalonné individuellem. PRIX 16.945

b) EN PIECES DETACHEES sous forme de BLOCS câblés et réglés. Cadran étalonné. PRIX 18.425

c) EN ORDRE DE MARCHE PRIX 19.985

INSCRIVEZ-VOUS !...
pour recevoir notre MEMENTO 1957 (sortira sous peu), joindre 250 fr. S. V. P.

ACER
42, bis, rue de CHABROL — PARIS-X^e
Tél. : PROvence 28-31 — C.C.P. 658-42 - PARIS
Métro : Poissonnière ou Gare de l'Est

GALLET-PUBLICITE

325 fr. **SOLDES et SURPLUS** 325 fr.

200 types de lampes sacrifiées 325 frs l'unité. Liste à la demande. Tubes garantis 3 mois, assortiment minimum : 10 pièces.

Radiateurs à pétrole, consom. minime. Présent. moderne « JUPITER », **7.500** frs (val. **12.000**).

Blocs moteur blindé 110 V avec cond. de démarrage pour frigo, compresseur, etc. ..... **7.500** frs (val. **28.000**).

Châssis 6 lampes câblés série novale (6 gammes dont 4 ondes courtes, grande marque ..... **8.500** (val. **20.000**).

Blocs de bobinages 455 kc/s 6 g. dont 4 O.C. .. **1.950** frs (val. **7.500**).

Electroph. U.S.A. 4 vit. présent. vert ou rouge. **13.500** frs (val. **20.000**).

Voltmètre alternatif à cadre mobile, diamètre 80 mm, 0 à 150 volts, **2.500** frs (val. **6.000**).

Ampèremètre alternatif à cadre mobile, diamètre 80 mm, 0 à 15 ampères **2.500** frs (val. **6.000**).

Relais « Siemens » R 64 A ..... **2.800** frs (val. **5.000**).

Châssis télé 43 cm **câblés neufs 9.500** frs (val. **24.000**) plat. H.F. et Défl. en suppl.

Tubes télé 43 cm **10.000** frs et 54 cm **15.000** frs (garantis).

Jeux de 20 lampes télé, pouvant équiper châssis de 43 ou 54 cm de votre composition (1 PL81 par jeu) ..... **6.500** frs

Platine tourne-disques 3 vitesses « Ducretet » (arrêt automatique à régler) ..... **6.500** (val. **10.400**)

Jeux de 3 H.P. A.P. dépannage neufs 12 17 21 cm. **2.800** frs (val. **4.300** frs)

Assortiment de 6 relais toutes impédances et sensibilités permettant nombreux essais ou équipement ..... **1.500** frs (val. **10.000**).

Machine à laver « Cadillac » capacité 3 kgs 5, essoreuse à main **28.000** frs (val. **70.000**).

Sextant U.S.A. « Bulbe » type AN 5851-1 « Bendix » .... **18.500** (val. **100.000**)

Chargeur d'entretien « Réalt » 6 V 1 A avec ampèremètre de contrôle. **1.800** frs (val. **8.500**)

Chargeur L.M.T. 6 V 4 A avec voltmètre et ampèremètre débit réglable. **9.500** (val. **18.000**)

Microphone prof « SEM » ..... **1.800** frs (val. **15.000**).

H. P. exponentiel 17 cm XP53 « SEM » ..... **2.900** frs (val. **5.000**)

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 sacoche 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 : 42×18×20 ..... **15.000** frs (val. **80.000**).

Téléimprimeurs Siemens complet avec moteur 25.000 frs (val. **250.000**).

Détecteurs de mine type S.C.R. 625 ordre de marche .... **25.000** frs

Amplificateurs cinéma « Charlin » 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**).

Mifli « Siemens » et « Cigogne » 0 à 10, 0 à 15, 0 à 350, diamètre 55 à 65 mm ..... **1.500** frs l'unité (val. **3.500**).

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

A 1.000 francs :

Antennes télescopiques U. S. A. long. déployée 3 m. 85 (valeur **1.800**) ; **Commutateurs de sécurité YALE** commandé par clef de sûreté (valeur **7.500**) ; **Casque U.S.A.** HS (val. **1.800**) ; **Lampe dynamo Philips** (valeur **2.400**) ; **C. V. émission Ondes courtes** 100 PF monté sur stéatite (valeur **6.000**) ; **Pile U.S.A.** type BA 38 103 volts (valeur **2.200**) ; **Ampèremètres** à cadre mobile 0 à 1 Amp. Diamètre 65 mm. (valeur **2.500**) ; **Milliampèremètres** à cadre mobile 0 à 120 mm. Diamètre 40 mm. (valeur **2.500**) ; **Jeux de 2 micro-switch** (valeur **2.000**) ; **Combinés téléphonique** avec micro et récepteur (valeur **2.500**) ; **Magnétos d'appel** à main fournissant du courant de 110 v. (valeur **4.000**) ; **Réglettes de 10 jacks Siemens** complète avec fiches pour stand. tél. (val. **7.000**) ; **Compteurs à impulsion** 24 volts 0 à 10.000 (valeur **10.000**) ; **Pyromètres à cadre mobile** 0 à 120 degrés. Diam. 90 mm. (valeur **10.000**) ; **Moteurs 24 volts « Ragonot »** avec relais-frein (valeur **3.500**) ; **Condensateurs** isolement huile 0,1 MF 9.000 volts Made In England (valeur **2.200**) ; **Potent. bobiné ou Atténuateur** à plats (valeur **6.000**) ; **Disjoncteurs** Made in U.S.A. 110 ou 220 V., de 5 à 25 Amp. (valeur **3.500**) ; **Bandes Magnétiques** grande marque 800 m. (val. **2.800**) ; **Démulti.** 1/2.000 « Wireless Thomas » avec trotteuse pour app. de mesure hétérodyne (val. **6.000**) ; **Selfs de filtrage** blindée 600 ohms 200 Millis type prof. (valeur **1.800**) ; **Coussins chauffant** 3 allures (valeur **1.950**) ; **Disjoncteurs Siemens** 3 A. 110/220 V. (valeur **2.500**) ; **Bras de P.U.** 78 tours (valeur **1.350**) ; **Casques** avec laryngophone (valeur **2.500**) ; **Milliampèremètres** à cadre avec éclairage cadran 0 à 1 MA (val. **2.500**) ; **Quartz U.S.A.,** les 4 assortis de 3.000 à 7.000 kc (valeur **3.000**) ; **Le Jeu de 2 micromoteurs** avec poulie pour télécommande-jouets, modèles réduits, etc., fonctionne avec pile 4 v., poids 15 gr. (valeur **3.000** le jeu).

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
EZ80 EL84 EBF80 EF80 ECH81
3S4 ou 3Q4 1S5 1T4 1R5 ou DK92

Mandat à la commande ou contre remboursement. — C.C.P. 664-49
Expédition minimum **2.000** frs.
Pour tous tarifs : 30 frs Timbres

Établissements RADIO-SOURCE
Maison fondée en 1921
82, avenue Parmentier - PARIS-XI^e^
Tél. : ROQ. 62-80. Métro : Parmentier.

Puis, à l'aide d'une petite lime prélevée dans une boîte d'ampoules pharmaceutiques, on cherche à dégager le fil qui traverse la perle de verre du sommet du globe. Avec un peu d'adresse, on y parvient en faisant mordre la lime tout autour du sommet de la perle.

Lorsque le fil est dégagé sur 1 à 2 millimètres, on peut y souder un fil très fin (personnellement je prélève ce fil dans un morceau de fil souple lumière). La soudure effectuée, le fil est coupé à une longueur de 2 à 3 centimètres. On remplit le téton de bonne colle, on le présente de façon à enfiler le fil dans le trou qu'on a dégagé précédemment. Le téton est mis en place et maintenu par un bracelet de caoutchouc passant entre les broches de la lampe. On laisse sécher 24 ou mieux 48 heures.

Il ne reste plus qu'à souder, après séchage complet, le fil sur le sommet du téton.

Il y a un nettoyage très délicat : c'est celui de la glace-cadran. Vous n'ignorez pas que la gravure est obtenue par décalcomanie. Qui m'indiquera un moyen efficace de nettoyer la face arrière de cette glace sans risque de voir les indications s'effacer irrémédiablement ?

En attendant de connaître ce moyen, un nettoyage sommaire peut être réalisé au moyen d'un chiffon *très sec*, qu'on passe délicatement sur le verre, sans frotter. Par ce moyen, on enlève surtout la poussière, mais les taches grasses, qui ternissent le verre, continuent à subsister. Il n'y a que l'emplacement de l'œil magique qui peut être nettoyé plus à fond, en frottant, puisqu'aucune indication n'y est gravée.

La face avant est facilement débarrassée de toutes ses taches, à l'aide d'un linge imbibé de MIR. On peut également employer un peu d'alcool à brûler.

Reste la carrosserie du récepteur. On en rencontre de 2 types : la matière moulée et le bois.

Pour la matière moulée, aucune hésitation : savon, brosse et robinet. Choisir une brosse assez douce pour ne pas causer de rayures sur la surface vernie. Après un bon savonnage tel un bon brossage, on rince abondamment à l'eau claire. On laisse sécher.

Pour les ébénisteries, on emploie un produit genre « popote » des ébénistes qui ravive le vernis. J'utilise une mixture des Etablissements Lefranc appelée Aqualustra qui fait merveille. A l'aide d'un morceau de coton hydrophile, bien imbibé de ce produit, on frotte toutes les parties de l'ébénisterie. On laisse sécher 1/4 d'heure, puis on frotte à nouveau avec un chiffon de coton sec : toutes les taches disparaissent et le vernis reparaît dans son neuf. On peut terminer l'opération en frottant avec un chiffon de laine.

En procédant de cette façon, vous aurez droit à la reconnaissance de la maîtresse de maison, lorsque le récepteur reprendra sa place chez votre client.

Pendant que le châssis est sur la table, il y a un traitement qui s'impose, c'est la lubrification de tout ce qui frotte et tout ce qui tourne. Il existe dans le commerce et chez les garagistes des petits bidons d'huile très fluide dont l'emploi est très commode : ils sont munis d'un tuyau en matière plastique souple qui permet de porter l'huile dans des endroits difficilement accessibles.

On commence par huiler les axes des poulies qui canalisent le câble cadran, puis le rail sur lequel circule l'aiguille lorsque celle-ci est à déplacement latéral. Ensuite, on place une goutte d'huile sur chaque palier de rotation du condensateur variable et deux gouttes sur la « fourchette ».

Pendant qu'on tient le bidon, il est indiqué de passer de l'huile sur les contacts du contacteur d'onde. Pour cela, on verse un peu d'huile sur les poils d'un pinceau queue de morue réservé à cet usage et on passe le pinceau sur les cosses et

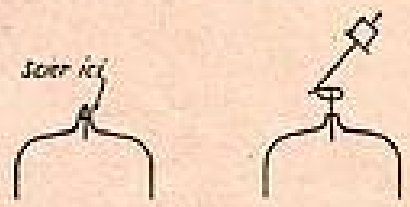


FIG. 2

les palettes du contacteur. Cette opération doit se faire pour chaque position du contacteur d'ondes : OC, PO, GO et PU. On manœuvre ensuite plusieurs fois le contacteur, afin que tous les contacts soient bien lubrifiés.

On supprime de cette façon les mauvais contacts et les crachements qui s'ensuivent. Combien de blocs j'ai sauvé par ce traitement...

Lorsqu'une gamme ne fonctionne plus, essayer d'abord d'huiler le bloc ; dans la majorité des cas, la gamme refonctionnera sans autre difficulté.

L'opération suivante est le dépannage proprement dit : je ne m'étendrai pas sur ce sujet ; d'autres auteurs plus qualifiés l'ont étudié sous tous ses aspects et il existe en librairie technique de nombreux ouvrages, dont aucun, du reste, ne peut remplacer la pratique et l'expérience.

A. P. P.

A NOS ABONNES

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.

L'ABC de la TÉLÉVISION

RELAIS PASSIFS ET ACTIFS

GENERALITES

La réception de la télévision dans un endroit déterminé peut être médiocre ou nulle pour plusieurs raisons :

a) l'émetteur est situé trop loin du récepteur ;

b) le récepteur n'amplifie pas assez ;

c) la propagation se fait mal et par conséquent le champ est très faible ou nul à l'endroit considéré.

Lorsqu'il s'agit de longue distance, on peut se heurter à une impossibilité totale de recevoir l'émission désirée. A ce sujet il convient de préciser ce que l'on entend par recevoir une émission.

Souvent on lit dans la Presse d'informations que tel téléspectateur a reçu un poste situé à 1 000 kilomètres de distance et même plus.

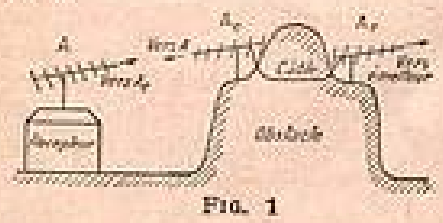


Fig. 1

Il s'agit de cas exceptionnels de propagation, qui généralement ne se renouvellent pas régulièrement.

Effectuer une installation coûteuse pour une réception problématique ne présente aucun intérêt pour l'usager.

Chaque fois que la distance entre émetteur et récepteur est inférieure à 100 km, de bonnes réceptions peuvent être obtenues. Si la distance est supérieure à 100 km, la réussite est incertaine et seule l'expérience peut fournir des renseignements utiles.

Pour augmenter les chances de recevoir à très longue distance (cas a) on doit avant tout améliorer au maximum l'antenne, monter un préamplificateur et surtout, disposer l'antenne dans un emplacement favorable.

Le cas b présente plus de possibilités d'améliorer une image de qualité médiocre.

Avant tout, comme dans le cas précédent, on augmentera par les mêmes procédés la tension HF appliquée à l'entrée du téléviseur, mais le vrai remède à adopter ensuite c'est de modifier le téléviseur en lui adjoignant un comparateur de phase et un amplificateur MF à plus grand gain.

Le cas c ne s'accomode que d'une seule solution : placer l'antenne de réception dans un endroit où les ondes de l'émetteur désiré sont présentes. Dans ce cas on se trouve devant le problème du transport de l'énergie captée depuis l'antenne jusqu'au téléviseur.

On peut effectuer une liaison par câble ou une liaison par relais.

On voit que dans les trois cas a, b, et c, on peut être amené à placer l'antenne loin du récepteur et que l'intéressé se trouve devant le choix entre la liaison par câble qui est généralement la plus sûre mais la plus coûteuse et la liaison « sans fil » effectuée à l'aide de relais, solution qui généralement est onéreuse.

Avant d'étudier ces dernières, donnons quelques détails sur les liaisons par câbles.

UTILISATION DES CABLES

Les trois principaux défauts des câbles sont susceptibles d'exclure leur emploi.

En premier lieu, on tiendra compte des pertes qu'ils provoquent pouvant annuler le gain fourni par l'antenne.

Ces pertes ne doivent pas dépasser 10 db. Un excellent câble coaxial de 7 mm de diamètre affaiblit de 10 db par 100 m de longueur à la fréquence de 200 Mc/s.

Cela limite à 100 m, la distance entre l'antenne et le récepteur.

A 50 Mc/s, l'affaiblissement par 100 m n'est que de 5 db environ. Les émissions de la bande I sont favorisées à ce point de vue.

Bien entendu des câbles à diélectriques air et styroflex beaucoup plus coûteux et encombrants (d = 18 mm) donnent lieu à des pertes plus réduites : 2,2 db à 200 Mc/s et 1,2 db à 50 Mc/s.

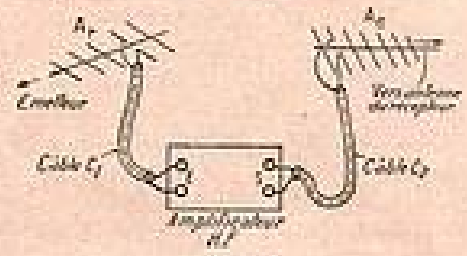


Fig. 2

Le second inconvénient c'est que le prix de revient devient excessif simplement en raison de la longueur du câble mais aussi à cause de ses dispositifs de soutien le long du parcours.

Enfin, troisième défaut, il est généralement difficile d'obtenir l'autorisation de poser le câble sur un terrain qui n'appartient pas à l'intéressé.

En résumé on peut dire qu'une antenne reliée par câble au récepteur présente un avantage sur tout autre dispositif lorsque la longueur du câble est de l'ordre de 50 m au maximum (f = 140 à 240 Mc/s) ou 100 m (f = 40 à 80 Mc/s) et lorsque toute l'installation se trouve sur le terrain de l'usager.

Si cette solution doit être écartée, on peut essayer de résoudre le problème à l'aide de relais.

UTILISATION DE RELAIS

Ce mode de réception comprend deux catégories principales : relais passifs et relais actifs.

Les premiers se composent de deux antennes reliées entre elles par un câble.

Une des antennes, l'antenne de réception, que nous désignerons par A_r est placée dans un endroit où il est possible de capter une énergie suffisante provenant de l'émetteur auquel on s'intéresse. Cette antenne est évidemment dirigée vers cet émetteur (voir figure 1).

La seconde antenne est l'antenne de retransmission. Nous la désignerons par A_e. Elle est dirigée vers le récepteur qu'elle doit desservir. On relie les deux antennes par un câble.

Dans ces conditions, si la distance entre les deux antennes est suffisamment réduite pour que les pertes dues à la liaison par câble soient négligeables, on retrouvera dans l'antenne A_e une énergie du même ordre de grandeur que celle captée par A_r.

L'antenne de retransmission A_e rayonnera dans l'espace cette énergie. L'antenne A du récepteur en recevra donc une faible fraction transmise par A_e.

Rappelons que quel que soit le gain d'une antenne, il est impossible que celle-ci rayonne une puissance supérieure à celle qu'elle reçoit. Dire que A_r reçoit P watts

TABLE MD démontable

PRÉSENTOIR mobile, démontable pour magasins, salles d'audition, etc...

MOBILE — ROBUSTE ELEGANTE

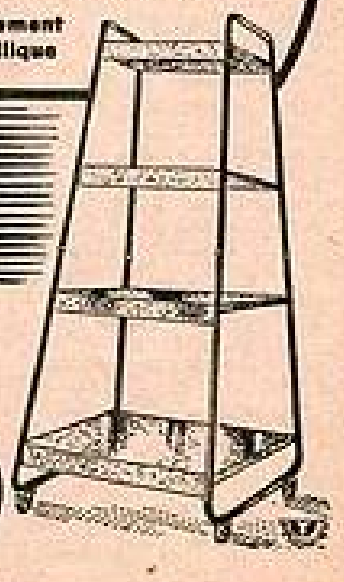
Pieds métalliques. Dessus bois ou métal

1° Pour radio.
2° Pour télévision 43 ou 54 cm.
3° Tablette bar facultative supplémentaire s'adaptant sur nos tables télé.

Tous nos modèles démontables pour expédition

CONSULTEZ-NOUS

Entièrement métallique



EDEN

Ets Marcel DENTZER
S.A. au cap. de 60.300 000 F.
13 bis, RUE RABELAIS
MONTREUIL (SEINE) France
TÉL. AVR. 22-94

et que A_e rayonne plusieurs fois P watts est évidemment absurde.

On peut alors se demander quel est le rôle du gain de l'antenne dans les relais ?

Rappelons que le gain d'une antenne de réception se définit comme le rapport entre la puissance P_a reçue par cette antenne et la puissance P_d reçue par un dipôle demi-onde placé au même endroit et au même moment. Ce rapport $P_a/P_d = G_a$ peut atteindre 50 fois et plus. On a toutefois l'habitude de désigner le gain, non pas par le rapport G_a, mais par le nombre de décibels de puissance qui lui correspond : $G = 10 \log G_a$.

Ainsi, si $G_a = 2$, $G = 10 \log 2 = 3$ décibels ; Si $G_a = 10$, $G = 10$ db ; si $G_a = 100$, $G = 20$ db.

CHOIX DES ANTENNES A_r, A_e ET A

Le choix de l'antenne de retransmission A_e est dicté par des considérations de directivité.

Supposons que le câble lui fournisse une puissance de P microwatts. Si l'antenne ne possédait aucune directivité, elle rayonnerait cette puissance dans toutes les directions et l'antenne A ne recevrait qu'une faible fraction de la puissance rayonnée P.

Au contraire, si l'antenne A_e est très directive et dirigée vers A, cette dernière sera plongée dans un champ plus intense et captera une puissance plus grande que précédemment.

Une antenne Yagi très directive étant également une antenne à très grand gain, l'antenne A_e sera pratiquement du même type que les deux autres.

Disons tout de suite que les relais passifs donnent rarement satisfaction, car l'antenne A n'intercepte finalement qu'une faible puissance, généralement très inférieure au minimum nécessaire à une bonne réception.

On a proposé de nombreux types de relais passifs, se distinguant les uns des autres par le type des antennes utilisées.

Pratiquement, les meilleurs sont ceux à antennes Yagi comportant le plus d'éléments possibles surtout pour l'antenne de réception A_r. Lorsque la longueur du câble est grande, le câble sera à faibles pertes.

RELAIS ACTIFS

Par relais actif, on entend un relais comportant un amplificateur haute fréquence dont l'entrée est reliée par câble à l'antenne de réception A_r et la sortie reliée par câble à l'antenne de retransmission A_e (voir figure 2).

L'ensemble fonctionne de la manière suivante : l'antenne A_r est le siège d'une certaine puissance P_r qui se traduit aux bornes d'entrée de l'amplificateur par une tension E_r. Après amplification, on dispose à la sortie S de l'amplificateur d'une tension E_s beaucoup plus grande que E_r par exemple 100 fois supérieure.

Dans ces conditions, si les impédances de A_r, A_e, de l'entrée et de la sortie de l'amplificateur sont égales, cas général, il est facile de calculer que la puissance P_e fournie à l'antenne A_e sera 10 000 fois supérieure à la puissance d'entrée P_r. Une amplification en puissance de 10 000 fois correspond à un gain de 40 décibels. Même si l'on perdait 10db dans les câbles, il resterait encore un gain de 30 db ou 1 000 fois.

Finalement, le récepteur de télévision recevrait 1 000 fois plus de puissance à l'entrée ou, ce qui revient au même, 31,6 (racine de 1 000) fois plus de microvolts.

Ceci est extrêmement efficace.

En effet, nombreux sont les téléviseurs qui peuvent fonctionner d'une manière satisfaisante avec 200 µV, mais ne donnent aucun résultat avec 200/31,6 = 6,3 µV.

Choix de l'amplificateur

Les considérations précédentes permettent de pressentir les qualités que doit posséder un amplificateur HF utilisable dans un relais actif.

Avant tout, il fournira une puissance suffisante à la sortie pour une puissance réduite à l'entrée.

Cet amplificateur sera stable, robuste, à faible consommation. Il utilisera des lampes spéciales convenant aux VHF adoptées en télévision (50 à 220 Mc/s).

La largeur de bande sera limitée au canal choisi, afin d'éviter toute introduction de signaux indésirables.

Dans la plupart des cas courants, un préamplificateur du commerce dont le gain est de 15 db peut donner satisfaction. L'amplificateur en puissance est de 31 fois environ et en tension de 5,6 fois environ. La figure 3 donne le schéma d'un préamplificateur cascode pouvant être utilisé dans un relais. La lampe unique du montage est une double triode 6BQ7. La 6BQ7 est de fabrication courante en France (Mazda, Belvu). Le montage cascode est du type alimentation série, les deux éléments I_1 et I_2 sont montés en série, la plaque de T_1 étant connectée à la cathode de T_2 sans aucune coupure de courant continu.

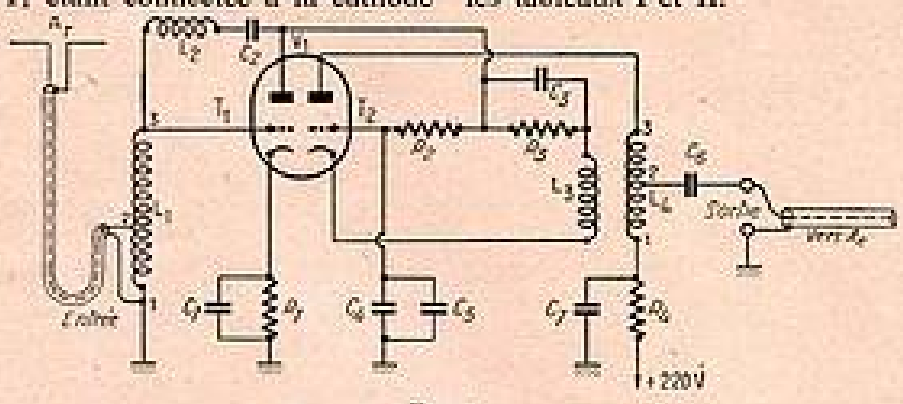


FIG. 3

La polarisation du premier élément est automatique par le montage de $R_1 C_1$ dans le circuit de cathode. Il en est de même de T_2 avec $R_2 C_2$, le retour de grille par R_2 étant connecté à l'extrémité négative (plaque de T_1) du circuit $R_3 C_3$.

La neutrodynation est assurée par L_3. La capacité grille-plaque de T_1 l'accorde sur le canal à recevoir. L_2 est sur bobine série tandis que L_1 et L_4 sont respectivement les bobines d'entrée et de sortie, accordées par les capacités parasites.

L_1 est un autotransformateur élévateur et L_4 un autotransformateur abaisseur de tension et d'impédance.

Les valeurs des éléments pour tous les canaux sont $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 100\ k\Omega$, $R_3 = 100\ \Omega$, $R_4 = 330\ \Omega$, $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = 220$ pF, $C_5 = 1500$ pF, $C_6 = 1500$ pF, $C_7 = 1500$ pF, tous condensateurs céramiques pour V.H.F.

Les bobinages L_1 et L_4 sont identiques. Les caractéristiques de ces quatre bobines sont données par les tableaux I et II.

REALISATION DES BOBINES

Utiliser des mandrins LIPA, de 6 mm de diamètre, avec des noyaux de laiton, sauf pour L_1 et L_4 canaux de la bande III.

Le diamètre du fil est de 0,5 mm, sauf pour F_5 et F_4. Pour ces deux canaux, on utilisera du fil 0,35 mm de diamètre pour L_1 L_2 et L_4 et du fil de 0,2 mm de diamètre pour L_3.

La bobine L_2 du canal F_4 sera shuntée par 4 700 Ω, celle du canal F_5 par 10 000 Ω.

Les prises sur L_1 et L_4 correspondent à des impédances d'entrée et de sortie de 75 Ω, valeurs des impédances des antennes et des câbles coaxiaux.

TABLEAU I : Canaux de la bande I

Canal Fréq. son Fréq. image	F_3 41,25 52,40	F_4 54,40 66,55
L_1 et L_4	22 sp. prise à 4 côté masse	19 spires prise à 4 côté masse
L_2	37 sp. jointives	30 spires jointives
L_3	21 sp. jointives	13 spires jointives

TABLEAU II : Canaux de la bande III

Canal Fréq. son Fréq. im.	F_5 175,15 164	F_{10} 174,1 185,25	F_{20} 188,55 199,7	F_{12} 201,7 212,85	E_5 201,75 196,25
L_1 et L_4	4,5 sp. pr. à 1,5	4 sp. pr. à 1,5	3,5 sp. prise à 1	2,5 sp. pr. à 0,5	3 sp. prise à 0,75 sp.
L_2	9,5 sp. pas 1 mm	8,5 sp. pas 1 mm	7,5 sp. pas 1,5	6,5 sp. pas 1,5	7,5 sp. pas 1,5
L_3	6,5 sp. pas 1 mm	6 sp. pas 1,5	6 sp. pas 1,5	5 sp. pas 1,5	6 sp. pas 1,5

L'avenir est au Technicien en Radio Électricité, Mécanique

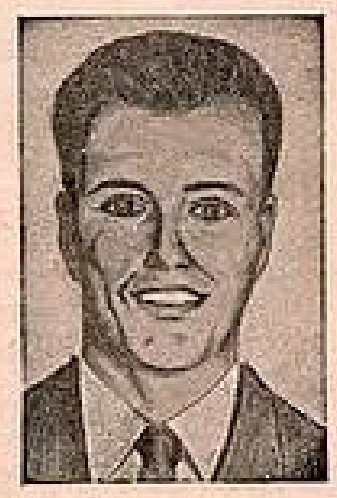
LES professions les mieux payées, les plus passionnantes, les plus faciles d'accès, sont dans les carrières techniques.

Le meilleur moyen d'y réussir c'est de suivre les cours par correspondance de l'Ecole du Genie 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.

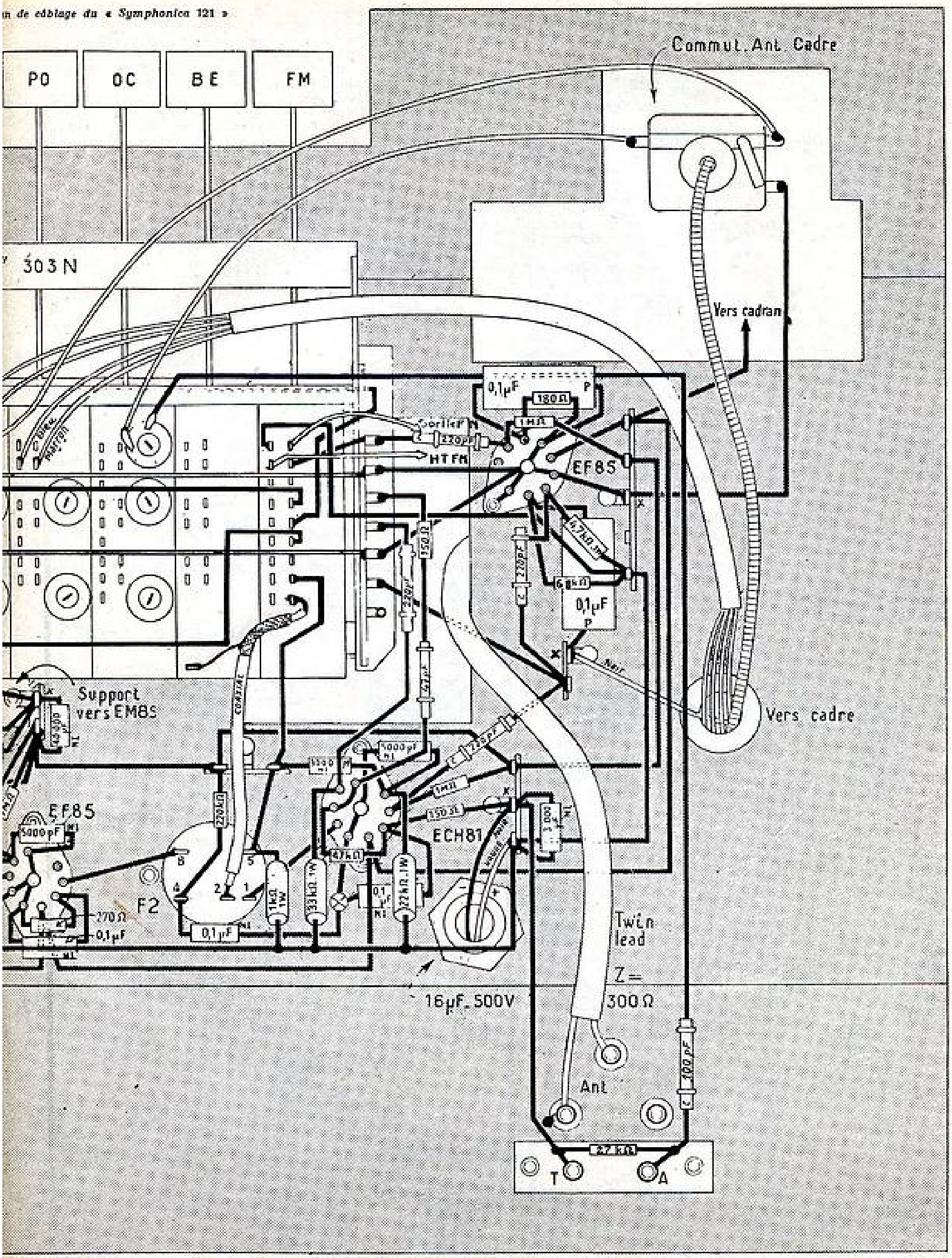
Programme n° 17 H contre 15 fr. Indiquer section intéressée.

ECOLE DU GENIE CIVIL
152, avenue de Wagram, Paris (17e)



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

in de câblage du « Symphonica 121 »



de la 5Y3GB (cosse reliée à la rés. de 200 Ω) et non à l'autre extrémité filament.

prélevée sur la résistance de 27 kΩ, alors que celle qui est nécessaire au fonctionnement de l'indicateur EM85 est prélevée à la sortie de la cellule de désaccentuation et transmise à la grille de l'EM85 par le circuit de commutation précité.

La duo-diode pentode EBF80 a ses deux diodes réunies extérieurement et utilisées pour la détection AM. La résistance de détection est de 270 kΩ. La cathode est polarisée par une résistance de 2,2 kΩ. La résistance de 15 Ω, en série avec la précédente fait partie d'une chaîne de contre-réaction entre la bobine mobile du haut-parleur graves et la cathode de la préamplificatrice BF (résistance de 270 Ω et condensateur de 1 µF).

La partie pentode de l'EBF80 est montée en préamplificatrice basse fréquence, avec charge de plaque de 220 kΩ et résistance d'écran de 470 kΩ. Le découplage HT est assuré par la cellule 47 kΩ - 8 µF.

La lampe finale EL84 a sa plaque et son écran alimentés après un premier filtrage par la cellule 200 Ω - 2 × 32 µF. On remarquera le mode d'alimentation de la cellule électrostatique Audax. Le transformateur de sortie est un modèle « géant » de 62 × 75 mm, comportant deux secondaires alimentant respectivement un haut-parleur elliptique de 16 × 24 cm pour les graves et un deuxième électrodynamique de 8 cm de diamètre pour les aiguës.

Aucune particularité n'est à signaler concernant l'alimentation haute tension par transformateur 110, 130, 145, 220, 240 V et valve redresseuse 5Y3GB.

PARTICULARITES DE MONTAGE ET DE CABLAGE

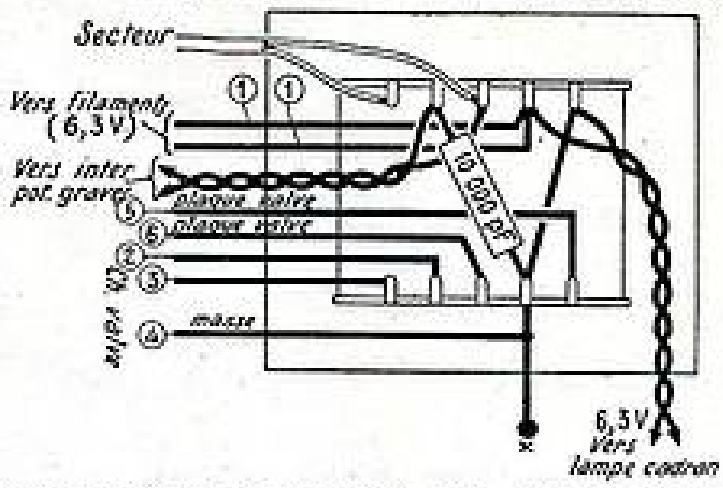
Sur la partie supérieure du châssis tous les éléments peuvent être montés avant le câblage. Le bloc FM précâblé est maintenu à deux centimètres environ du châssis par l'intermédiaire de quatre tiges filetées. Toutes les cosses de sortie, sur la plaquette de bakélite, sont visibles sur le schéma de principe et la vue de dessus du récepteur.

Les transformateurs mixtes MF sont en boîtiers cylindriques. Respecter l'orientation de leurs noyaux de réglage ; le transformateur MF2 est marqué « F2 » et MF3 « F3 » sur la plaquette de bakélite inférieure. Des numéros correspondant à ceux du plan sont gravés en regard des cosses de sortie sur la plaquette précitée.

Avant de monter le bloc à clavier prévoir les liaisons aux lames fixes des condensateurs haute fréquence, d'accord et d'oscillation ainsi que les connexions de masse (fourchette du CV et bâti du CV).

Les liaisons aux cosses entrée 300 Ω et entrée 75 Ω du bloc FM sont effectuées respectivement en twies lead de 300 Ω et en coaxial 75 Ω. Les prises d'antenne sont des prises de fiches bananes isolées. Sur le plan, la liaison entre la prise 75 Ω et la cosse isolée de la masse « 75 Ω » du bloc FM n'est pas représentée.

Le transformateur d'alimentation a toutes ses cosses de sortie disposées sur le côté. Une figure séparée les représente étant donné qu'elles ne sont pas visibles sur la vue de dessus du récepteur. Les numéros 1 à 6 correspondent aux liaisons avec les éléments de câblage. On remarquera les deux conducteurs 1 correspondant au 6,3 V et alimentant les filaments en deux chaînes, sous 6,3 V.



Câblage des cosses de sortie du transformateur d'alimentation.

Le bloc accord oscillateur à touches est fixé sous le châssis à environ 5 mm du fond du châssis. Toutes ses cosses sont visibles sur le plan.

La liaison au transformateur de sortie des haut-parleurs électrodynamiques graves et aiguës et celle du haut-parleur électrostatique sont assurées par un bouchon octal, dont le câblage du support est représenté sur le plan. La correspondance des numéros de cosses est la suivante : 1 et 2 : vers cellule électrostatique ; 4, vers primaire transfo de sortie (+ HT1) ; 5, vers primaire transfo de sortie (plaque EL84) ; 6 et 7 : vers secondaire « graves » du transfomateur de sortie. La cosse 3 est utilisée du support comme cosse relais.

Tous les condensateurs marqués « NI » sont du type « non inductif », de faible encombrement. Les condensateurs au papier sont marqués « p » et les condensateurs tubulaires céramiques « c ».

DEVIS
DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

" SYMPHONIA 121 "

RECEPTEUR MIXTE AM-FM

10 TUBES, série « Noval » ● CLAVIER 6 TOUCHES ● 3 HAUT-PARLEURS
PLATINE F.M. 2 TUBES livrée CABLEE ET REGLEE

Description ci-contre

1 Châssis aux côtes (dim. : 460x190x70 mm.)	740
1 Bloc-clavier 6 touches (OC - PO - GO - B.E. - F.M. - P.U.)	2.425
1 Jeu de MF mixte AM/FM+cadre antiparasite blindé	2.745
1 PLATINE F.M. 2 tubes, câblée et réglée	2.310
1 Cadran + CV3X0,49+2 cages F.M.	3.245
1 Transformateur 120 mA à flux inversé	2.100
1 Self de filtrage	430
4 Condensateurs de filtrage (32+32 et 16+8 M.F.-500 volts)	840
1 Potentiomètre double 2 axes, 500 K avec interrupteur	360
8 Supports de lampes + 3 entrées Label (AT-PU-HPS)	270
2 Boutons doubles et feutres	195
1 Jeu de résistances et de capacités	2.140
1 Jeu de fils de câblage, 2 ampoules cadran et équipements divers	580
1 Jeu de décolletage et accessoires divers	390
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler	18.770
Le jeu de lampes (6BQ7 - ECF82 - EF85 - ECH81 - EF85 - EB91 - EBF80 - EL84 - 5Y3GB - EM85) PRIX NET (Remise 25 % déduite)	5.335
POUR LES GRAVES : 1 Haut-Parleur « GE-GO » soucoupe 17×27 Hi-Fi, transfo géant 62×75 à 2 secondaires	5.930
POUR LES AIGUES : 1 Haut-Parleur de 8 cm. 8.000 gauss ; 1 cellule électrostatique	
L'EBENISTERIE, dim. 550x340x265 mm. COMPLETE, avec décor et fond	7.020

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

ACER 42 bis, rue de Chabrol - Paris X^e^
Téléphone : PROvence 28-31 C.C.P. 658-42 PARIS

GALLUS-PUBLICITE

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... QUI PRATIQUE.

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

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

ECOLE 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 N° C-1 sur votre nouvelle méthode du RADIO-SERVICEMAN.

PRENOM et NOM _____

ADRESSE COMPLETE _____

GALLUS-PUBLICITE

Boîte d'alimentation 12 V continu, 110 V alternatif

LA réalisation d'un ensemble d'alimentation à vibreur délivrant 110 V alternatif à partir d'une batterie d'accumulateurs est assez délicate, si l'on désire obtenir d'un tel ensemble un rendement satisfaisant. De plus, certains problèmes d'antiparasitage sont difficiles à résoudre lorsqu'il s'agit d'alimenter un récepteur radio à partir d'un tel ensemble. Tous ces problèmes ont été résolus dans la boîte d'alimentation américaine que nous présentons aujourd'hui. Cet ensemble disponible dans les surplus (1), est fabriqué par l' « *American Television Radio Manufacturing* ».

Comme tous les appareils des surplus militaires américains, cette boîte d'alimentation satisfait à des exigences assez sévères et son rendement est excellent, comme on pourra en juger par les chiffres que nous publions ci-après.

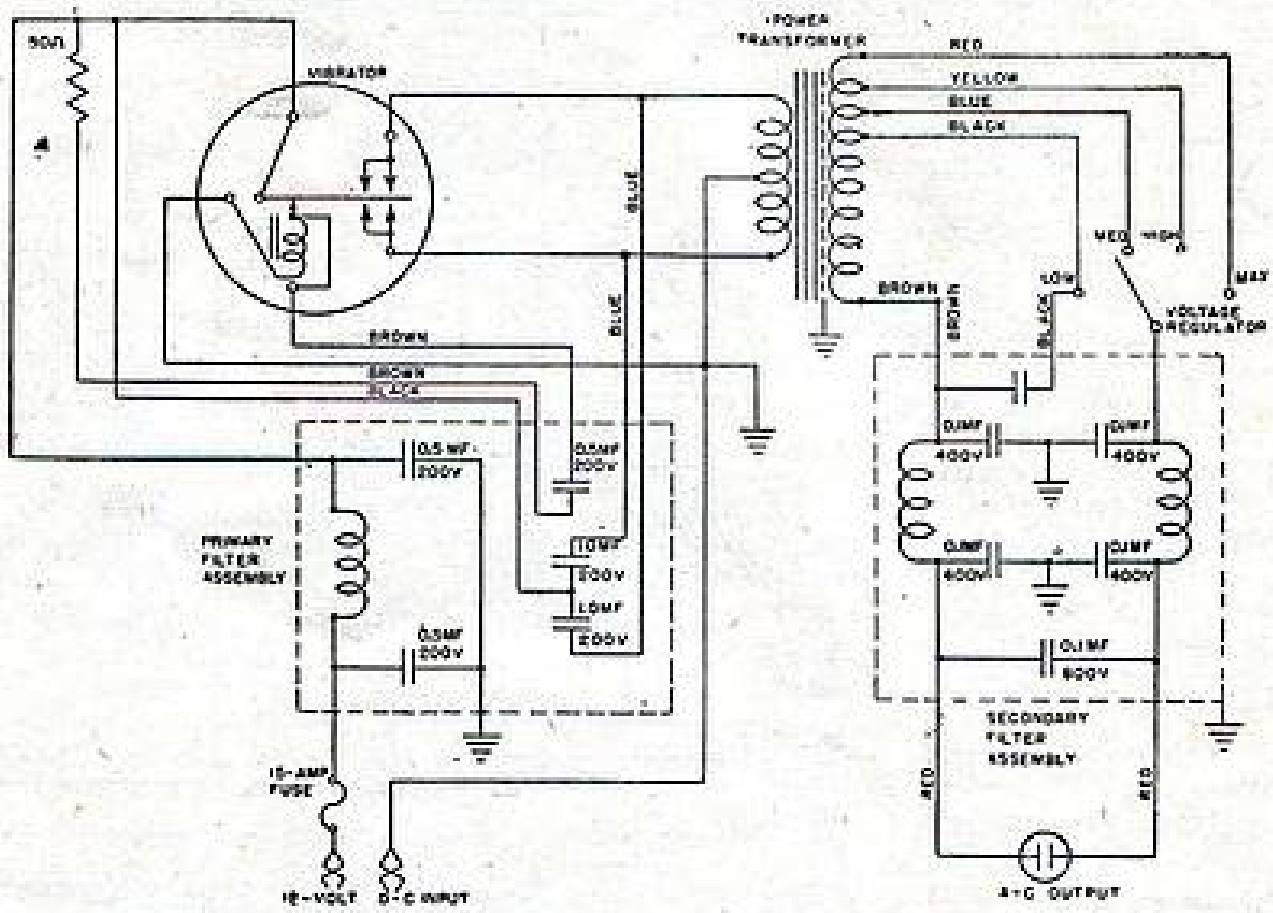


Fig. 1. — Schéma de l'alimentation à vibreur. Vibrator = *vibreur*; power transformer = *transformateur de puissance ;* red = *rouge,* yellow = *jaune,* blue = *bleu,* black = *noir,* brown = *brun.* Voltage régulator = *répartiteur de tension de sortie.* Fuse = *fusible.* 12 V Dc. input = *entrée 12 V continus ;* AC output = *sortie alternative.* Primary filter assembly : *cellule de filtrage du primaire ;* secondary filter assembly = *cellule de filtrage du secondaire.*

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

La boîte d'alimentation continu/alternatif à vibreur transforme une tension continue de 12 V en tension alternative 110 V-60 c/s, avec possibilité de brancher à la sortie un appareil d'une puissance maximum de 100 watts (service continu).

Il est ainsi possible d'alimenter un récepteur radio-alternatif 50 c/s, l'augmentation de la fréquence à 60 c/s ne constituant pas un inconvénient, mais diminuant, au contraire, l'échauffement du transformateur du récepteur. On peut également alimenter tout appareil dont le facteur de puissance n'est pas inférieur à 0,8 et dont la puissance d'alimentation n'est pas supérieure à 90 watts. L'ensemble, d'un poids inférieur à 7 kg, est monté dans un boîtier métallique formant blindage. Deux câbles permettant de relier la batterie d'accumulateurs.

L'intensité prélevée sur la batterie 12 V est environ de 11,2 A lorsque la charge est de 100 watts avec facteur de puissance égal à 1 (par exemple, charge résistive constituée par une lampe de 100 watts). Lorsque la charge n'est pas reliée à la sortie, l'intensité d'alimentation est d'environ 0,7 A avec le dispositif répartiteur de tension sur la position « max. ».

La puissance de sortie en service continu est de 100 watts, mais il est possible de « tirer » 125 watts en fonctionnement intermittent.

Un commutateur correspondant aux positions faible, moyenne et élevée, permet d'obtenir les puissances respectives de 25, 50 et 75 watts, sous des tensions différentes en charge.

Les fils de la batterie peuvent être reliés au plus ou au moins 12 V, sans tenir compte de la polarité. L'alimentation ne doit jamais être reliée à la batterie sans charge de sortie.

Il est également recommandé de ne pas dépasser une durée de service de trois à quatre heures lorsque la charge est de 100 watts.

Pour réduire les interférences, éloigner le plus possible l'alimentation du récepteur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet de l'alimentation est indiqué par la figure 1.

Le transformateur comporte une prise médiane et est relié à la batterie par l'intermédiaire d'un fusible de 15 A et du vibreur. Ce dernier est à deux paires de contacts au tungstène. La fréquence de travail du vibreur est de 60 c/s ; il a pour effet d'appliquer le courant de la batterie tantôt sur une moitié du primaire et tantôt sur l'autre, d'où la production de courant pulsé traversant alternativement les deux moitiés de l'enroulement primaire.

Le secondaire du transformateur du vibreur a plusieurs prises correspondant aux positions « faible, moyenne, élevée et maximum ».

Un filtre HF est inséré dans l'alimentation primaire. Il est constitué par une self et deux condensateurs de 0,5 µF. Le filtre branché à la sortie du secondaire comprend deux selfs de choc et des condensateurs de 0,1 µF.

Le fusible de 15A du circuit primaire est monté en série avec le fil d'alimentation qui n'est pas relié à la masse.

Le tableau ci-dessous indique les intensités primaires et les tensions et intensités secondaires pour différentes charges et selon la position du répartiteur de sortie :

Entrée		Répartiteur (position)	Sortie	Charge résistive (watts)
Volts	Ampères		Volts	
12,75	11,2	« max. »	110	100
12,75	8,5	« élevée »	108	75
12,75	6,2	« élevée »	117	50
12,75	2,5	« moyenne »	110	25
12,75	1,2	« faible »	105	10

(1) Ets Radio-Tubes, 40, boulevard du Temple, Paris (11e).

"LE PN 82"

RÉCEPTEUR A CLAVIER MINIATURE,

équipé de 3 lampes plus valve et de 2 détecteurs au germanium

Le récepteur « PN82 » est un modèle alternatif de faible encombrement, équipé d'un nombre de tubes réduit et fonctionnant sur secteur alternatif 110 à 245 V. La diminution du nombre de tubes est due à l'utilisation de lampes combinées comprenant dans une même ampoule plusieurs éléments : triode heptode ECH81 et triode pentode ECL82, avec deux cathodes correspondant aux éléments triode et pentode. Deux redresseurs au germanium OA79 assurent les fonctions de détecteur et d'antifading. Les lampes sont les suivantes :

ECH81, triode-heptode changeuse de fréquence ;

EF89, pentode à pente variable, amplificatrice moyenne fréquence.

ECL82, triode pentode, préamplificatrice basse fréquence et amplificatrice finale BF.

EZ80, valve noval à chauffage indirect, montée en redresseuse des deux alternances.

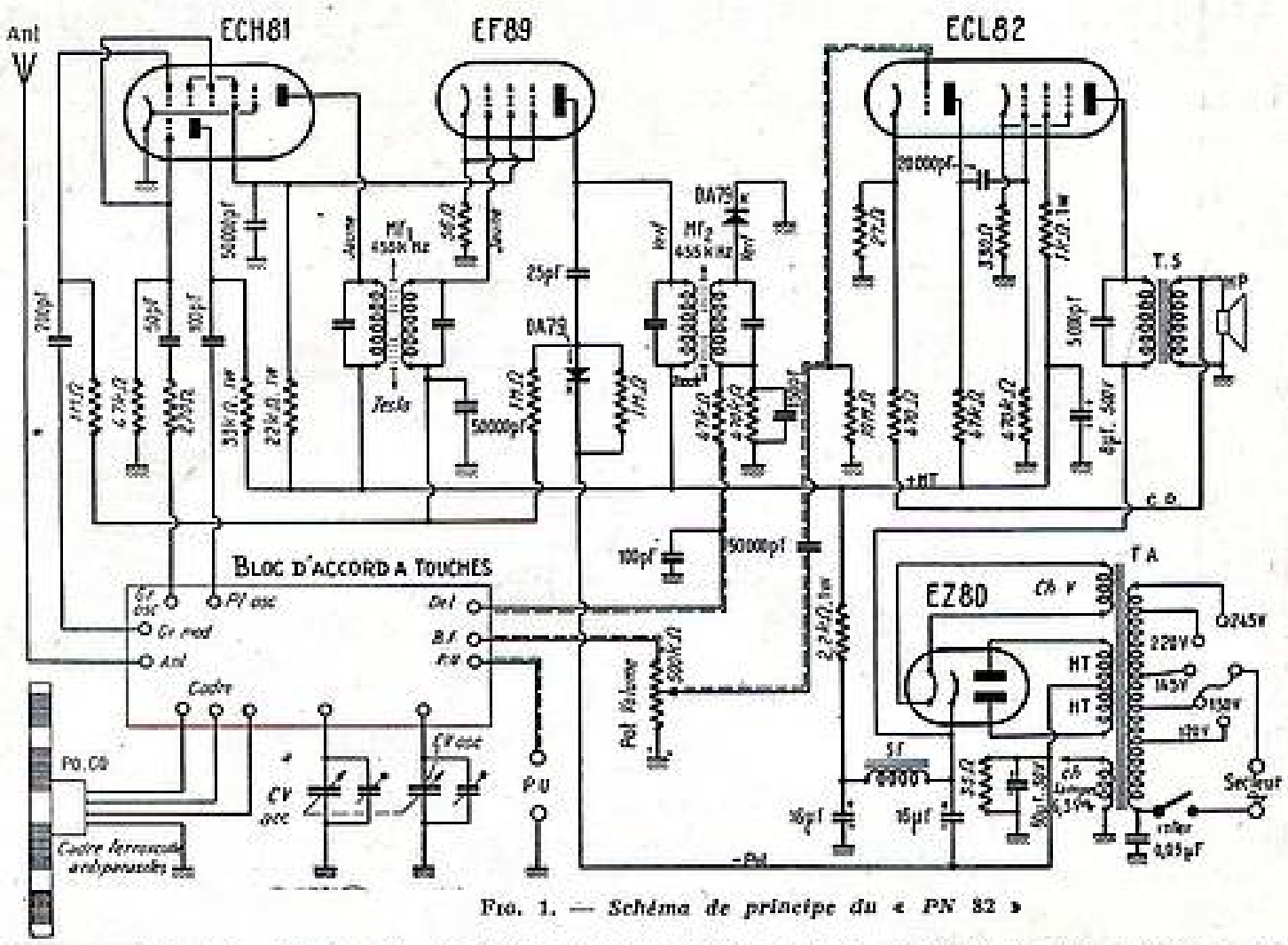


FIG. 1. — *Schéma de principe du « PN 82 »*

Schéma de principe

Le bloc d'accord est le modèle bien connu *Optalix* réf 4340 à clavier miniature 4 touches. Ce bloc est associé à un cadre ferroxcube PO-GO de grande sensibilité (longueur 200 mm). Une antenne est utilisée pour la réception de la gamme BE.

Le schéma de l'ECH81 est classique. Sa cathode n'est pas polarisée par un ensemble cathodique étant donné que la ligne d'antifading, à laquelle est reliée la grille modulatrice par la résistance de 1 MΩ, est portée, au repos, à une tension négative par rapport au châssis. Cette tension négative est obtenue en reliant le détecteur d'antifading OA79 au point milieu de l'enroulement haute tension, connecté à la masse par une résistance de 33 Ω. Cette dernière se trouve traversée par le courant anodique total du récepteur.

Les écrans des tubes ECH81 et EF89 sont alimentés par une résistance série commune de 22 kΩ-1 watt, découplée par un condensateur de 50 000 pF.

L'EF89, montée en amplificatrice moyenne fréquence, permet d'obtenir, en raison de sa pente élevée, un gain plus important que celui d'une EBF80, qui aurait pu être montée en amplificatrice MF et détectrice.

Sa cathode est reliée à la masse par une résistance de 56 Ω, non découplée, destinée à augmenter la stabilité de l'étage par contre-réaction. Cette résistance augmente légèrement la polarisation de la grille de commande, obtenue par l'intermédiaire de la ligne négative d'antifading, comme dans le cas de l'ECH81.

Le redresseur au germanium OA79, de la partie supérieure du schéma, est monté en détecteur avec une sortie K à la masse et l'autre reliée au secondaire du transformateur MF2 comme une diode classique. La résistance de détection est de 470 kΩ.

Le deuxième détecteur OA79 a sa sortie cathode portée à une tension négative par rapport au châssis ; les tensions MF, prélevées sur la plaque de l'EF89, sont appliquées à l'extrémité « diode » du redresseur. La composante continue de détection est disponible aux extrémités de la résistance de 1MΩ qui shunte l'OA79, et filtrée par la cellule 1 MΩ-50 000 pF.

Après filtrage moyenne fréquence (47 kΩ-100 pF) les tensions détectées sont transmises à la grille de la préamplificatrice BF constituée par la partie triode de l'ECL82. On remarquera que cet élément triode a une cathode séparée, ce qui n'est pas le cas de la triode pentode ECL80 dont la cathode est commune aux éléments triode et pentode. Il est ainsi facile de polariser à la valeur adéquate chaque élément. L'élément triode est toutefois polarisé par courant grille par sa résistance de fuite de valeur élevée (10 MΩ). La résistance cathodique de 47 Ω n'intervient pratiquement pas dans la polarisation car le courant anodique du tube triode est faible et il en est de même pour la chute de tension qu'il provoque dans cette résistance. La raison de son utilisation est l'obtention d'une contre-réaction de tension (résistances de 27 Ω et de 470 Ω) entre bobine mobile du haut-parleur et cathode de la préamplificatrice B.F.

La partie pentode de l'ECL82 a un courant anodique de l'ordre de 35 mA, un courant écran de 6 mA et une pente de 6,4 m A/V. L'impédance optimum de charge est de 5 kΩ.

(*Suite page 42.*)

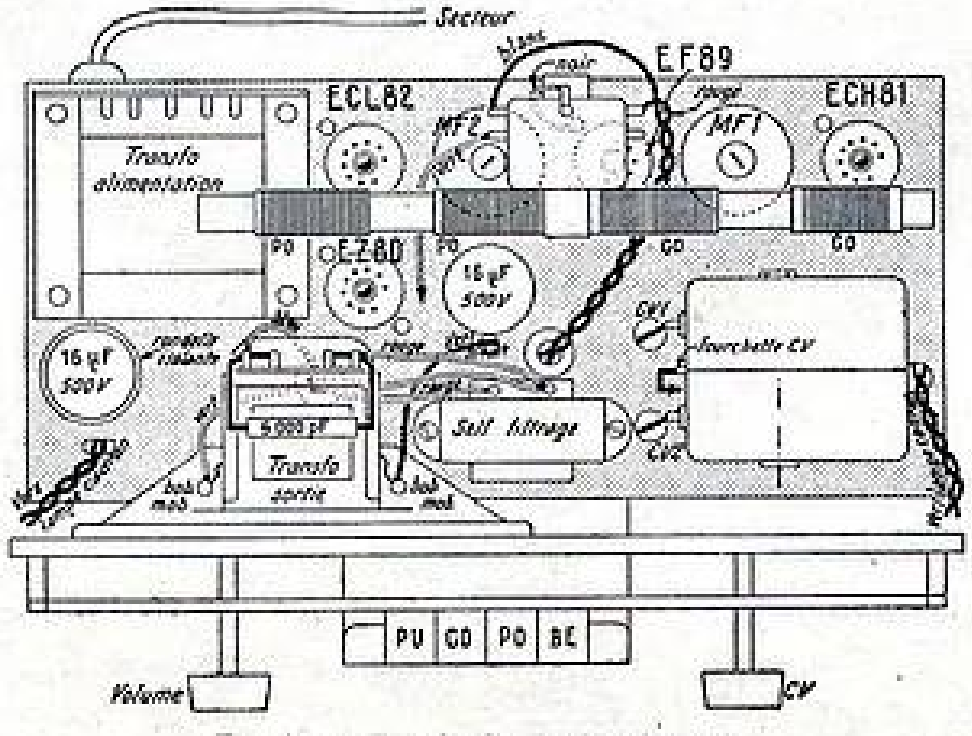


FIG. 2. — *Vue de dessus du récepteur*

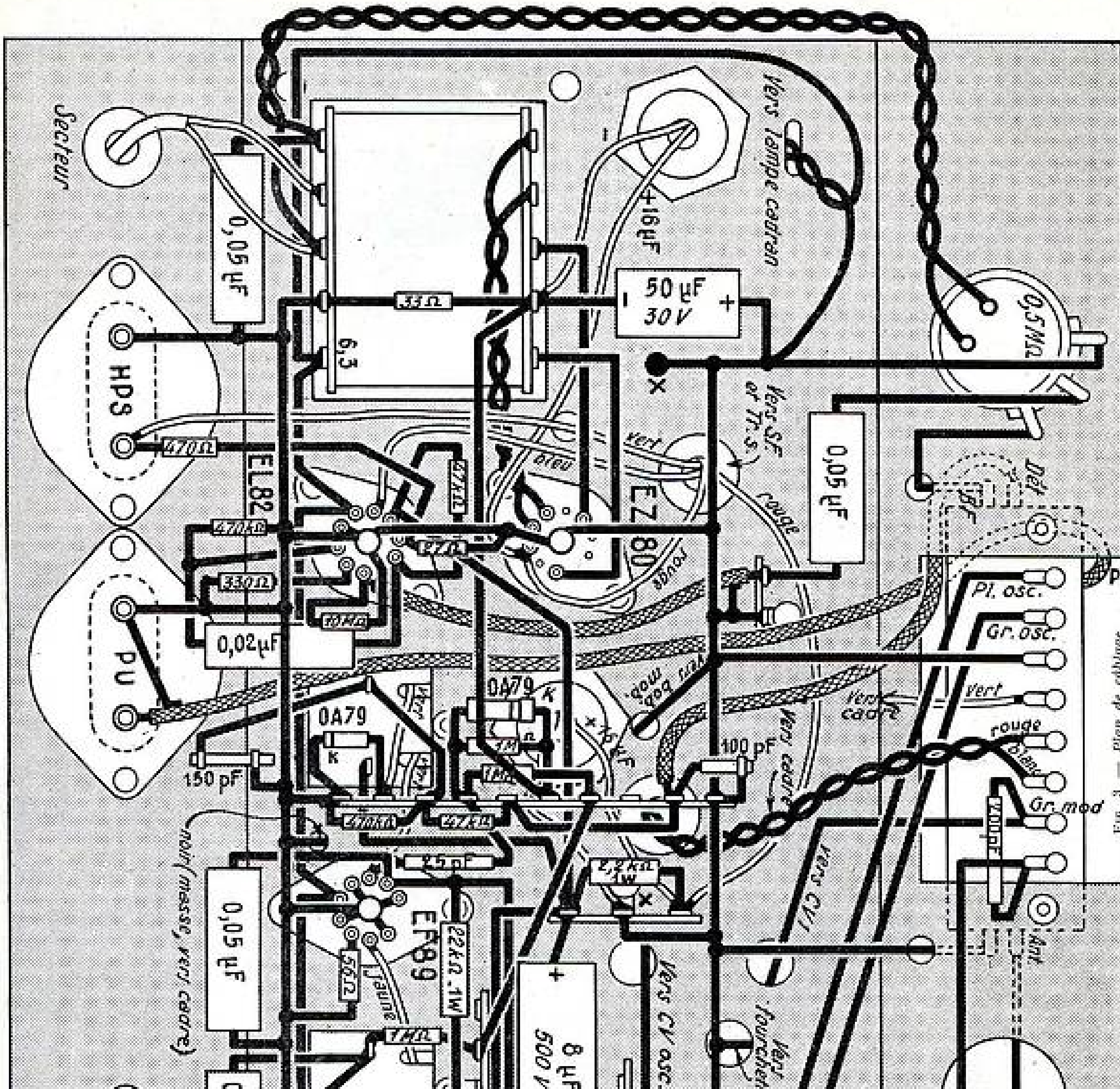


Fig. 3. — Plan de câblage

La tension alimentant la plaque pentode, par l'intermédiaire du primaire du transformateur de sortie est prélevée avant filtrage, alors que la tension d'écran est prélevée à la sortie de deux cellules de filtrage successives : cellule à self et cellule à résistance de 2,2 kΩ-1 W. Une résistance série de 1 kΩ, non découplée, diminue encore la tension écran pour réduire le courant anodique. La puissance modulée est ainsi encore plus que suffisante pour alimenter le haut-parleur à aimant permanent. L'ECL82 n'est pas utilisée au maximum de ses possibilités ; on sait que ce tube a été spécialement conçu pour équiper les téléviseurs et assurer avec sa partie pentode l'amplification de puissance image. Il est

beaucoup plus robuste que l'ECL80 pour cet usage.

MONTAGE ET CABLAGE

Fixer sur la partie supérieure du châssis les électrolytiques de 16 µF, en prévoyant une rondelle isolante pour le premier, le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, les transformateurs moyenne fréquence, le condensateur variable. Les supports de lampes seront fixés par dessous. Le transformateur MF1 comporte deux fils de sortie jaunes et MF2 deux fils verts. La disposition de ces fils (voir plan de câblage) permet d'orienter correctement les boîtiers cylindriques de ces transformateurs à flux vertical.

Toutes les cosses de branchement du bloc accord-oscillateur à clavier sont visibles sur le plan, sauf la cosse « PU » dont nous préciserons l'emplacement. Le bloc est représenté rabattu avec le côté avant du châssis.

Les fils de liaison au cadre ferroxcube sont repérés par des couleurs différentes : rouge, blanc et noir. Le noir correspond à la masse et les fils rouge et blanc à deux cosses du bloc. Pour éviter toute erreur de branchement des cosses de sortie du cadre ferroxcube dont la disposition est symétrique, repérer au préalable les bobinages PO et GO du bâtonnet.

La seule cosse du bloc qui n'est pas visible sur le plan de câblage est celle du pick-up. On voit sur le plan le fil blindé correspondant. En regardant le bloc du côté de ses noyaux de réglage, la cosse pick-up est la première cosse accessible sur la partie supérieure, en regard du mandrin rouge.

Le cadran et le démultiplicateur du condensateur variable font partie du baffle isorel supportant le haut-parleur. Ce baffle est maintenu à 1 cm environ du côté avant du châssis par deux tiges filetées avec rondelles d'épaisseur.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s. Leurs noyaux de réglage sont accessibles sur les parties supérieure et inférieure des boîtiers.

Points d'alignement du bloc :

Gamme PO : trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s ;

Noyau oscillateur et cadre ferroxcube (par déplacement du bobinage mobile PO de l'extrémité du bâtonnet) sur 574 kc/s.

Gamme GO : Noyau oscillateur et cadre ferroxcube (par déplacement du bobinage mobile GO à l'extrémité du bâtonnet) sur 200 kc/s.

Gamme BE : noyaux oscillateur et accord sur 6,1 Mc/s. La correspondance des noyaux du bloc, de gauche à droite, en regardant le bloc du côté des noyaux et du côté opposé au clavier est la suivante : oscillateur BE, oscillateur PO, oscillateur GO, accord BE.

CENTRAL RADIO

EN NOS MAGASINS VOUS TROUVEREZ LES GRANDES MARQUES DE PIÈCES DÉTACHÉES ET D'APPAREILS DE MESURE

ALVAR — OREGA — S. F. B. — SUPERSONIC — METRIX — CENTRAD — L. C. C.

MICRO — SAFCO — NOVEA — CAPA — REGUL — CHAUVIN — AUDAX

GE-GO — VEGA — MUSICALPHA — DACO — OHMIC — OPTEX — GUERPILLON

PAILLARD — SUPERTONE — LENCO — MARCONI — DERI — M. C. B. — VEDOVELLI

Département "Radio Amateur"

Nos ensembles en pièces détachées pour la Saison 1956-57

Electrophone CR5

3 lampes Noval ECH81, EL84, EZ80, 5 watts. Alimentation 110-220 V sur secteur alternatif.

Correction des graves et des aiguës. Mallette gainée. L. 500 - P. 355 - H. 200 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées :

Avec platine « DUCRETET » net **23.200**

Avec platine « VISSEAUX » net **19.980**

RCR56 PP

Récepteur de classe, 10 lampes NOVAL, bloc clavier avec HF, cadre à air, sortie PP EL84, indicateur d'accord EM85, HP Haute fidélité. L'ensemble en pièces détachées, net . **27.400**

— ENSEMBLES RADIO A CABLER de 5 à 10 lampes, de **11.230** à **27.400 fr.** net

— CHASSIS 8 LAMPES AM/FM prêt à câbler **25.950 fr.**

— TELEVISEUR CR X 57 43 cm multicanaux : **66.000 fr.** (Description dans « Télévision Française » de décembre 1956).

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL

Grand choix de matériel professionnel : Dyna, Daco, L C C, Metox, National, Stockli, etc...

Lampes germaniums, thyratrons, régulateurs

Toute la pièce détachée pour Transistors et la Prothèse Auditive

— LAMPES 1er CHOIX UNIQUEMENT EN BOITES CACHETEES : DARIO - MAZDA - NEOTRON - RADIO-BELVU - SYLVANIA au prix d'usine

ETANT PRODUCTEUR, nous établissons sur demande nos factures avec TVA

Catalogue contre 100 fr. • Remise habituelle aux professionnels • Expéditions province à lettre lue

35, rue de Rome, PARIS-8e — C.C.P. Paris 728-45 — Téléphone : LABorde 12-00 - 12-01

Ouvert tous les jours sauf le Dim. et le Lundi matin de 9 h. à 12 h. 15 et de 13 h. 30 à 19 h. PUBL. RAPY

Supplique aux Services techniques de la Télévision française

COMME nous l'allons voir, il s'agit là d'un article de sévère critique, certes, mais combien nécessaire. D'aucuns attaquent la qualité artistique des programmes ; ceci ne nous regarde pas directement, et nous savons combien il est difficile de contenter tout le monde. Notre critique concerne la qualité technique des transmissions, qui devrait satisfaire tous les téléspectateurs.

Nous nous adresserons d'abord aux Services techniques régionaux de Lyon.

L'horaire des mires transmises à l'intention des professionnels par le centre vidéo de Villeurbanne est maigre, vraiment maigre. Ces émissions sont très nettement insuffisantes en quantité, à côté de ce que donne Paris et toutes les stations qui y sont rattachées.

Villeurbanne nous donne une demi-heure de mires, les mardis, mercredis, jeudis et vendredis, de 14 heures 30 à 15 heures. Sur cette demi-heure, la mire de finesse est transmise un quart d'heure. Durant une semaine, nous avons donc quatre fois un quart d'heure de mire de finesse... la seule qui soit intéressante, c'est tout !

Paris, par contre, a un horaire de mires beaucoup plus large ; il suffit de consulter un journal de programmes (**La Semaine Radiophonique**, par exemple) pour s'en convaincre. On trouve de telles émissions les après-midis et certains matins. En outre, la mire de finesse est également transmise quelques minutes avant chaque émission du programme normal.

Et certains techniciens trouvent cela encore insuffisant. Alors, que devrions-nous dire dans le Centre-Sud-Est !

Passons maintenant à la qualité technique des émissions de mires du centre de Villeurbanne.

1° Il est possible de constater des écarts de linéarité verticale entre une mire électronique, la mire de finesse et les images.

Si l'on fait le damier de la partie supérieure de la mire de finesse avec la même hauteur que le damier de la partie inférieure (ce que l'on devrait faire), la partie supérieure des images normales se trouve aplatie. Il est donc nécessaire d'étirer légèrement en hauteur le damier de la partie supérieure de la mire pour obtenir une image normale avec une bonne linéarité verticale !

La même différence, et dans le même sens, se trouve entre la mire électronique et la mire de finesse.

2° Plusieurs mires électroniques sont utilisées, mais il en est une magnifique :

a) La fréquence lignes est absolument incorrecte ; il faut tourner énormément les potentiomètres « fréquence lignes » des récepteurs pour pouvoir amener les barres verticales sur l'écran (si toutefois la variation du potentiomètre est suffisante) ;

b) Une violente composante à 50 c/s siège dans la fréquence « lignes » de cette mire ; ce qui se traduit par des ondulations des barres verticales à la manière de vers de terre rampant en remontant l'écran ;

c) Si vous avez réglé la fréquence « lignes » d'un téléviseur sur cette mire, n'oubliez pas qu'il ne vous fournira aucune image sur le programme normal (pour la raison exposée en a).

3° Les mires électroniques sont transmises mal cadrées ; actuellement, il faut cadrer de telles mires de façon à voir au moins la moitié de la large bande noire horizontale supérieure (blanking). Car, si vous cadrez normalement la mire électronique (comme on devrait pouvoir le faire !), toutes les têtes seront coupées avec le programme normal.

Tout ceci constitue des anomalies absolument inadmissibles. En fait, ces émissions sont destinées aux professionnels ; mais comment voulez-vous qu'un radioélectricien insuffisamment averti se retrouve ?

Revenons à la mire de finesse. La résolution est parfois de 850... mais souvent de 650. Obtenir une résolution de 850 points à 90 km de l'émetteur, c'est beau ; mais pourquoi tombe-t-elle parfois à 650 ? Nous avons pensé à des variations de propagation. Or, il n'en est rien. Ces mêmes essais systématiques ont été repris à courte distance (où la propagation ne peut pas intervenir) et les mêmes observations furent constatées.

Nous précisons, d'une part, que tous les essais, observations, mesures, précédemment exposés, ont été conduits avec des récepteurs divers, mais de grande classe, préalablement réglés au wobbuloscope, de façon absolument correcte, chauffés longtemps à l'avance, alimentés en courant alternatif stabilisé — et que, d'autre part, la station reçue était celle du Mont-Pilat, canal 12, rattachée au centre vidéo de Villeurbanne.

Quant à nous, nous pensons — simple hypothèse — qu'un contrôle de la vidéo reçue, c'est-à-dire celle appliquer des signaux vidéo combablement pas suffisant. Il faut aussi contrôler ce qui « sort » de l'antenne de l'émetteur (monitor comportant une détection, un ampli vidéo, des bases de temps et un écran de contrôle). Car, on peut appliquer des signaux vidéo comportant 850 points à la ligne et ne retrouver que 650 points dans l'onde rayonnée (mauvais réglages de certains étages H.F. de l'émetteur, par exemple). Par ailleurs, les contrôles s'opèrent sur écrans de 22 cm... trop petits, à notre sens, pour apprécier tous les défauts, beaucoup passant inaperçus.

En se plaçant sous un angle de vue très différent, nous pouvons dire qu'il est inutile d'avoir une bande passante large pour 900 points sur le récepteur si l'émetteur n'en passe que 650 ou 700 ; on perd ainsi inutilement en sensibilité (cas des téléviseurs utilisés à grande distance).

D'un autre côté, il est absolument inutile que l'émetteur passe 900 points sur la mire de finesse, s'il reçoit les signaux d'image du programme normal avec une résolution de 600 points, par exemple (altération par les relais hertziens successifs ou mauvaise qualité de transmission au départ : télécinéma, et surtout kinéscope). Comme on le voit, TOUT se tient et est interdépendant.

Que découle de ces observations techniques ? Il nous faut dire que la R.T.F. dispose, en général, d'excellents matériels (kinéscope mis à part, ainsi qu'une certaine mire électronique dont il a été question plus haut, mais susceptible d'être réparée !). La R.T.F. dispose aussi de non moins excellentes stations, dont les émetteurs ne demandent qu'à être bien conduits et bien réglés. Il faut donc en déduire qu'il y a nécessité urgente dans la formation d'excellents techniciens. Plusieurs preuves pourraient être données ; nous n'en retiendrons qu'une qui est un aveu en soi. Il s'agit de déclarations émanant du général Leschi, Directeur des Services techniques de la R.T.F., reproduites au « Journal Officiel » et que nous reproduisons à notre tour, ci-dessous :

« Si des mesures exceptionnelles
« ne sont pas adoptées rapidement,
« il est très probable que le rythme
« des stations nouvelles mises en
« service ne pourra suivre celui
« que permettraient le financement
« et les réalisations. C'est la mise
« en place du personnel qualifié
« qui constitue le véritable goulot
« d'étranglement s'opposant au dé-
« veloppement du réseau de télé-
« vision. Quelles mesures pourrait-
« on suggérer pour redresser une
« situation particulièrement diffi-
« cile ?... D'abord, ajuster les trai-
« tements ; avant tout, ceux du
« début de carrière, d'une manière
« qui ne les rende pas trop faibles,
« à titre et formation égaux, par
« rapport à ceux du secteur privé.
« La loi de l'offre et de la de-
« mande est implacable. La R.T.F.
« joue perdante, enlisée dans des
« méthodes inadaptées à la situation
« du marché de la main-d'œuvre
« qualifiée. Rien ne sert d'investir
« des sommes considérables dans
« des installations délicates et coû-
« teuses, si le personnel qualifié
« nécessaire à leur exploitation et
« à leur entretien ne peut être re-
« cruté et formé simultanément. »

Nous applaudissons très fort, et nous pensons qu'il y a urgence, en effet, devant certaines « techniques » qu'il nous est donné de voir !

Nous avons parlé du kinéscope. Il en a été question aussi dans une première émission de la « Tribune des Critiques »... Hélas ! les arguments que l'on a tenté de développer en faveur de cet appareil n'ont rien prouvé du tout, bien au contraire ! Nous avons surtout retenu la définition si imagée et exacte de notre confrère Gilbert Guilleminault qui, après avoir exposé tous les défauts de ce détestable appareil, a conclu en disant : « C'est de la gélatine ! »

Nous ne sommes pas systématiquement contre les émissions différées en général et l'emploi du kinéscope en particulier... Mais nous voudrions simplement que cet appareil soit mis correctement au point par son constructeur, en laboratoire, avant de l'utiliser sur les ondes. Il y a une différence appréciable entre le « direct » et le télécinéma ; mais il y a encore une différence, et celle-ci est encore plus grande que la précédente, entre le télécinéma et le kinéscope. Dans son état actuel, cet appareil fournit des images beaucoup plus mauvaises que celles issues d'un quelconque c i n é m a d'amateur. Lorsque les sautillements verticaux et le brouillard (souffle) seront supprimés, lorsque la finesse sera grandement augmentée, alors là, mais là seulement, cet appareil pourra être utilisé sur les ondes.

Un essai que nous proposons est le suivant : enregistrer par kinéscope la mire de finesse et la retransmettre par nos émetteurs de TV. Nous sommes persuadés que la résolution maximum ainsi obtenue ne dépasse pas 400 points à la ligne ! Seul cet essai serait éloquent... mais combien décevant.

Et nous passons sous silence le décalage important qui sévit souvent entre l'image et la parole, ainsi que la qualité également douteuse du son. Sincèrement, à l'heure actuelle, il n'y a vraiment pas de quoi être fier de ce kinéscope. Lorsque certains parlent de TV en couleurs, nous sourions. Car, il serait sage, auparavant, de savoir faire de la bonne et correcte télévision en noir et blanc, tout simplement.

♣

La critique est facile, l'art est difficile, certes. Mais nous sommes absolument persuadés que la R.T.F. peut faire mieux... et elle fera mieux si elle le veut (elle en a les moyens).

C'est pourquoi nous ne voulons pas jouer à « Monsieur Toutébon » ; nous préférons dire franchement ce qui ne va pas en espérant que notre appel sera entendu. C'est à ce prix et avec de la bonne volonté que l'on arrivera à obtenir le maximum de la qualité d'image spécifiquement française. L'oreille est un organe fort complaisant chez beaucoup ; on peut lui faire entendre à peu près n'importe quoi. Mais l'œil est intransigeant ; il n'a pas besoin, lui, d'être exercé ou éduqué.

Que la R.T.F. ne fasse plus de progrès à reculons, mais qu'elle utilise dans les meilleures conditions les équipements dont elle dispose et tout ira bien. La tâche difficile des professionnels servicemen TV sera grandement simplifiée, et surtout, une plus entière satisfaction règnera parmi les téléspectateurs, le calme reviendra dans cette famille d'irrités, et la R.T.F. se fera enfin une excellente propagande.

Roger A. RAFFIN,
Ingénieur en télécommunication.

LE "SOLISTOR"

(Suite de la page 16)

En ce qui concerne la sensibilité et la sélectivité, elles sont à peu près comparables à celles d'un récepteur portatif à 4 lampes miniatures « batterie ». Sur la gamme PO, la sensibilité nous paraît légèrement inférieure et sur la gamme GO, elle semble plus élevée, mais certains sifflements indésirables, qu'il est possible de réduire en orientant convenablement le cadre ferrite incorporé, se manifestent. Ces sifflements d'interférences sont dus à l'utilisation de transformateurs moyenne fréquence travaillant sur 130 kc/s, valeur qui était adoptée sur les premiers récepteurs superhétérodynes, mais qui a été abandonnée depuis de nombreuses années.

Comme on peut le prévoir, les transistors seront de plus en plus utilisés sur les postes portatifs à piles et sur les postes-auto lorsque leur fabrication sera moins coûteuse et que leurs performances seront plus régulières. Le Solistor, qui fait honneur à la technique française, marque une étape et constitue le premier pas vers une nouvelle orientation de la technique radio.

Alfar

48, rue Laffite - PARIS (9e)
Téléphone : TRUdaine 44-12
C.C. Postal 5775-73 - PARIS

★

UN ELECTROPHONE DE CLASSE :
« LE FIDELIO W6 »

Réalisation parue dans RADIO-PLANS, N° 110, DECEMBRE 1956

2 CANAUX ● 2 HAUT-PARLEURS
ENTREE MICRO

Réglage « graves », « aigues » par 2 potentiomètres.

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler 5.078
Les lampes (12AT7-EL84-EZ80)
NET 1.440
La valise luxe (400x370x180) 4.200
GRAVES :
Haut-Parleur 21 cm Ferrivox 2.100
AIGUES
Haut-Parleur « PIEZO-ELECTRIQUE » fréquences 1.500 à 20.000 p/s 1.250

ALIGNEMENT GRATUIT
des récepteurs
REALISES AVEC NOTRE MATERIEL

Hi-Fi

Alfar

LE F.M. BICANAL

3 HAUT-PARLEURS 2 CANAUX

● SON EN RELIEF STEREOPHONIQUE ●

COPIE mais JAMAIS EGALE

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

● BF TRES HAUTE FIDELITE
● 13 Lampes (dont 3 doubles)
— CANAL GRAVES : 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 préréglée)
LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées . 23.970
Le jeu de lampes (EF80-EC92-EF85 - ECH81 - EF85 - EABC80 - ECH81 - EL84 - EL84 - EBF80 - EL84 - GZ32 - EM85)
Remise 25 % déd. 6.355

Dimensions : 620x390x290 mm.

HAUT-PARLEURS { CANAL GRAVES : 1 H.P. 17/27 « GEGO ». Haute fidélité. Avec transfo haute fidélité à enroulements symétriques, sorties multipes. CANAL AIGUES. 1 H.P. 17 cm VEGA avec transfo de sortie NOUVEAUTE ! Le rendement des aigues est encore amélioré par l'emploi d'un H.P. PIEZO ELECTRIQUE — fréquences 1.500 à 20.000 p/s. } 8.335

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).

Alfar

48, rue Laffite - PARIS (9e)
Métro : Le Peletier - N.-D. de Lorette ou Richelieu-Drouot

★

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 EZ80.

COMPLET, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes 15.635
Dim. 36 x 18 x 15 cm.

DANS LA MEME PRESENTATION
que notre « F.M. BICANAL »
● LE TRIANON ●
7 TUBES ● HF ACCORDEE
CADRE ANTIPARASITES
● BF HAUTE FIDELITE ●
Courbe de réponse ± 20 dB
Le récepteur complet, en pièces détachées avec lampes. HP 27x16, transfo géant 19.452
Suppl. pour HP piezo Electrique aigues : 1.250 fr.

Magasins ouverts tous les jours de 9 à 19 heures — CATALOGUE GENERAL contre 75 frs p. frais — Ces prix s'entendent Taxes 2,75 %, port et emball. en sus

Étude d'une tête d'effacement à circuit ferroxcube

NOUS avons annoncé, il y a quelques mois, que les Établissements Olivères avaient mis sur le marché une nouvelle tête d'effacement qui présente des caractéristiques tout à fait différentes de celles couramment utilisées dans les magnétophones à ruban.

Nous croyons utile de rappeler à nos lecteurs les différents moyens d'effacer une bande magnétique afin qu'ils puissent mieux juger les différences essentielles entre cette nouvelle tête type F et les têtes d'effacement employées jusque-là.

Il y a quatre moyens pour effacer une bande :

FIGURE 1

1° Avec un démagnétiseur indépendant. Ce dispositif n'est pratiquement jamais employé par les amateurs, car il a le grand inconvénient d'effacer la totalité de la bande, c'est-à-dire les deux pistes. Il est seulement utilisé à titre de précaution dans les studios d'enregistrement de radiodiffusion et de cinéma. En réalité, il ne dispense pas les appareils d'enregistrement de comporter un dispositif d'effacement.

2° Avec un aimant permanent. Cette solution est utilisée dans les appareils bon marché, car elle n'exige aucun courant d'effacement et, de ce fait, l'amplificateur est moins coûteux. Mais l'aimant doit être escamotable et le dispositif à commande qui doit être lié à l'inverseur enregistrement/lecture rend l'économie un peu illusoire. De plus, malgré toutes les précautions prises (aimants croisés, etc.), il subsiste un souffle sur la bande, perceptible pendant les silences.

3° Au moyen d'une tête magnétique alimentée en courant continu. La tête en fer doux non feuilletée est très facile à réaliser, mais comme elle présente le même défaut de souffle que l'aimant permanent, ce modèle de tête est abandonné depuis plusieurs années.

4° Au moyen d'une tête magnétique alimentée en courant haute fréquence. De telles têtes magnétiques donnent d'excellents résultats et laissent la bande sans souffle. Elles sont adoptées sur la majorité des magnétophones, mais elles exigent un courant haute fréquence important.

Quel intérêt y avait-il donc à présenter une nouvelle tête d'effacement puisque les têtes à effacement haute fréquence classiques donnaient satisfaction ?

Nous avons évoqué une partie du problème en disant que ces têtes exigeaient un courant important. Les têtes magnétiques d'effacement classiques sont constituées en mu-métal exactement comme les têtes d'enregistrement. C'est-à-dire qu'elles sont composées de minces plaques de tôle de mu-métal de 20 à 40/100 collées ensemble, et leur seule différence avec les têtes d'enregistrement est que l'entrefer est beaucoup plus large (2 à 3/10 pour 5 à 10/1 000 dans les têtes d'enregistrement). Leur prix de revient est donc assez élevé.

Pour obtenir un effacement correct d'une bande, il faut affaiblir de 65 db l'enregistrement fait sur la bande puisque, dans les bons magnétophones, la dynamique d'enregistrement atteint facilement 55 à 60 db. Ce résultat ne pourrait être obtenu qu'en faisant passer dans le bobinage des têtes classiques un courant de 50 à 60 milliampères.

Les seules lampes modernes du commerce permettent d'obtenir un tel courant sont les 6V6 - EL41 - 6AQ5 - EL84 et elles travaillent alors au maximum de leurs possibilités. Les amplificateurs de magnétophones doivent donc comporter dans ce cas une lampe à gros courant uniquement destinée à l'effacement. Le constructeur de l'amplificateur du magnétophone doit tenir compte du courant de cette lampe dans le calcul de son alimentation et c'est ici que les difficultés matérielles commencent.

Le courant de la chaîne son d'un amplificateur de magnétophone est de 60 à 70 millis. Le courant total avec la lampe d'effacement est donc de 110 à 120 millis. Le transformateur d'alimentation devra donc être notablement plus important uniquement à cause du courant de la lampe d'effacement. Et, bien entendu, la valve doit pouvoir débiter 110 ou 120 millis. Il n'existe pas de valve « miniature » Rimlock ou Noval donnant un tel débit. Donc, le constructeur de l'amplificateur de magnétophone était obligé de tricher pour ne pas trop dépasser les possibilités de ces valves (90 millis). La solution qui donne satisfaction sur ce point est de changer la fonction de la lampe de puissance son.

Pendant l'enregistrement, elle devient l'oscillatrice, mais alors il est impossible d'écouter l'enregistrement puisque l'amplificateur n'a plus de lampe finale. Si cette solution est acceptable dans les appareils destinés à l'enregistrement du courrier, elle est inacceptable dans les appareils à destination musicale.

Donc, l'emploi des têtes d'effacement classiques entraîne un débit anormal des valves et de la lampe d'effacement C'est là la source de presque toutes les pannes des magnétophones à ruban.

Ceci suffit pour justifier l'emploi de la nouvelle tête Oliver F avec laquelle 20 milliampères suffisent pour obtenir un effacement de 75 db sur la bande.

Mais si cet avantage de la tête Oliver F est important, il est loin d'en être le seul. Et pourtant, à lui tout seul il justifierait largement l'emploi exclusif de cette tête sur les magnétophones à ruban.

L'avantage le plus important de son emploi réside cependant ailleurs, c'est-à-dire sur les résultats de l'enregistrement lui-même, ou mieux dit, sur la qualité de l'enregistrement. Bien que ceci paraisse paradoxal, le fait est tangible et une oreille même non spécialement exercée perçoit une nette différence

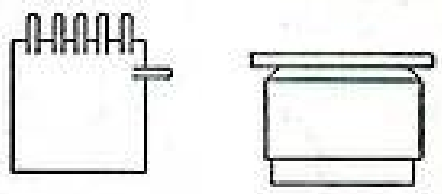


FIGURE 2

entre les enregistrements faits avec un appareil utilisant cette tête et ceux utilisant les têtes classiques.

Depuis longtemps notre attention avait été attirée par le fait que des musiciens connus, des chefs d'orchestre, en particulier, se plaignaient que les enregistrements faits sur les magnétophones amateurs avaient quelque chose qui les gênait dans la reproduction des fréquences élevées (de 10 000 à 15 000 périodes). Le fait était exact mais l'examen à l'oscilloscope ne permettait pas de déceler de défaut. (Les notes aiguës paraissaient hachées.)

Quand un fait est patent, il ne faut pas le nier et l'homme du laboratoire BF sait très bien que la représentation visuelle du son permet des interprétations, mais qu'en définitive l'oreille, dans ce cas, est le seul juge (une oreille exercée, bien entendu).

Une deuxième constatation faite dans le même ordre d'idées montrait que sur les appareils professionnels ce défaut était beaucoup moins apparent.

Il pouvait y avoir deux raisons à cela. La première c'est que le déroulement des appareils professionnels est de 76 ou 38 cm/s. La deuxième, c'est que la fréquence du courant de prémagnétisation de la bande est généralement double de la fréquence du courant d'effacement (80 000 cycles contre 40 000).

Or, dans les magnétophones d'amateurs la fréquence du courant de prémagnétisation est la même que celle du courant d'effacement.

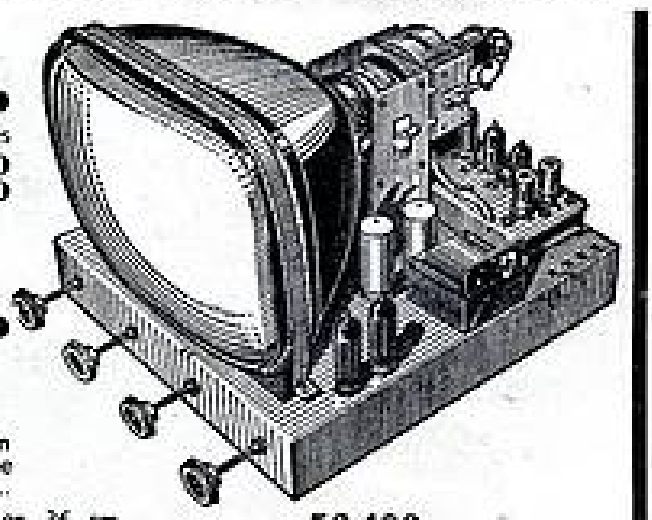
Dans les meilleurs magnétophones d'amateurs à tête d'effacement classique la fréquence du courant d'effacement est de 50 kilocycles.

Si l'on considère la fréquence audible de 15 000 cycles par rap-

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 ECONOMIQUE - 14 lampes - Alimentation par transfo - Secteur 110 à 245 volts
Complet en pièces détachées
Ensemble 36 cm ..... 47.360 Ensemble 43 cm 51.860
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[e] - Tél. : ROQ. 71-31

port à cette fréquence dite haute fréquence dans les magnétophones, on voit que le rapport dépasse à peine 3.

Si l'on compare le courant de prémagnétisation nécessaire dans le magnétophone au courant porteur de l'émission radio, on voit tout de suite que ce rapport est trop faible. Ceci explique que l'enregistrement fait sur les appareils professionnels donne de meilleurs résultats dans les fréquences élevées.

Le seul remède est donc d'avoir une fréquence élevée pour le courant de prémagnétisation. Mais nous l'avons dit plus haut, et pour des raisons d'économies très importantes la fréquence du courant de prémagnétisation est la même que celle du courant d'effacement. Avec les têtes d'effacement classiques, même dans les mieux faites, c'est-à-dire employant la tôle la plus perméable et la plus fine, elle ne peut dépasser 50 kilocycles, sous peine de voir la tête chauffer d'une façon exagérée et de diminuer la dynamique de l'effacement.

Avec les têtes Oliver F, la fréquence du courant d'effacement peut aisément varier de 120 à 150 kilocycles, et c'est là le point le plus important des avantages de cette tête.

En effet, cette fois-ci, sans aucun frais supplémentaire, au contraire, en faisant des économies substantielles dans la fabrication de l'amplificateur, notre rapport : fréquence de courant de prémagnétisation sur fréquence de courant d'enregistrement passe aisément à 8 ou 10 (au lieu de 3). La reproduction de notes élevées atteint une qualité extraordinaire. Plus aucun hachage et corrélativement la dynamique de l'enregistrement est de 65 db à 19 centimètres/seconde. Donc, avec un amplificateur relativement simple à faire, l'emploi de telles têtes comme têtes d'effacement permet d'obtenir une qualité d'enregistrement à peine atteinte dans des appareils beaucoup plus coûteux.

La figure 3 donne le schéma d'utilisation de la tête F tel que les Etablissements Olivères le préconisent dans leurs amplificateurs New-Orléans et Salzbourg.

La figure 2 indique l'aspect de l'oscillateur spécial à circuit ferroxcube qui délivre une onde particulièrement exempte d'harmoniques. Ceci est extrêmement important, car le souffle résiduel est fonction de la pureté de la fréquence de prémagnétisation.

La lampe utilisée pour l'effacement est une lampe Noval EL84 de puissance, mais son débit est limité par une résistance de 5 kΩ mise dans le circuit plaque. La tension sur la plaque ne dépasse pas 160 volts et le courant est de 20 milliampères.

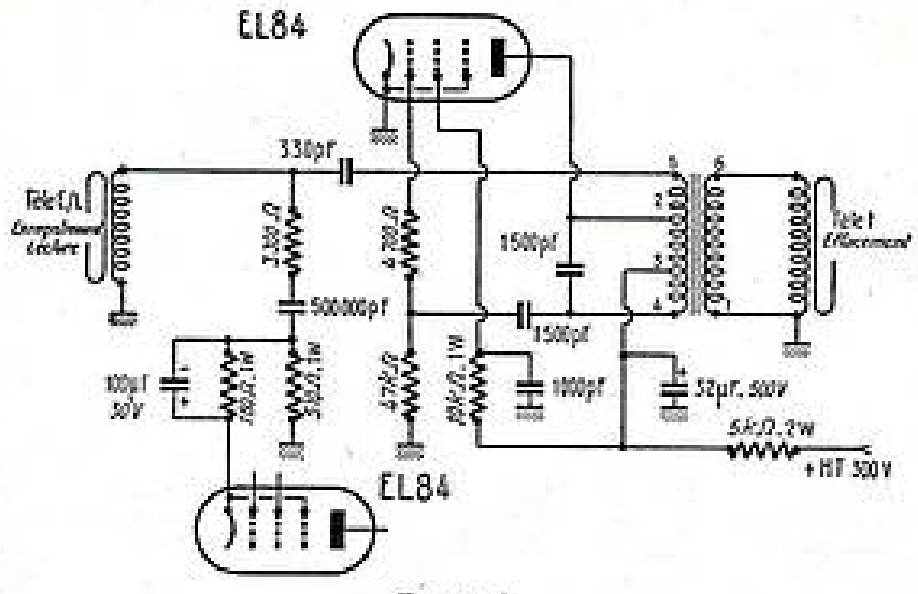


FIGURE 3

L'oscillateur est un Hartley classique, l'enroulement primaire a été prolongé pour donner une tension suffisante pour la prémagnétisation. Le courant d'effacement est prélevé sur un enroulement secondaire dont l'impédance est exactement adaptée à celle de la tête.

Avec cet ensemble les pertes MF sont très faibles et ne troublent pas les enregistrements des émissions radiophoniques.

Avec ce système d'effacement, la consommation totale de l'amplificateur, pendant l'enregistrement, n'est pas excessive et reste facilement dans les valeurs admises pour les valves miniatures Rimlock ou Noval.

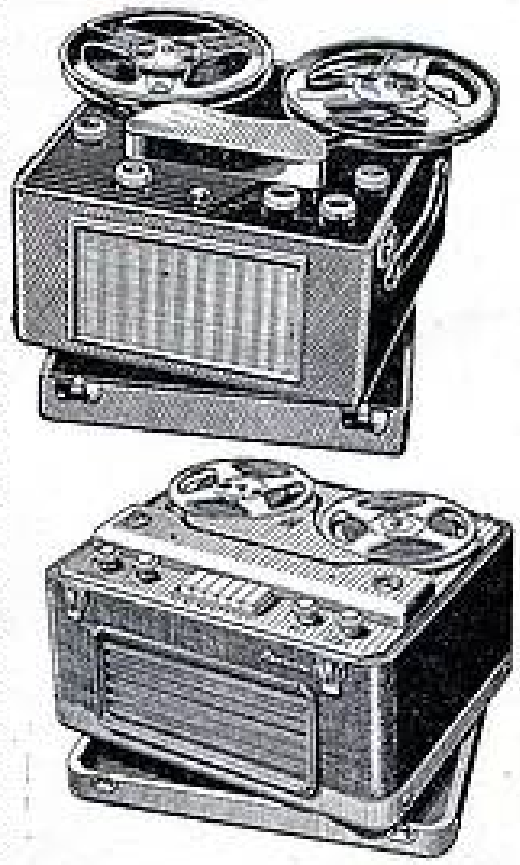
Nous pouvons donc nous permettre de recommander à nos lecteurs de modifier leurs appareils existants chaque fois que la chose est possible en utilisant cette tête d'effacement. Ils rajeuniront à peu de frais un appareil qui apparaît maintenant démodé.

CARACTERISTIQUES DE LA TETE OLIVER F

Hauteur de la fenêtre	6,4 mm
Hauteur de base de fenêtre	8 mm
Circuit magnétique	Ferroxcube
Impédance à 120 kc/s	2 000 W.
Intensité du courant eff.	20 mA.
Dynamique d'effacement	75 db.

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 (les deux têtes sont capotées). Rebobinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 720 m). Haute fidélité, très facile à réaliser. L'ensemble en valise, très léger (9 kg) se présente sous un volume réduit (dim. 30 × 30 × 18). COMPLET EN ORDRE DE MARCHE EN VALISE, avec micro et bande de 180 mètres... **65.000**
COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande..... **48.000**



★ **SALZBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (HiFi).** Commande électro-mécanique par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 720 mètres). COMPLET EN ORDRE DE MARCHE EN VALISE avec tête supplémentaire pour superposition, micro et bande de 360 m. **147.000**
COMPLET 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 720 mètres. **Platine et oscillateur HF. 10.000**
Préampli HF, en pièces détachées (sans l'oscillateur)..... **11.000**

TOUS NOS PRIX
S'ENTENDENT NETS-NETS...

★ **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.) seul tôlerie 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'A 18 H. 30.

Le "CASANOVA" récepteur moderne à clavier et à cadre antiparasite orientable

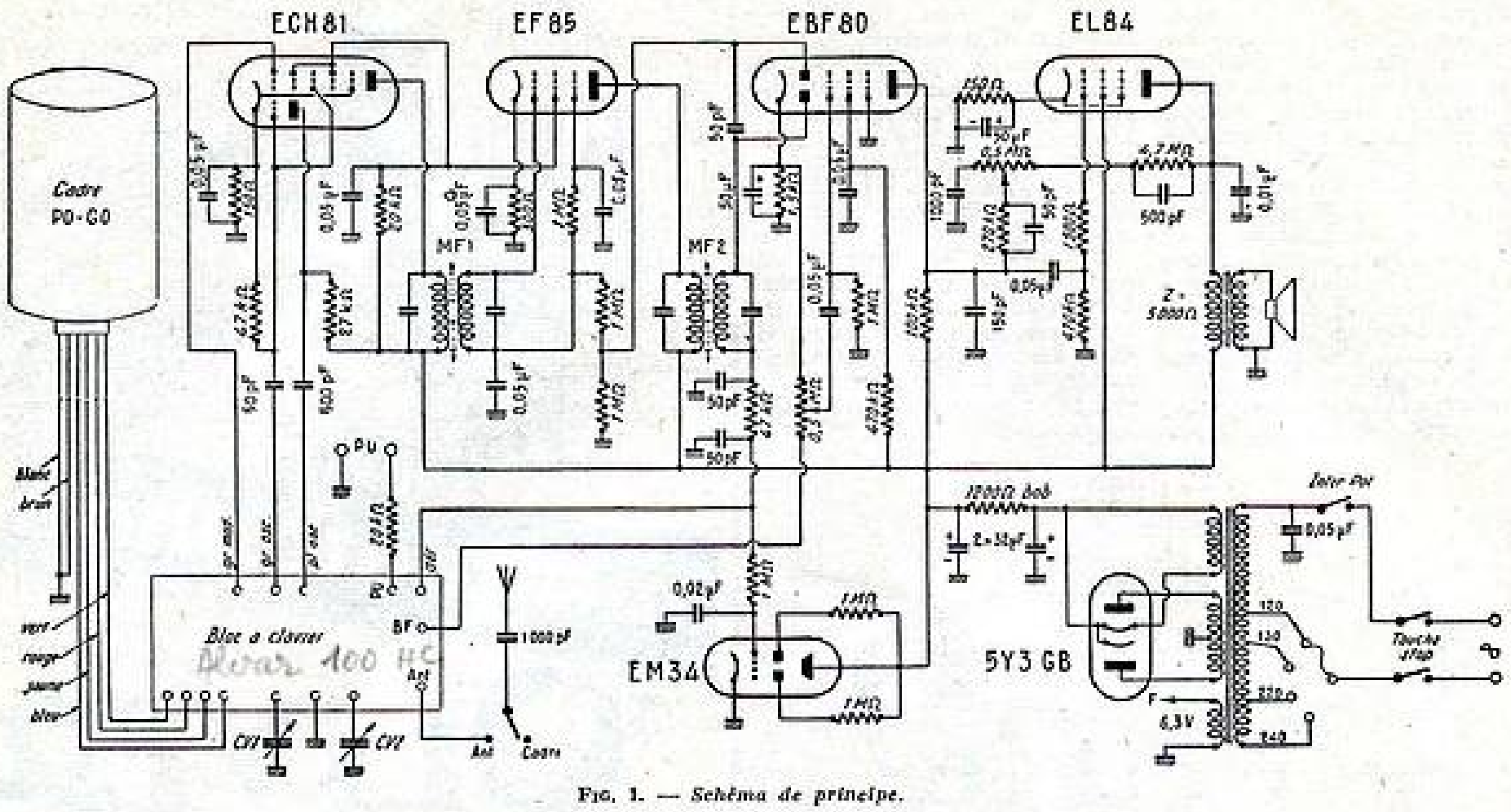


Fig. 1. — *Schéma de principe.*

Le « *Casanova* » est un récepteur moderne à cadre orientable PO-GO et à clavier 6 touches correspondant aux positions « stop », « pick-up », PO, GO, OC, BE. Le cadre, du type haute impédance, permet une excellente sensibilité ; la musicalité ne laisse rien à désirer et est comparable à celle de récepteurs plus complexes, en raison d'une part de l'utilisation d'un haut-parleur de grand diamètre (24 cm) et d'une forme étudiée de l'ébénisterie, de faible profondeur. Ce haut-parleur, fixé sur un baffle en bois, contribue à la bonne reproduction des basses. De plus une contre-réaction variable et sélective, réglable par potentiomètre de tonalité, creuse à volonté le médium et permet d'obtenir le timbre d'audition désiré.

Le *Casanova* comprend six lampes, dont les fonctions sont les suivantes :

ECH81 triode heptode changeuse de fréquence ;

EF85 pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

EBF80 duo-diode pentode détectrice et préamplificatrice basse fréquence.

EL84 pentode amplificatrice finale de sortie.

5Y3GB valve biplaque redresseuse.

EM34 indicateur cathodique à double sensiblité.

La conception de ce récepteur est telle que les amateurs même débutants pourront le réaliser avec toutes les chances de succès, sans se heurter à des difficultés de mise au point.

Schéma de principe

Sur le schéma de principe de la figure 1 nous avons indiqué les différentes liaisons à effectuer entre le bloc à clavier et les autres éléments de montage. Ces liaisons concernent le cadre orientable PO-GO (fils vert, rouge, jaune et bleu), les lames fixes des condensateurs variables CV1 et CV2 ; les cosses grille modulatrice, grille oscillatrice, plaque oscillatrice, pick-up, détection, basse fréquence, antenne et la cosse masse.

Le cadre comporte en outre deux fils blanc et brun à relier à la masse.

Le bloc à touches est le modèle 100 HC des Ets *Alvar*, et le cadre antiparasite à haute impédance, de même marque, est le modèle « hypsodyne », de 135 mm de diamètre et de 177 mm de hauteur. L'antenne obligatoire pour la réception des gammes OC et BE, est mise automatiquement en service par l'interrupteur du bouton d'orientation du cadre, représenté sur le schéma. Cet interrupteur est fermé en fin de rotation du cadre.

La triode heptode ECH81 est montée en changeuse de fréquence avec partie triode oscillatrice et partie heptode modulatrice. Cette dernière est polarisée par la résistance cathodique de 150 Ω. On remarquera que l'antifading n'est pas

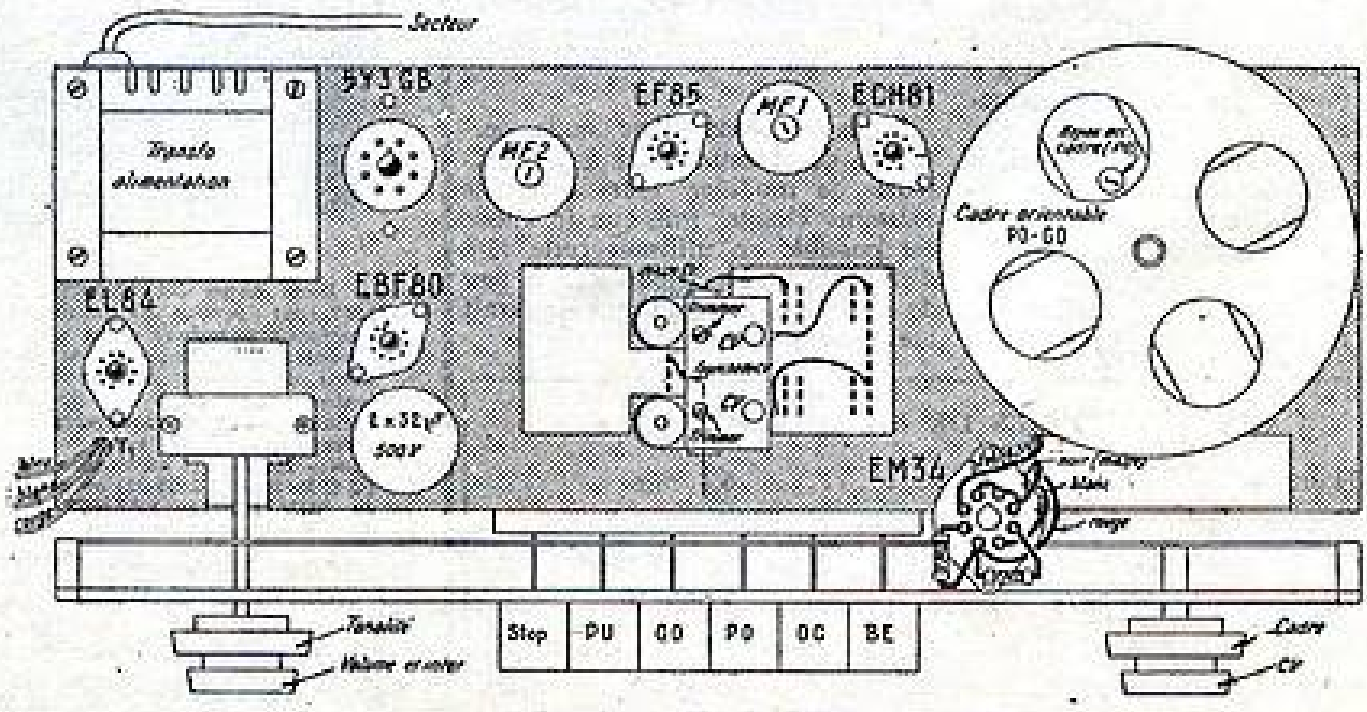


Fig. 2. — *Vue de dessus.*

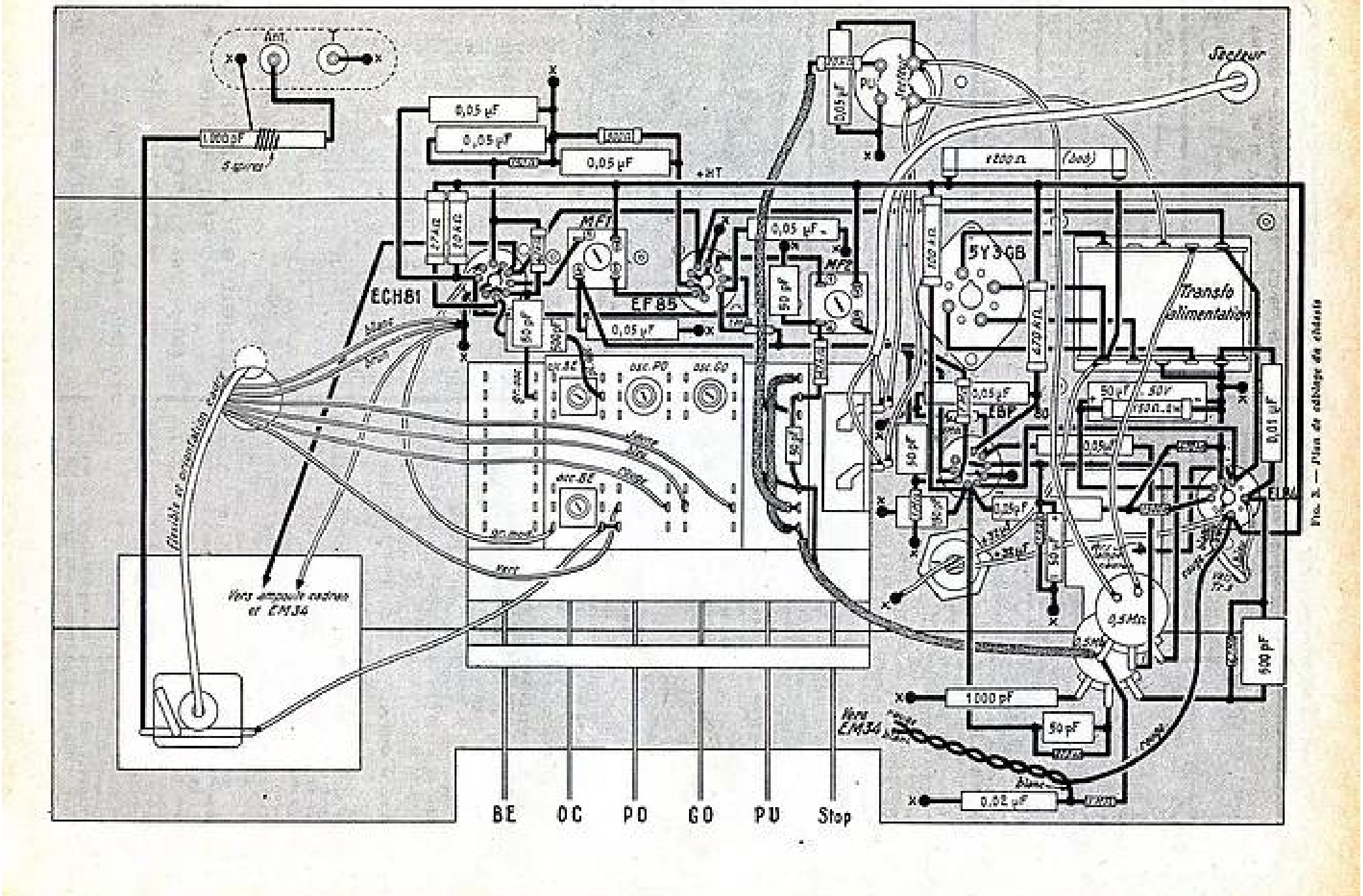


Fig. 2. — Plan de câblage du châssis

En nos magasins...

la lampe que vous cherchez

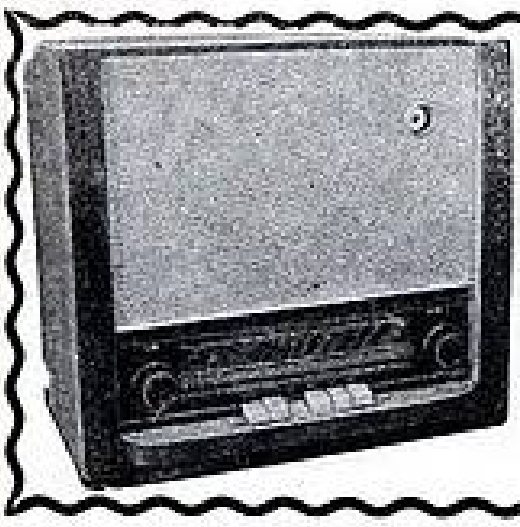
LE PLUS GRAND CHOIX
DOUBLE GARANTIE

★ celle de l'usine
★ celle de notre maison

LAMPES GARANTIE TOTALE 6 MOIS

Echange immédiat et sans formalités — Lampes 1er choix en boîte, cachetées.
Expéditions franco à partir de 3.000 francs

2AS	801	25Z5	801	EL3	620	1R5	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
6E8	693	77	801	GZ32	655	12BE6	511
6F5	728	78	801	506	581	50B5	438
6B7	945	80	473	1883	399	6AJ8	511
6C5	801	AF3	801	EAF42	399	EBF80	399
6C6	801	AF7	801	EBC41	399	ECC81	655
6D6	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	EF41	399	ECL80	473
6J7	728	CY2	655	EL42	620	EF85	438
6K7	693	CL2	945	EZ40	399	EL81	801
6L6	945	EBC3	728	GZ41	291	EL84	399
6N6	620	EBF2	693	UAF42	399	EZ80	291
6M7	728	EBL1	693	UBC41	399	EZ81	291
6N7	1.239	ECF1	728	UCH42	511	PL81	801
6Q7	581	ECH3	693	UL41	438	PL82	438
6V6	620	EF6	655	DK92	546	PL83	546
25L6	728	EF9	620	1L4	511	PY81	399
25T3	655					PY82	329



LE CASANOVA
décrit dans le présent numéro
Superhétérodyne à clavier 6 touches, 6 lampes, 4 gammes, cadre à air incorporé.
Châssis en pièces détachées avec bobinages, transfo, haut-parleur de 24 cm, etc.
Prix **11-750**
Condensateurs, résistances, fils, etc. Prix .. **3-650**
6 lampes, 1er choix, **2 545**
Ebénisterie complète **3 900**
Port et emballage Métropole : 775 francs

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	»	»	330	32 MF	»	»	255
8 MF	500 v	carton	115	16 MF	»	alu	195
8 MF	»	alu	135	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
Cloche 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

DIFFUSION-RADIO
163, Boulevard de la Villette — PARIS (Xe)
Métro : JAURÈS 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 fr., sinon joindre 150 fr.
PUBL. RAPY

appliqué à la grille modulatrice qui est reliée directement à la cosse « grille mod » du bloc.

L'écran de l'ECH81 est alimenté avec celui de l'amplificatrice moyenne fréquence par une résistance série de 20 kΩ.

La pentode noval EF85, amplificatrice moyenne fréquence travaillant sur 455 kc/s est polarisée par une résistance de 300 Ω et commandée par l'antifading appliqué d'une part sur sa grille de commande, d'autre part sur sa grille suppresseuse, qui n'est pas reliée intérieurement à la cathode, mais se trouve accessible extérieurement par une broche.

La duo-diode pentode EBF80 a l'une de ses diodes utilisée pour la détection et l'autre pour l'antifading. La cellule de filtrage moyenne fréquence comprend une résistance de 47 kΩ et deux condensateurs de 50 pF. La sortie de cette cellule (connexion « dét ») est reliée par fil blindé au bloc ; il en est de même de la connexion « BF ». Sur toutes les positions radio, la liaison « dét » et « BF » est effectuée par le bloc alors que sur la position « pick-up » cette liaison est supprimée, le pick-up se trouvant connecté à la connexion « BF ».

Le potentiomètre de volume contrôle, de 0,5 MΩ, sert de résistance de détection. L'une de ces extrémités est reliée à l'ensemble cathodique de polarisation (1,5 kΩ - 50 µF) pour éviter tout retard de détection. Les tensions BF sont transmises à la grille de commande de la partie pentode EBF80, préamplificatrice BF.

Un dispositif de contre-réaction sélective est inséré entre la plaque de la lampe finale EL84 et la plaque pentode de l'EBF80. La chaine de contre-réaction comprend la résistance de 5 MΩ, shuntée par le condensateur de 500 pF, le potentiomètre de 0,5 MΩ, le condensateur de 1 000 pF, la résistance de 220 kΩ shuntée par le condensateur de 50 pF. Le potentiomètre de 0,5 MΩ est jumelé avec celui de volume contrôle ; les commandes sont assurées par deux boutons à axes concentriques.

La lampe finale EL84 est montée de façon classique, avec transformateur de sortie d'impédance primaire 5 000 Ω et résistance de polarisation de 150 Ω.

L'alimentation est assurée par transformateur à enroulement primaire 120-130-220 et 240 V. Le secteur est commandé par la touche « stop » du bloc et par l'interrupteur du potentiomètre de volume contrôle. On a ainsi la possibilité d'arrêter le récepteur lorsque ce dernier est commuté sur une position quelconque avec l'interrupteur du potentiomètre et la touche stop commande la prise pouvant alimenter un tourne-disques.

Le redressement est effectué par la valve octal 5Y3GB bien connue pour sa robustesse. Le filtrage ne comprend pas de self à fer, mais une résistance bobinée de 1 200 Ω et un électrolytique de 2×32 µF.

Montage et câblage

Fixer sur la partie supérieure du châssis les supports de tubes, le condensateur électrolytique, le transformateur d'alimentation, les transformateurs moyenne fréquence, le cadre antiparasite. MF1 a pour référence 133 et MF2 134.

Le potentiomètre double est monté sur une petite équerre qui est fixée à environ un centimètre de la partie supérieure du châssis.

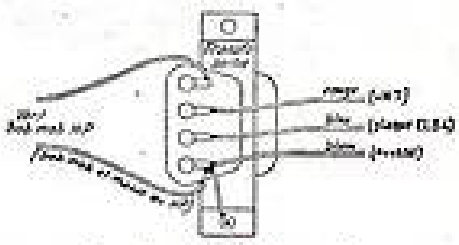


Fig. 4. — Câblage du transformateur de sortie.

Le bloc à touches est fixé sous le châssis par quatre vis. Sa partie supérieure, du côté opposé aux noyaux de réglage, est maintenue à environ 5 m/m du châssis ; elle n'est pas parallèle au châssis mais forme un léger angle, de façon que les touches, lorsqu'elles sont en position normale, ne soient pas en contact avec la glace de cadran. Cet angle est obtenu simplement en prévoyant deux écrous formant rondelles d'épaisseur sur les deux tiges filetées de fixation du bloc qui sont le plus près du cadran. Les deux autres tiges ne comprennent qu'un seul écrou maintenant le bloc à une plus faible distance du châssis.

Abonnez-vous

600 fr. par an

On remarquera sur la partie supérieure du châssis la fenêtre située à l'emplacement du bloc. Cette fenêtre permet de relier les lames fixes CV1 et CV2 aux cosses de sortie correspondantes du bloc, qui se trouvent sur sa partie supérieure, par des fils de longueur minimum. Il en est de même pour les deux connexions de masse : masse du bâti du condensateur variable et fourchette du CV. La vue de dessus du récepteur indique clairement ces branchements. Les deux dernières connexions de masse doivent être réalisées en tresse métallique.

On remarquera que le condensateur au papier de 1 000 pF de liaison à la cosse antenne est entouré de 5 spires de fil nu 10/10mm reliées à la masse et constituant un condensateur de faible capacité entre antenne et masse.

Le transformateur de sortie est fixé sur le baffle et son câblage est représenté séparément par la figure 4. Les fils rouge (+ HT), bleu (plaque EL84) et blanc (masse) traversent le châssis par le trou T1.

Alignement

Les transformateurs moyenne fréquence, à flux vertical évitant toute réaction avec le cadre, sont accordés sur 455 kc/s.

L'emplacement des noyaux de réglage est indiqué sur le plan de câblage. Les points d'alignement sont les suivants:

Gamme PO : trimmers oscillateur et accord du CV sur 1 400 kc/s ; noyau oscillateur du bloc et noyau d'accord du cadre sur 574 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur du bloc sur 205 kc/s.

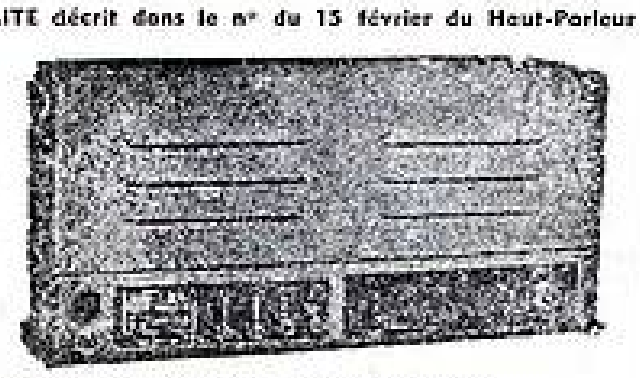
Gamme BE : noyaux oscillateur et accord du bloc sur 6,1 Mc/s.

Précisons, pour terminer, que la puissance modulée de ce récepteur, qui est de l'ordre de 4 watts, valeur suffisante en raison de l'excellent rendement du haut-parleur, pourrait être augmentée en remplaçant la résistance de filtrage de 1 200 Ω par une self de 500 Ω.

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 givré avec sorties par bornes (dimensions : l. 330 mm, p. 100 mm, h. 160 mm), absolument complet en pièces détachées 17.000
Livrable en ordre de marche . 22.000

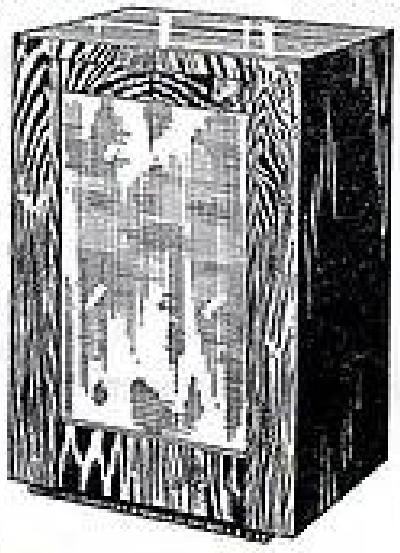


● **BAFFLE REFLEX.** Prévu pour haut-parleur de 21 cm. Coffret métal insonorisé à l'isorel mou. Dimens. : haut. 64 cm, prof. 28 cm, larg. 50 cm .. 7.200

● **HAUT-PARLEUR.** Haute fidélité, type Soucoupe GE-GO,
21 cm 4.200
24 cm 4.410

● **CELLULE GOLDRING,** nue .. 4.500

● **MEUBLE BAFFLE** (photo ci-contre). Ébénisterie 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
Potentio et div. acces.	560
Platine Radiohm	8.300
	23.860

APPAREILS DE MESURE

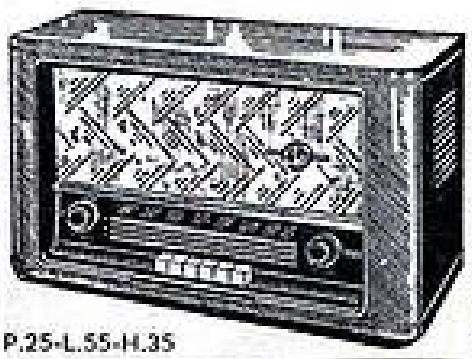
CONTROLEUR ELECTRONIQUE UNIVERSEL COREL

3 appareils en 1 seul !

1) VOLTMETRE ELECTRONIQUE
Tensions continues 0,1 à 30.000 V.
Tensions alt. : 30 c/s à 200 Mc/s
Précision 1 %
2) OHMMETRE ET MEGOHMMETRE ELECTRONIQUE :
0,1 ohm à 1.000 mégohms, en 6 gammes
3) SIGNAL-TRACER H. F. et B. F. STABILITE REMARQUABLE POUR TOUTES GAMMES
Prix complet 13.800

MODULATION DE FREQUENCE

ORCHESTRAL 3D



P.25-L.55-H.35

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

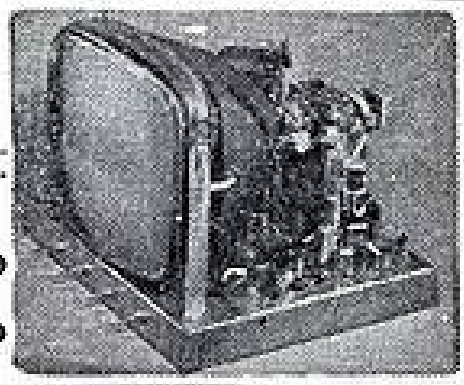
— Ensemble (ébénisterie, CV, cadran, châssis, décors)	11.900
— Chaîne de 3 HP avec transfo de sortie	4.820
— Transfo alimentation .	1.250
— Platine FM avec bloc clavier, cadre MF mixte .	6.875
— Condensateurs mica, papier ; chimiques	1.180
— Jeu de lampes	3.900
— Potentiomètres, passe-fils, etc.	1.900
Absolument complet Prix	31.825

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 75.000
● CHASSIS avec tube 54 complet en ordre de marche 89.000



GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

PATHE-MARCONI. Platine 3 vitesses, réf. 115	de 6.560 à 17.500
Platine changeur, 3 vit., réf. 315	
Valise toilée 2 tons	
Valise façon sellier cordoual beige, finitions luxe	
EDEN. Platine 3 vitesses	
Valise Lutèce	
STARE. Platine nouveau modèle, présentation exceptionnelle	
RADIOHM. Platine nouveau modèle, haute fidélité (cellule R.M.).	
Valise équipée de cette platine	
BSR. Changeur mélangeur 3 vitesses	

Prix nets pour patentés.

ASCRÉ

220, r. Lafayette, Paris-Xe. BOT. 61-87
Métro : Louis-Blanc-Jaurès – Bus 26-25
Fermé samedi après-midi et ouvert le lundi

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches, transfo incorporé, 1re qualité :

avec starter et tube : 1 m. 20	2.850
» » » 0 m. 60	1.600
Circline 32 watts, complet « Sylvania »	5.300
Tube fluorescent américain, 0 m. 60	450
» » » 1 m. 20	470
Starter	140

Expéditions province contre remboursement

ILLEL

38, r. de l'Eglise, Paris-XVe. VAU 55-70
Métro : Félix-Faure et Charles-Michel
Ouvert tous les jours de 9 à 19 h. 30, sauf le dimanche

PUBL. RAPY

notre COURRIER TECHNIQUE

RR. - 10.11 F. — M. Joseph Célorrio, à Rivesaltes (Pyr. Or.)

Caractéristiques des tubes :

VP4A : pentode HF/MF à pente variable ; chauffage 4 V 1,2A ; Va = 200 V ; Vg1 = — 2 V ; Vg2 = 100 V ; Ia = 4,25 mA ; Ig2 = 1,8 mA ; S = 2,5 mA/V ; ρ = 1,4 MΩ.

Deux brochages sont susceptibles d'être rencontrés pour ce tube ; voir figure RR - 10.11.

AR4101 (ou E438) : triode ; chauffage 4 V 1A ; Va = 200 V ; Ia = 0.3 mA ; Vg = — 2,5 V ; S = 1,5 mA/V ; ρ = 120 kΩ.

SP4 : pentode HF/MF ; chauffage 4 V 1A ; Va = 200 V, Vg1 = — 2 V ; Vg2 = 100 V ; Ia = 3 mA ; S = 2,3 mA/V ; ρ = 2,2 MΩ. Le brochage est le même que pour le tube VP4A, et deux formes de brochage peuvent être rencontrées également.

E443H : pentode BF ; chauffage 4 V/1,1 A ; Va = 250 V ; Vg1 = 14 V ; Vg2 = 250 V ; Ia = 36 mA ; Ig2 = 6,8 mA ; S = 3 mA/V ; ρ = 43 kΩ ; k = 130 ; Za = 7 kΩ ; W utile = 3,1 W.

6006 (ou 367) : redresseur biplaque à gaz ; chauff. 1,8 V 8 A ; Va max. par anode = 45 V eff. ; I redressée max. = 6 A ; Va min. par anode = 16 V eff.

Tous ces tubes sont très anciens et n'ont aucun correspondant dans les séries actuelles.

●

RR. - 10.16. — M. Pierre Mathuebert, Paris (16e).

1° Montez le système de réglage « graves-aiguës » que vous préférez très exactement *en lieu et place* de celui qui ne vous donne pas satisfaction.

2° Pour la bande 10m, vérifiez l'alignement sur cette gamme, ainsi que le courant d'injection de l'oscillation au tube changeur de fréquence vers 28 Mc/s. Mais dites-vous bien que les bandes 10 et 13 m (bande 10 m surtout) sont très capricieuses et les réceptions dépendent uniquement de la propagation. Il n'est pas rare de voir le 10 m se « déboucher » une heure par jour seulement ; et il n'est pas moins rare de le voir rester bouché plusieurs mois de suite !

●

RR. - 10.17. — M. J. Fréville, à Evreux, désire connaître les caractéristiques des triodes 4304A et 4304B.

Nous n'avons pas trouvé de tube immatriculé 4304A, mais seulement 4300A.

En ce qui concerne le tube 4304B, nous avons : Chauff. 7,5 V — 3,25 A ; Va = 1250 V ; Vg = — 1:0 V ; Ia = 60 mA ; S = 5,5 mA/V ; k = 11 ; ρ 2 kΩ ; puissance anodique dissipée maximum = 50 watts.

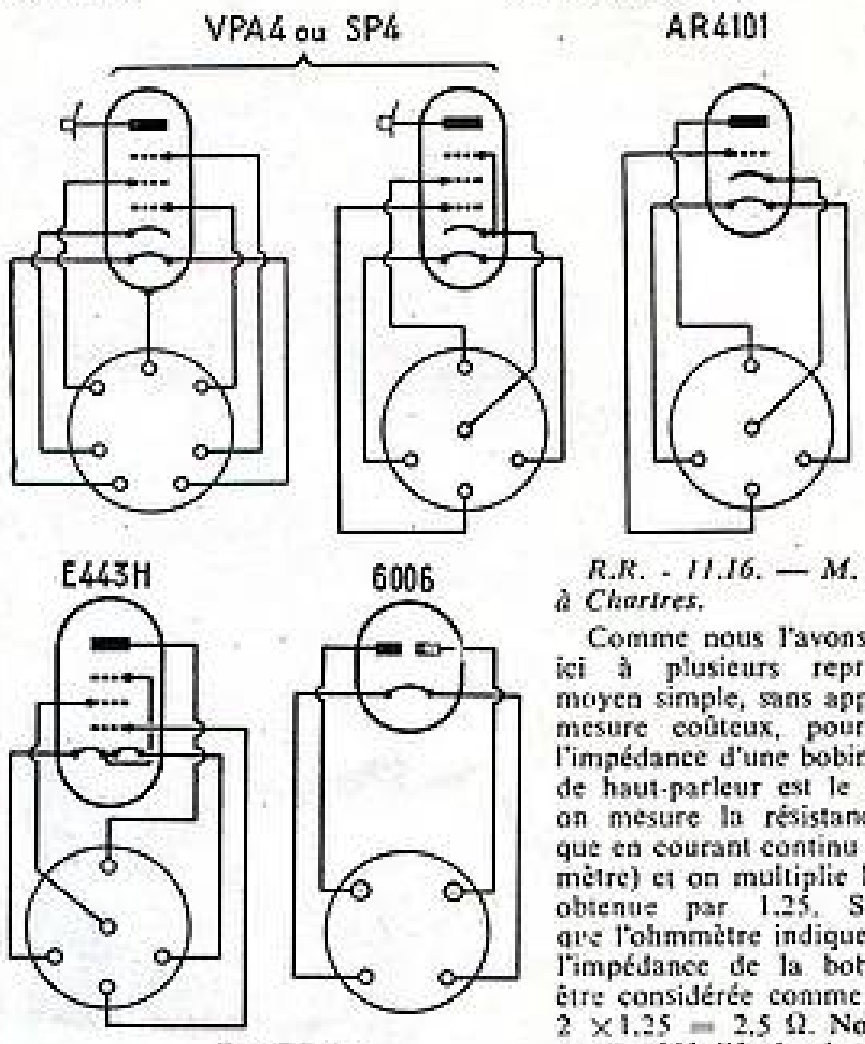


Fig. RR1011

R.R. - 11.11. — Plusieurs lecteurs nous demandent comment réaliser une sortie BF type 3D sur des récepteurs déjà existants, comment monter plusieurs haut-parleurs à la sortie d'un récepteur, d'un amplificateur d'électrophone, etc...

Tous ces lecteurs peuvent s'inspirer directement des schémas se rapportant aux réalisations commerciales que nous avons déjà publiées.

D'autre part, d'autres montages ont également été donnés dans nos numéros 984 et 985 sous le titre « Circuits utilisés sur les récepteurs de radio modernes ».

Nous prions tous nos correspondants intéressés par ces sujets de bien vouloir se reporter aux schémas indiqués.

●

R.R. - 11.13. — M. Georges Hirtz, 13, rue Mercière à Erstein (Bas-Rhin), recherche le schéma de l'émetteur-récepteur anglais type TR-1196-R.A.F.

●

R.R. - 11.14. — M. D. Blond, 19, rue Beautreillis, Paris (4e), recherche le schéma du récepteur allemand d'avion type EB12.

R.R. - 11.15. — M. Abd-el-Hamid, à Alger, nous demande le schéma d'un récepteur à réaction utilisant un tube 1T4.

Veuillez consulter notre numéro 897, page 398, où un tel montage a déjà été décrit.

R.R. - 11.16. — M. Boudier, à Chartres.

Comme nous l'avons dit déjà ici à plusieurs reprises, un moyen simple, sans appareils de mesure coûteux, pour évaluer l'impédance d'une bobine mobile de haut-parleur est le suivant : on mesure la résistance ohmique en courant continu (à l'ohmmètre) et on multiplie la lecture obtenue par 1,25. Supposons que l'ohmmètre indique 2 ohms, l'impédance de la bobine peut être considérée comme étant de 2 × 1,25 = 2,5 Ω. Notons que ce procédé d'évaluation n'est valable que dans le cas des bobines mobiles.

●

R.R. - 11.17. — M. Georges Mollard, à Jallieu (Isère).

1° Votre première question plutôt « chimique » que « radiotechnique » n'est pas de notre compétence.

Vous pourriez écrire utilement à la Compagnie des Produits Elémentaires pour Industries Modernes, 7, passage Charles-Dallery, à Paris (11e).

2° Le schéma du dispositif dont vous nous entretenez est théoriquement possible. Nous restons à votre disposition, moyennant honoraires, pour effectuer cette étude et établir le schéma. Cependant, nous attirons d'ores et déjà votre attention sur le fait que, compte tenu du temps d'enclenchement fixé à 1 heure, il sera nécessaire de faire appel à des résistances et à des condensateurs de valeurs extraordinairement élevées.

●

R.R. - 11.18. — M. Jules Molle, à Roux (Belgique).

Il y a plusieurs schémas possibles pour réaliser une sonde pour courant alternatif, sonde destinée à

Surplus armée !...

Prix séduisants !...

Matériels nouveaux

— **RECEPTEUR de grande classe VHF type 1132** tropicalisé rack standard 90 à 124 mcs 8 tubes simple changt fréqu. 5/mètre, BFO, cadre démult. gde sensib. rapport 1/18, avec ALIMENTATION 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, équipé gamme étalée 144 mcs,** ordre marche, franco métropole **24.825**

— **RECEPTEUR de trafic VHF SADIR 87HS** 100 à 180 mcs. 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 kcs à 18 mcs avec trou 1,5 à 3 mcs, 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 12e

précéder un voltmètre électronique. Le schéma que vous nous soumettez est exact... à ceci près : votre détecteur OA85 est connecté à l'envers !

La cathode du détecteur, repérée par un trait sur cet organe, doit être connectée entre le condensateur et la résistance de la sonde représentée sur votre dessin.

Lorsque cette rectification sera faite, tout doit entrer dans l'ordre, et le fonctionnement de votre voltmètre électronique doit être correct en alternatif, comme il l'est en courant continu.

●

R.R. - 11.19. — M. Michel Guéret, à Picquigny (Somme).

Nous n'avons pas le schéma complet et exact du récepteur allemand dont vous nous parlez.

Comme il s'agit d'un récepteur acheté parmi les surplus militaires, votre fournisseur doit être à même de vous procurer le schéma souhaité.

De toutes façons, le manque de sélectivité constaté est assez peu normal ; il est certain qu'un alignement soigné des circuits moyenne fréquence (ainsi que HF et accord CF, éventuellement) serait tout indiqué et apporterait vraisemblablement remède à ce défaut.

●

R.R. - 11.20. — M. Roger Gastal, à Paris (11e).

1° Dans la construction de votre amplificateur BF, le transformateur de couplage de L.I.E., type AY26, convient parfaitement. Il est prévu pour un tube 6C5 dont le courant anodique traversera l'enroulement primaire.

2° Vous pouvez appliquer une contre-réaction non sélective de bobine mobile à cathode de ce tube, bien qu'il soit chargé par le transformateur de couplage dans le circuit anodique ; ceci n'a pas d'importance. Toutefois, étant donné le faible coefficient d'amplification d'un tube 6C5, il serait préférable de boucler la chaîne de contre-réaction sur la cathode du tube de l'étage *précédent*. La contre-réaction gagnera en efficacité et un plus grand nombre d'étages se trouveront corrigés.

3° Tube 6C5 : circuit d'anode comportant le transformateur AY26 2: Va = 250 V ; résistance de cathode = 1 000 Ω (polar = 8 V) ; tension d'attaque *maximum* de grille = 4 V de crête, soit 2,82 V eff. BF (nous disons bien : maximum, car de toutes façons, après amplification, l'étage suivant serait saturé).

●

R.P. - 11.01. — Réponse à plusieurs correspondants nous ayant écrit à la suite de la publication d'une étude sur l'antenne « squelette » dans notre n° 984 du 15 octobre 1956.

Il convient d'abord à l'intention de M. R. Clément de Saint-Claude (Jura) de préciser un point d'histoire. Cette antenne a été décrite dans les colonnes de notre excellent confrère « Télévision » n° 62 de mars-avril 1956 en traduction d'un article original tiré de la revue allemande *Funk Technik* de décembre 1955. Mais sous la signature de son promoteur et créateur, B. Sykes (G2HCG) nous avons trouvé dans la revue anglaise « Short Wave Magazine » de janvier 1955, la description de l'aérien, celle dont découlent plus ou moins directement tous les articles ci-dessus mentionnés et c'est de celle-ci que nous avons donné une traduction adaptée dans notre numéro d'octobre 1956.

Il convient de rappeler que l'antenne en question fait l'objet d'un brevet et que toute idée d'exploitation commerciale et de réalisation industrielle doivent être écartées mais il n'est pas interdit à l'amateur d'en réaliser une et même plusieurs et de se livrer à l'expérimentation.

Cela dit, nous en arrivons au côté pratique de la question pour répondre aux désirs de deux de nos correspondants normands intéressés par la réception de l'émetteur de Caen (Mont-Pinçon).

En prenant pour fréquence centrale 50 Mc/s nous aurons pour dimensions optima (valeurs en cm): longueur : 335 ; largeur : 112. Tube aluminium, cuivre ou laiton de 20 mm de diamètre. Longueur de la ligne d'adaptation : 150 cm. Prise 75 Ω à ajuster à environ 20 cm de l'extrémité. Si on réalise la ligne d'adaptation avec le même tube de 20 mm ce qui est parfaitement pensable et souhaitable quant à la rigidité mécanique de l'ensemble, les deux tubes seront écartés de 15 cm de centre à centre. La longueur du réflecteur soudé à l'extrémité du quart d'onde d'adaptation sera de 300 cm et le gain qu'il apporte dans le plan horizontal est d'environ 3 db. Quant aux performances à attendre, elles sont certainement exceptionnelles mais nous croyons exagérés les chiffres de 12 à 14 dB pour une seule antenne sans réflecteur (chiffres avancés par la revue allemande « Funk Tecknik ») et qui dépasserait notablement le gain d'une Yagi 4×4 ! On se demande un peu d'où pourrait découler ce pouvoir quasi magique !

●

RR - 11.01. — *M. Ludger Coanon, à Blendecques (P.-de-C.).*

1° Vous pouvez utiliser un transformateur de sortie des établissements L.I.E. sur le montage d'amplificateur BF décrit dans notre n° 970... pourvu que l'impédance optimum de plaque à plaque EL84 soit respectée.

2° L'amplificateur comporte un dispositif de réglage manuel des graves et des aiguës (réglages séparés) ; il n'est donc pas nécessaire de prévoir un étage correcteur supplémentaire... à moins que le pick-up employé ait une courbe de réponse telle qu'un étage approprié de correction devienne obligatoire. Il aurait fallu nous indiquer le type et la marque de votre lecteur de disques, cela nous aurait permis de vous répondre avec plus de précision.

●

RR - 11.02. — *M. A. Favreau, à Royan (Ch.-Mar.).*

Il est toujours possible de remplacer une ancienne valve de chargeur d'accumulateur par un redresseur sec (cuivre-oxyde de cuivre, ou sélénofer).

Dans le cas de votre premier chargeur, vous pourriez supprimer l'enroulement secondaire 120 volts et le remplacer par un enroulement pour la charge des batteries de 12 volts. Prévoir environ deux fois plus de tours qu'il n'en existe à l'enroulement 6 V ; même section de fil.

Même observation en ce qui concerne votre deuxième chargeur, où le secondaire est inutile et devra être remplacé par un enroulement convenable pour la charge des batteries de 6 et 12 V.

Dans l'établissement des secondaires de charge, il faut tenir compte de la chute de tension perdue dans le redresseur. Prévoir un nombre de tours suffisant, afin que la tension aux bornes du secondaire (ou des secondaires) soit nettement supérieure à la tension de l'accumulateur à charger.

Nous ne pouvons pas vous donner davantage de précision, ni schéma d'ailleurs. En effet, pour cela, il nous faudrait connaître le type exact du redresseur que vous vous proposez d'utiliser, ainsi que les schémas et les caractéristiques des anciens chargeurs à modifier.

De toutes façons, nous vous signalons que les principaux montages de chargeurs d'accumulateurs ont été passés en revue dans notre numéro 950, avec schémas et caractéristiques des éléments à utiliser pour chacun d'eux.

Un autre montage de chargeur est également décrit dans notre numéro 980.

●

RR - 11.04. — *M. Urbain Vautey, à Bellevaux (Hte-Savoie).*

Nous ne voyons absolument pas de quel appareil émetteur-récepteur vous voulez parler. Ne s'agirait-il pas plutôt d'un interphone HF, c'est-à-dire sans fils de liaison ? Nous nous excusons, tout en espérant davantage de précision.

●

RR - 11.06. — *M. C. V..., à Rennes.*

Pour toutes indications concernant les dimensions d'une antenne de télévision, quelle que soit la bande de fréquences à recevoir, veuillez consulter notre numéro 966, page 46. Toutes indications pratiques pour la construction y sont également données.

Il est préférable d'isoler l'élément « radiateur » replié du bras traversier. L'isolement des brins réflecteur et directeurs n'est pas obligatoire. Le bras traversier supportant les éléments fixés par leur milieu, n'a pas à être isolé du mât-support.

●

RR - 11.03. — *M. Louis Fossat, à Toulouse.*

1° Il n'est pas question de transformer un grid-dip VHF en wobbulateur pour télévision. Vous avez un excellent grid-dip ; conservez-le précieusement, et montez, *par ailleurs*, le wobbulateur que nous avons décrit dans notre numéro 982, par exemple.

2° Dans le plan d'équipement « Télévision » de la R.T.F., il n'y a pas d'émetteur TV prévu à Toulouse même... à moins qu'un émet-

GÉNÉRAL-RADIO, MAISON FONDÉE EN 1932, VOUS OFFRE

POUR 1.000 FRS

SON COLIS RÉCLAME N° 2 COMPRENANT :

Une pochette de 24 condensateurs sous tube verre diélectrique papier, tension d'essai 1.500 V, comportant :
6 condensateurs de 250 pF, 6 condensateurs de 1.000 pF, 6 condensateurs de 5.000 pF, 6 condensateurs de 10.000 pF.
6 douilles ampoules cadran.
1 condensateur 32 MF 500 V « SIC » Type Alum., fixation par écrou.
1 condensateur 2 MF 500 V sous tube carton.
1 douille vo'erre.
2 plaquettes 3 trous.
1 potentiomètre Radiohm de 500 K avec interrupteur.
1 pochette de 20 condensateurs céramique.
1 pochette de 20 résistances 1/4 de W.
1 résistance 30 000 ohms 10 W.
1 lampe PL38.
1 lampe RL12P10 ou DDD25 (au choix).

Ainsi que la liste des 100 autres articles fin de série, matériel vendu avec garantie et à profiter, sauf vente.

EXPEDITION : Ce prix s'entend FRANCO et NET DE REMISE. Expédition immédiate contre mandat à la commande ou virement à notre Compte Chèque Postal Paris 7437-42

ET TOUJOURS EN STOCK :
- Toutes pièces détachées de Radio et Télévision.
- Tous les livres de Radio et de Télévision.
- Tubes fluorescents Westinghouse (U.S.A.).
- Transistors. Lampes françaises et U.S.A.
- Tous Postes Radio et Télévision, Tourne-disques, Electrophones, etc.

CONSULTEZ-NOUS AVANT TOUT ACHAT

★ GENERAL-RADIO ★

1, Bd SEBASTOPOL, PARIS-1er. TÉL. : CUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42.
Métro : Châtelet. — Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, 96.

teur satellite local soit jugé ultérieurement nécessaire. Normalement, votre localité sera desservie par l'émetteur appelé « Pyrénées » qui doit être installé au Pic du Midi : bande I, canal 4, image 65,55 Mc/s, son 54,4 Mc/s, puissance apparente rayonnée 200 kW.

3° Un téléviseur à longue distance utilisé dans un champ fort est saturé. On peut néanmoins le faire fonctionner correctement en intercalant un ou plusieurs atténuateurs entre l'arrivée du câble d'antenne et l'entrée de l'appareil.

●

RR - 11.05. — *M. Pierre Leroy, à Rennes.*

Nous ne pouvons absolument pas vous garantir une réception avec un appareil à super-réaction sur 175 Mc/s. Cela dépend de beaucoup trop de facteurs : des caractéristiques de l'antenne (gain), de son dégagement, de la distance de l'émetteur, de sa puissance, du relief du sol entre l'émetteur et le récepteur, etc... Seul, un essai peut donner une réponse à votre question.

La bobine prévue pour 110/170 conviendra avec le condensateur complètement ouvert (capacité minimum). Sur ces fréquences, il importe de faire la chasse aux capacités parasites et de réaliser des connexions courtes et directes. Un excellent principe veut que, sur VHF, on n'utilise pas de fil de câblage ; les liaisons et connexions diverses sont réalisées par les organes, résistances, condensateurs, bobinages, eux-mêmes. Il faut donc choisir judicieusement une disposition pratique des éléments, en conséquence.

●

RR - 11.08. — *M. Tourpart Roberi, à Orléansville (Algérie).*

Vous trouverez le schéma de l'antiparasite Lamb, avec explications de fonctionnement et détails de réalisation pratique, dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2e).

●

RR - 11.07. — *M. A. George, à St-Genest (Vienne).*

Quel que soit le montage de radio utilisé à l'avant d'un amplificateur haute fidélité, la très haute qualité musicale recherchée ne saurait être atteinte. En effet, en modulation d'amplitude, les émetteurs ne transmettent que peu de choses au-dessus de 4 500 c/s... ou, d'une façon très affaiblie. En admettant même que ces émetteurs transmettent une bande plus large, vous êtes nécessairement limités par la bande passante de vos transformateurs MF qui doivent être suffisamment sélectifs. En réduisant cette sélectivité, la bande passante s'élargit, la fidélité devient meilleure, mais alors vous recevrez plusieurs stations en même temps ! Donc problème insoluble.

La solution réside dans la réception des stations FM (modulation de fréquence) transmettant en VHF (bande de 88 à 100 Mc/s).

Attendez donc l'installation d'une station FM dans votre région.

●

RR - 11.09. — *Mme H. Blondeau, à Châtenay.*

Les perturbations que vous constatez en radio, en bande GO notamment, lorsque le téléviseur de votre voisin fonctionne, sont bien issues dudit téléviseur. Il s'agit du rayonnement des harmoniques de la base de temps lignes, et il faut agir sur le téléviseur lui-même :

Placer un capot ajouré (pour le refroidissement) et de dimensions suffisantes (pour éviter tout risque d'arc ou d'amorçage) sur le transformateur de sortie « lignes » et THT et les tubes connexes (amplificatrice « lignes », valve THT et récupératrice).

S'assurer que le tube amplificateur « lignes » n'est pas le siège d'auto-oscillations parasites. Le cas échéant, intercaler une résistance de 30 Ω au carbone au ras du têton d'anode, et une résistance de 150 Ω au carbone au ras de la cosse de grille de commande.

Tapisser l'intérieur de l'ébénisterie du téléviseur avec des feuilles d'aluminium collées (papier de chocolat) ; toutes ces feuilles doivent être reliées entre elles et connectées au châssis du téléviseur.

Enfin, à l'intérieur du châssis du téléviseur, sur l'arrivée du cordon d'alimentation secteur, placer un filtre passe-bas en double *π*.

Ces dispositions sont *obligatoires*, un téléviseur ne devant pas gêner les auditions radio voisines... (arrêté du 15 mars 1955).

Les modifications ci-dessus exposées sont facilement réalisables par tout technicien en télévision et n'entravent en rien la bonne marche de l'appareil.

●

RR - 11.10. — *M. Le Bras, à Chartres (E.-et-L.).*

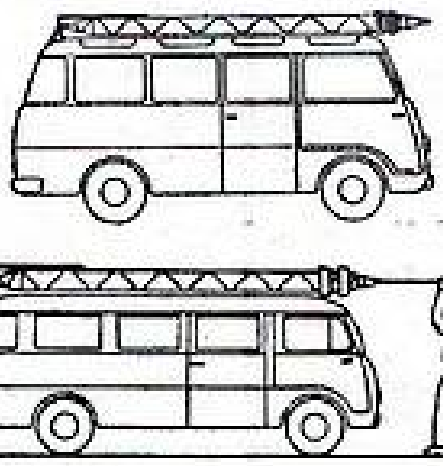
Pour la mesure des impédances des transformateurs BF par l'amateur, c'est-à-dire à l'aide de moyens simples, vous trouverez tous renseignements utiles dans l'ouvrage « Technique Nouvelle du Dépannage Rationnel », par Roger A. Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2e), aux pages 46, 47 et 48, d'une part, et aux pages 139, 140 et 141, d'autre part.

●

L'un de nos abonnés, M. Pierre Robert, Immeuble du Parc, rue de Fès, Fedala (Maroc) fait appel aux lecteurs de notre courrier technique pour se procurer le schéma et la documentation technique concernant le récepteur radio-compas BC-431 A Bendix.

LE NOUVEAU MAT TÉLESCOPIQUE
FRACARRO TZ 12
pour fourgonnettes

Hauteur utile : 12 mètres



SOLIDE, LÉGER, INCASSABLE ET RÉCUPERABLE

C. I. T. R. E. 5, Avenue Parmentier - PARIS (11e)

Tél. VOL. 98-79 — C.C.P. Paris 10.598-81

Joindre timbre-poste 25 francs

RECTIFICATIF

Dans notre précédent numéro, nous avons publié la description du « Messager » récepteur mixte AM/FM à une seule lampe de sortie, dont la partie haute fréquence est la même que celle du **Lizzt 10 FM** ». Quelques erreurs, dont nous nous excusons, se sont glissées dans le schéma et le plan de câblage. Nos lecteurs les ont peut-être rectifiées, en comparant le schéma de principe et le plan de câblage. Les rectifications sont les suivantes :

Schéma de principe : 1°) relier un condensateur électrolytique supplémentaire entre la ligne + HT et la masse (condensateur de 2 × 8 µF du plan de câblage de la partie inférieure du châssis) ; 2°) relier la résistance de 33 kΩ d'alimentation de plaque oscillatrice de l'ECH81 à cette plaque et non au condensateur de 250 pF, conformément au plan de câblage ; 3°) relier une extrémité du potentiomètre de volume contrôlé à la masse, conformément au plan de câblage.

Plan de câblage de la platine : remplacer la résistance de 220Ω entre les broches écran et anode de l'EL84 par un condensateur céramique de 2.000 pF.

Plan de câblage du châssis : décaler d'une cosse du côté de la platine les connexions 18, 19, masse et 20, conformément au schéma de principe. Tenir compte pour ces connexions, du plan de câblage du « **Lizzt 10 FM** » sur lequel ces connexions portent le même numéro.

Réglage des oscillateurs cristal sur overtone

CET article donne une solution ingénieuse et originale au problème bien connu — et délicat — de la mise au point des oscillateurs à cristal fonctionnant sur leur harmonique. L'auteur montre qu'en utilisant une petite capacité variable en série avec l'enroulement réactif, il est possible d'ajuster la réaction avec aisance et précision. Par ce moyen, de nombreux « cailloux » tenus pour inertes et impropres à l'usage sur « partiel » ont accepté de fonctionner normalement.

FIG. 1

LE degré de couplage nécessaire à un fonctionnement stable et satisfaisant sur harmonique impair est très critique. Un couplage excessif entraîne soit l'oscillation sur la fondamentale ou sur fréquence indépendante de celle du quartz, et un couplage insuffisant s'oppose à toute oscillation. La mise au point peut se faire par tâtonnements successifs, au prix de pas mal de temps et l'objet de cet article est de réduire les errements.

L'un des premiers et des plus populaires schémas d'overtone utilisé par l'amateur est celui dû à Squier.

Le circuit oscillant C_1 L_1, accordé sur la fréquence harmonique dérivée est inséré dans l'anode. Quelques tours, énergiquement couplés à L_1 sont insérés dans le circuit grille en série avec le cristal. Si la tension et la phase du couplage sont correctes, le cristal est amené à osciller sur la fréquence de L_1 C_1 lorsque celle-ci est harmonique au pair de la fréquence fondamentale. Si le nombre de tours est augmenté, on trouve un chiffre pour lequel et à partir duquel le couplage avec la capacité du support du cristal sera suffisant pour produire l'oscillation sur la fréquence propre de L_1 C_1 et non plus sur celle que contrôle le cristal. La marge de couplage donnant un fonctionnement correct est relativement petite et difficile à apprécier au grid-dip ou sur un récepteur de contrôle.

On peut s'éviter la peine de retoucher l'enroulement réactif si on insère dans le circuit un petit ajustable série comme l'indique la figure 2. L'enroulement réactif sera bobiné dans le même sens que L_1 et l'extrémité qui en est la plus rapprochée ira à la masse, l'autre allant à la grille à travers le condensateur de couplage et le quartz.

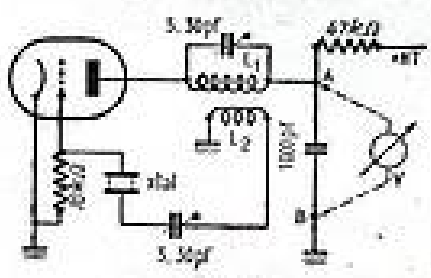


FIG. 2

L_2 comportera environ le tiers de tours de L_1. Avant d'essayer l'oscillateur, il pourra être prudent d'essayer le quartz sur l'ouverture désirée. Pour cela on enroulera hâtivement autour de la bobine appropriée d'un grid-dip, trois ou quatre tours de fil dont on réunira les extrémités aux deux broches du cristal. Un dip extrêmement net se produira sur le ou les overtones propres au cristal et d'autant plus net que le cristal est plus actif sur l'harmonique considéré. La majeure partie des quartz 6-9 Mc/s fonctionnent à coup sûr sur le 3e harmonique.

Mettre la lampe en place mais non le cristal et donner à l'ajustable C_2 sa valeur minimum. Ajuster au grid-dip le circuit, L_1 C_1 au voisinage de la fréquence de l'overtone désiré. Mettre un contrôleur entre les points A et B et enfoncer le cristal dans son support. Augmenter seulement la valeur de C_2 tout en fixant des yeux l'aiguille du voltmètre. Elle va augmenter soudainement indiquant que le circuit oscille. Le condensateur C_1 sera tourné de part et d'autre, ce qui doit amener la fin du régime d'oscillation (la tension continue appliquée au circuit L_1 C_1 va diminuer puisque le courant et partant la chute de tension dans R_2 augmentent. Diminuer la valeur de C_2. On trouvera aisément la valeur optimum de couplage pour laquelle l'oscillation persiste sur une très petite plage de C_1.

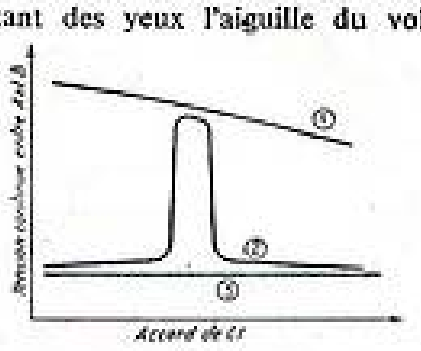


FIG. 3

La fig. 3 représente, à l'aide de trois courbes, les variations du courant plaque et donc de la tension mesurée entre les points A et B. La courbe 1 montre le régime d'oscillation non contrôlée, la courbe 2 le fonctionnement correct et la courbe 3 l'absence d'oscillation en fonction de la variation de C_1.

La méthode ci-dessus indiquée à fait ses preuves avec de nombreux cristaux et s'il est courant d'entendre dire qu'il est sinon impossible du moins difficile d'obtenir le fonctionnement en overtone cinq, l'astuce ci-dessus doit simplifier considérablement la tâche.

R. PIAT - F3XY,
inspiré de G3DU

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.

SORELEC
Planches 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 61-73
SORELEC

☆ AMÉLIOREZ la sensibilité de votre récepteur de trafic ☆

LES récepteurs de trafic sont parfois la cause d'une certaine désaffection des bandes de grand DX. En effet, il arrive fréquemment qu'au delà de 14 Mc/s les performances soient moins brillantes que sur 7 ou 3,5. Nous avons même vu des appareils où les résultats n'étaient pas brillants du tout et où la bande 10 mètres ne figurait que pour mémoire. Bien que tout semblait normal on n'y entendait que quelques rares stations QRO et le reste était confidentiel. L'un de ces récepteurs étant tombé entre nos mains aux fins d'auscultation force nous fut de constater qu'il donnait tout ce qu'il pouvait mais qu'il pouvait peu. Oh! bien sûr il ne s'agissait pas du dernier né de la technique moderne, mais il existe encore une majorité de ces excellents récepteurs qui sont quelque peu dépassés mais qui n'en restent pas moins séduisants par leur présentation, leur stabilité, leur étalonnage : S×28, HRO, HQ120, etc... et que l'on peut parfaitement sauver sans modification, simplement en leur redonnant du... tonus. La solution est simple : c'est celle qu'on emploie en télévision quand le signal est un peu juste. Nous avons donc fait un préamplificateur tout simplement. Une petite platine de fer blanc de 10 cm×6 cm en forme de châssis de 5 cm de haut. Un trou central

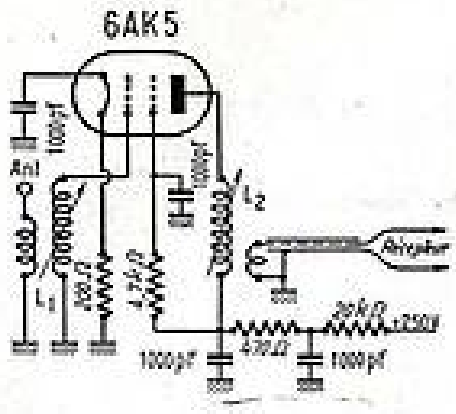


FIG. 1.

pour recevoir l'unique lampe, une 6AK5 (ou une EF85). L'alimentation (moins de 10 mA) est prise sur le récepteur ainsi que la tension nécessaire aux filaments. Un circuit accordé dans la grille, un autre dans la plaque résonnent des noyaux. Le primaire d'antenne comporte 4 spires de fil sous soie enroulées autour et entre les spires dans la bande 28 Mc/s. Ils sont constitués par 10 spires de fil émaillé de 0,4 mm enroulé à spires jointives sur mandrin Métox de 14 mm de diamètre et munis de 4, ce qui donne un couplage très serré et un amortissement utile du circuit d'entrée. C'est par 2 spires du même fil bobiné serré sur L_4 que se fait la sortie en basse impédance qui à travers un morceau de coaxial s'en va rejoindre le récepteur à améliorer. On utilisera des découplages céramique qui sont à la fois très petits et excellents et on veillera à ce que la tension plaque appliquée se tienne au voisinage de 100 volts. Toute tension supérieure n'amène aucun gain utile mais entraîne une augmentation sensible du souffle, ce qui n'est pas spécialement le but poursuivi. Un blindage fixé au canon de support de lampe sépare les circuits grille et plaque.

Nous ne nous étendrons pas sur le câblage : c'est l'enfance de l'art étant donné le peu d'éléments utilisés. On pourra avantageusement prérégler au grid-dip les deux bobinages qui, on le voit, ne comportent aucune capacité variable. On a ainsi deux circuits à large bande qu'on se contente d'accorder par le jeu des noyaux. Il suffit d'accorder L_1 à la résonance sur 28,5 et L_4 sur 29 pour avoir une bande passante globale sinon parfaite sur toute la bande du moins très acceptable. Ce réglage peut se faire soit au grid-dip utilisé en générateur soit sur un signal car la bande est

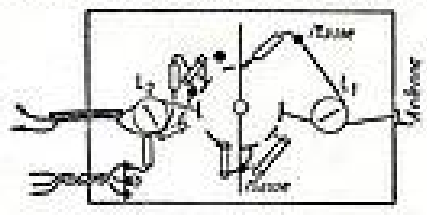


FIG. 2.

largement pourvue de neuf heures du matin à neuf heures du soir.

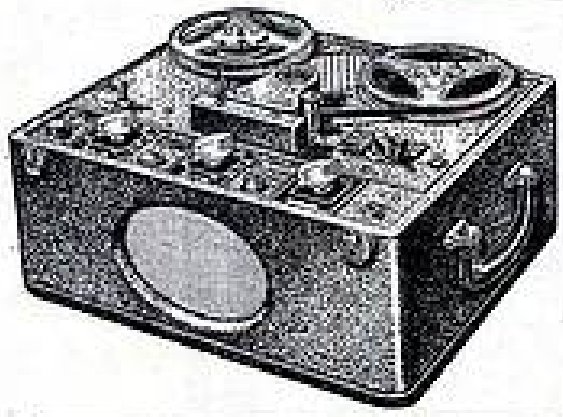
Bien entendu, il suffirait d'augmenter L_1 et L_4 pour passer sur 21 ou sur 14 Mc/s ou de prévoir plusieurs jeux de bobines et de les commuter par un petit contacteur.

LA MAISON DE LA HAUTE-FIDÉLITÉ

UN VRAI MAGNÉTOPHONE COMPLET

* 3 MOTEURS
* 2 VITESSES
* 2 PISTES
* 2 TETES HI-FI
EFFACEMENT HAUTE-FREQUENCE
* AMPLI 3 WATTS
NOUVELLES LAMPES
* HAUT-PARLEUR 13 × 19
* GRANDES BOBINES
4 HEURES
* PRISES MICRO-P.U.-H.P.S.

MAGNETIC-FRANCE STANDARD

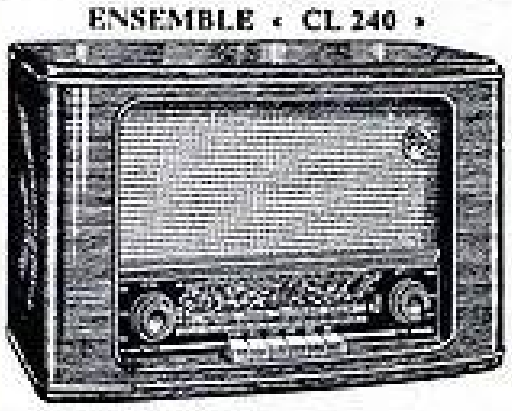


Toutes pièces détachées MAGNETOPHONES

CARTON STANDARD contenant :
TOUT LE MATERIEL
● AMPLI ● LAMPES ● HAUT-PARLEUR
● ELEMENTS MECANIQUES, etc.
et
une documentation très détaillée permettant une réalisation TRES FACILE de ce magnétophone.
43.800 Frs

PLATINE MECANIQUE seule : 28.480
APPAREIL COMPLET EN ORDRE DE MARCHE Garanti UN AN. 56.000

ENSEMBLE « CL 240 »



Ensemble constructeur comprenant :
● Châssis, long. 450 m/m ● 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 : 24.000
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 préréglées :
Europe N° 1 et Radio-Luxembourg
Cadre Ferroxcube 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. 2.940
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

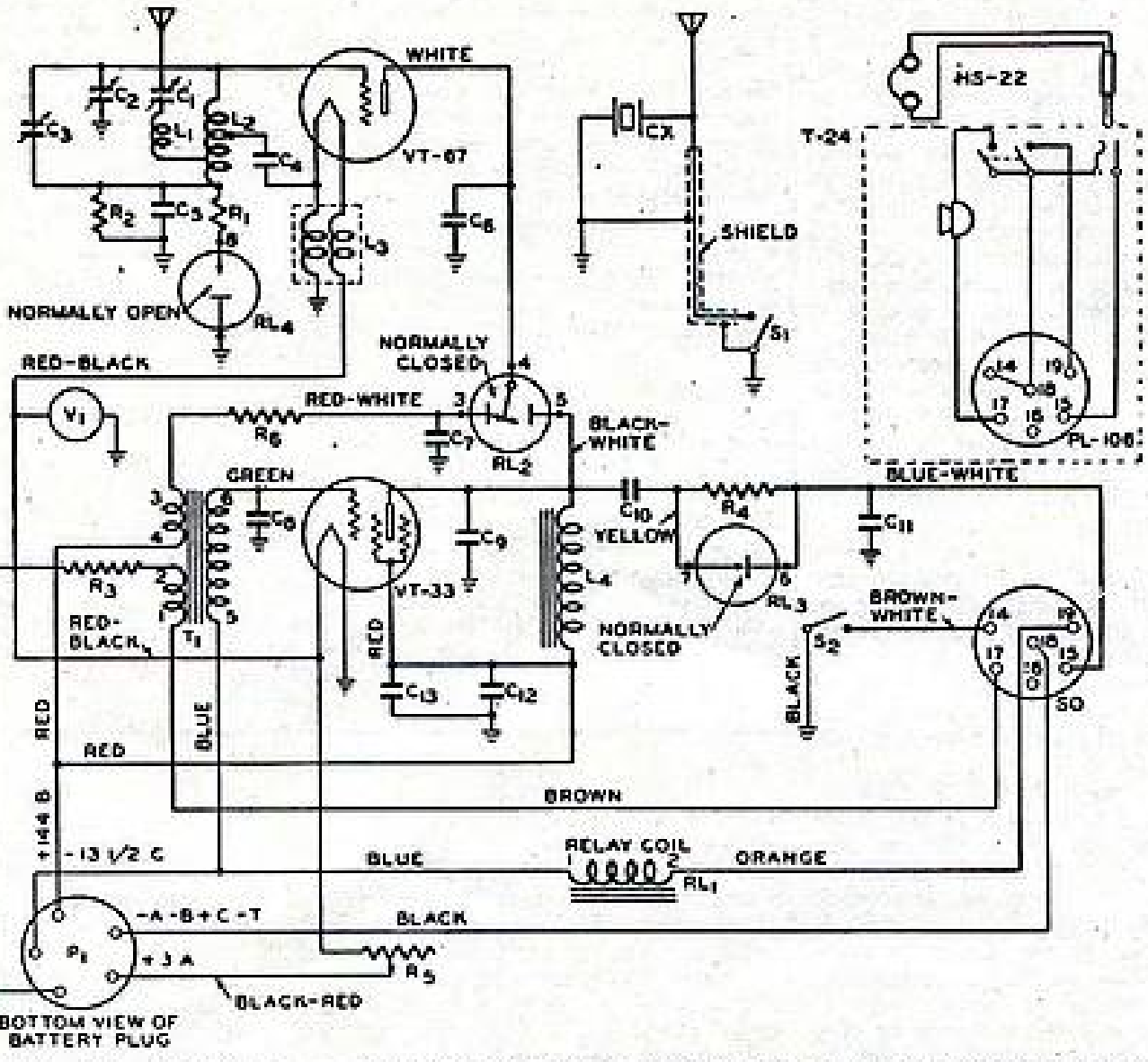
EBENISTERIES - MEUBLES RADIO ET TELE
Toutes les pièces détachées Radio et Télévision

CATALOGUE GENERAL contre 150 francs pour frais

RADIO Bois
175, rue du Temple, PARIS (3e)
2e Cour à droite.
Téléphone : ARChives 10-74.
Métro : Temple ou République.
C.C. Postal : 1875-41 PARIS.

GALLUS-PUBLICITE

MODIFICATIONS DE L'EMETTEUR-RECEPTEUR PORTATIF BC 322



Traduction des indications. — normally open : normalement ouvert; normally closed : normalement fermé ; shield : blindage ; red-black: rouge-noir ; red-white : rouge-blanc; green : vert ; brown : brun ; blue : bleu ; yellow : jaune ; blue-white : bleu-blanc ; relay coil : bobine du relais ; botton view of battery plug : vue supérieure du bouchon de liaison aux batteries. SO : bouchon de raccordement pour micro et casque.

L'ÉMETTEUR récepteur portatif BC 322 est un appareil des surplus américains (1) intéressant un grand nombre d'amateurs. Il couvre normalement la bande de 52 à 65 Mc/s, qui n'est malheureusement pas autorisée, en permettant des liaisons dans un rayon de l'ordre d'une vingtaine de kilomètres. Nous indiquons ci-dessous les transformations assez simples à effectuer pour couvrir la bande amateur de 13,5 à 15,5 Mc/s avec stabilisation de la fréquence par adjonction d'un quartz de 14 230 kc/s.

SCHEMA DE PRINCIPE

Nous avons déjà eu l'occasion de publier le schéma de l'émetteur-récepteur non modifié. Le numéro correspondant étant épuisé et devant le nombre important de demandes de renseignements que nous recevons concernant cet émetteur, nous publions à nouveau le schéma original (fig. 1).

L'émetteur est constitué par une lampe 30 (VT67) oscillant en Hartley modulée dans la plaque par une lampe 33 (VT 33). En réception, cette dernière fonctionne en super réaction. L'ensemble est d'une stabilité peu commune. La VT 33 est alimentée sous 2 V-0,26 A et la VT 67 sous 2 V-0,06 A.

Un commutateur dans le manche du micro assure le passage d'émission à réception par le jeu d'un relais.

Le poste se trouve normalement en état de réception.

La figure ci-dessus représente le schéma de l'émetteur-récepteur BC 222.

Les valeurs d'éléments sont les suivantes :

C1 : 10 pF ; C2 : trimmer ; C3 : 6-32 pF ; C4 : 100 pF ; C5 : 0,001 µF ; C6 : 0,003 µF ; C7 : 0,002 µF ; C8 : 250 pF ; C9 : 0,001 µF ; C10 : 0,003 µF ; C11 : 0,01 µF ; C12 : 0,5 µF ; C13 : 0,5 µF ; Cx : quartz ;

R_1 : 5 kΩ ; R_2 : 30 kΩ ; R_3 : 40 Ω ; R_4 : 200 kΩ ; R_5 : rhéostat de chauffage : 10 Ω ; R_6 : 20 kΩ.

RL_1, RL_2, RL_3, RL_4 : relais type BK 10. RL_2, RL_3 et RL_4 sont commandés par la même bobine de RL_1.

V_1 : voltmètre. La choc filament.

Les tensions d'alimentation sont indiquées sur le schéma : batterie A : + 3 V ; batterie B : + 144 V ; batterie C : + 13,5 V ; batterie T : + 4,5 V. Toutes les piles sont branchées par l'intermédiaire du bouchon P_1. Le branchement des pôles négatifs est indiqué.

MODIFICATIONS

La figure 2 indique les modifications apportées au câblage du BC322. Une nouvelle self de 14 spires bobinée sur un mandrin stéatite remplace L_x. Un condensateur céramique de 50 pF est monté en parallèle sur C_x, condensateur ajustable d'antenne, se trouvant sous le couvercle du boitier.

Un ajustable de 40 pF est ajouté en parallèle sur le condensateur variable de l'émetteur-récepteur. Pour régler cet ajustable sans hétérodyne, disposer le condensateur variable à mi-course environ, le poste étant sur la position réception. Régler l'ajustable jusqu'à disparition du bruit de super-réaction. Le CV est alors réglé sur la fréquence du quartz aussi bien en émission qu'en réception. Le quartz est de 14 230 kc/s ; le relais est destiné à mettre le quartz en court-circuit sur la position réception pour éviter une absorption et à le laisser en service à l'émission.

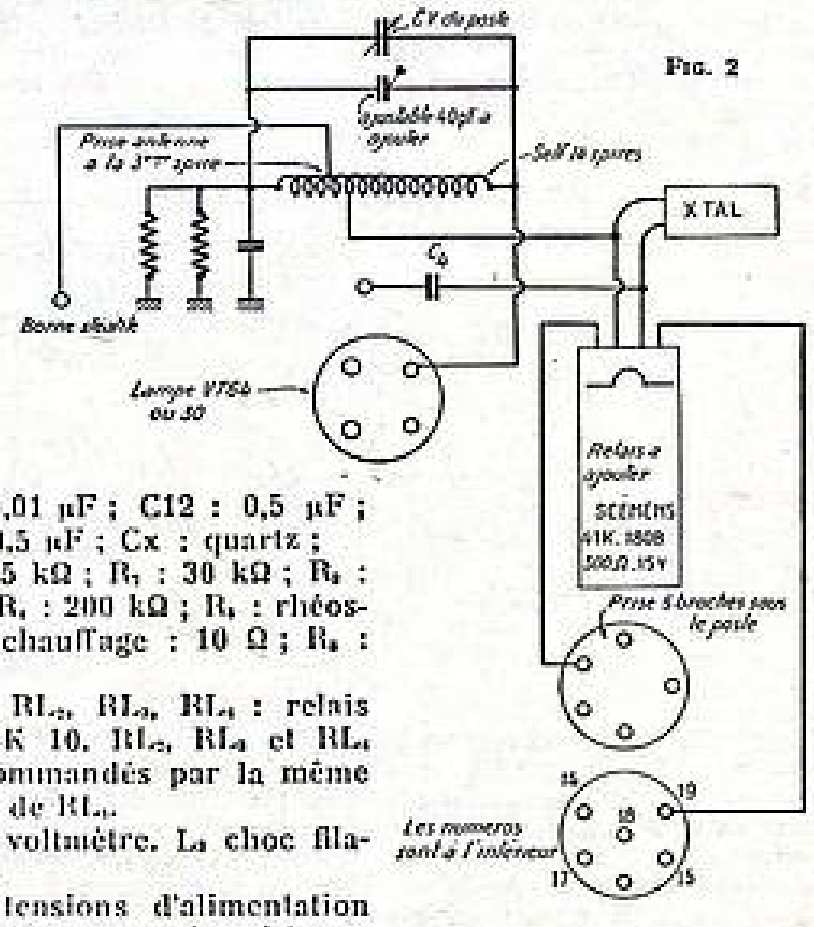


Fig. 2

(1) Appareil disponible aux Ets Cirque-Radio, 24, boulevard des Filles-du-Calvaire.

LE PLUS SIMPLE CONVERTISSEUR

POUR un amateur, et quelquefois aussi pour ceux qui ont une vieille expérience, certaines réalisations parues dans différentes revues semblent vraiment intéressantes mais paraissent trop compliquées ou encore, utilisent des éléments introuvables sur le marché. La revue italienne l'Antenna, décrit un convertisseur très simple, capable de couvrir les bandes des 21, 28, et 144 Mc/s. Il peut être utilisé pour les réceptions VHF ou encore pour améliorer la réception des bandes 21 et 28 Mc/s, quand on ne peut disposer de récepteur de haute classe.

La fréquence de sortie peut être fixée dans la bande 7 Mc/s et n'importe quel récepteur couvrant cette fréquence peut être utilisé pour la seconde conversion.

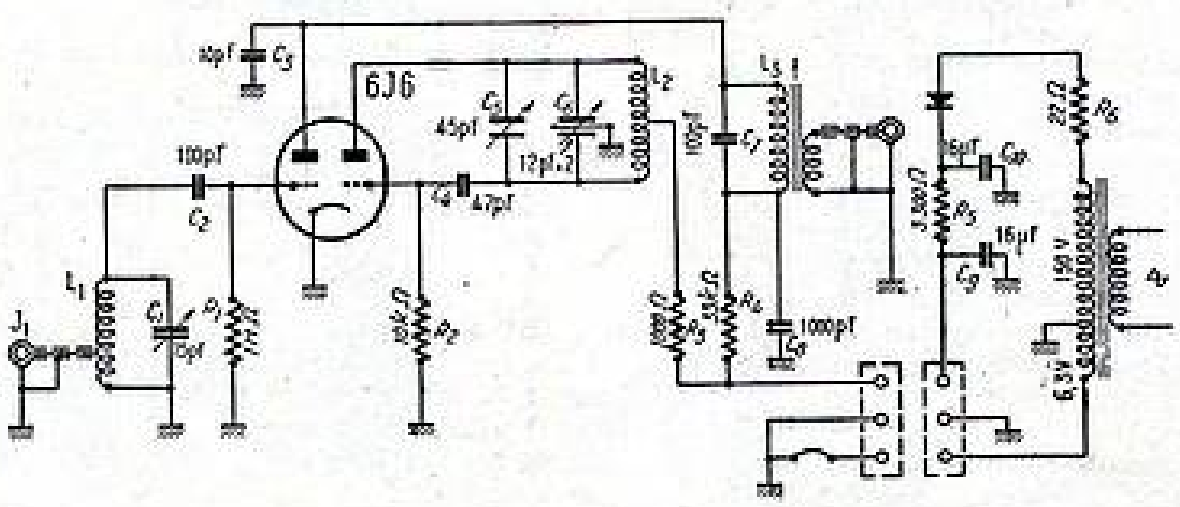
On a observé en pratique, que le changement de bande par commutateur, ou avec des bobines montées sur des supports, peut être toléré jusqu'à 50 Mc/s, mais devient impossible pour la bande 144 Mc/s. Le changement de bande dans ce cas a été résolu en soudant directement les deux bobinages nécessaires pour chaque bande. On a prévu deux paires de bobines, la première pour 15 et 10 m, la seconde pour 2 m.

En ce qui concerne le souffle, on se trouve évidemment assez éloigné des conditions optimum, mais on peut recevoir bon nombre de stations faibles sur 144 Mc/s et la sensibilité dans la bande plus basse est égale à celle des bons récepteurs professionnels. La stabilité est satisfaisante après la première période de réchauffement, suffisamment bonne pour recevoir les signaux télégraphiques sur 144 Mc/s. La réception des fréquences images n'offre pas beaucoup d'inconvénients.

ments de fréquence. Le circuit de plaque de la mélangeuse L3C7 est accordé sur la valeur de la fréquence intermédiaire, environ 7 Mc/s, et n'a plus à être retouché. La seconde moitié de la 6J6 fonctionne en oscillatrice. La fréquence intermédiaire est obtenue par battement avec le signal d'entrée. La fréquence de l'oscillateur est déterminée par la combinaison C5 C6 L2. Le condensateur variable C6 est utilisé pour l'accord, tandis que C5 sert pour centrer la gamme et augmenter l'étalement de bande.

L'alimentation peut être prélevée sur le récepteur (6,3 V - 0,45 A pour le chauffage et 75 - 100 V - 12 mA pour la tension plaque) ou bien, on peut réaliser une petite alimentation avec un redresseur au sélénium.

La réalisation du convertisseur est simple. Les éléments comme on peut le voir, sont peu nombreux, et on aura soin de suivre les conseils de montage donnés pour les UHF : connexions les plus courtes possibles, rigidité des branchements.



Passons à l'examen du schéma et voyons comment l'unique 6J6 remplit toutes les fonctions. Une triode fonctionne en mélangeuse avec son circuit de grille L1 C1 accordé sur la fréquence à recevoir. Après une mise au point, pour l'accord sur cette bande, il n'exige de réglage que dans le cas de forts déplacements de fréquence. Le circuit de plaque de la mélangeuse L3C7 est accordé sur la valeur de la fréquence intermédiaire, environ 7 Mc/s, et n'a plus à être retouché. La seconde moitié de la 6J6 fonctionne en oscillatrice. La fréquence intermédiaire est obtenue par battement avec le signal d'entrée. La fréquence de l'oscillateur est déterminée par la combinaison C5 C6 L2. Le condensateur variable C6 est utilisé pour l'accord, tandis que C5 sert pour centrer la gamme et augmenter l'étalement de bande.

L'alimentation peut être prélevée sur le récepteur (6,3 V - 0,45 A pour le chauffage et 75 - 100 V - 12 mA pour la tension plaque) ou bien, on peut réaliser une petite alimentation avec un redresseur au sélénium.

La réalisation du convertisseur est simple. Les éléments comme on peut le voir, sont peu nombreux, et on aura soin de suivre les conseils de montage donnés pour les UHF : connexions les plus courtes possibles, rigidité des branchements.

Le premier contrôle à faire est de vérifier si l'oscillateur fonctionne régulièrement. Si on dispose d'un milliampèremètre (de 10 à 50 mA peut servir) on le connecte en série avec R3, de manière à mesurer le courant de plaque. Ce courant s'établit autour de 6 mA. et augmente, si on touche la bobine avec la pointe d'un crayon. Il sera au contraire beaucoup plus élevé, et on notera des variations, si la lampe n'oscille pas. Dans ce cas, il faut revérifier le montage et changer éventuellement la 6J6. La fréquence de l'oscillateur peut être contrôlée de différentes façons suivant l'appareillage dont on dispose. On peut utiliser un récepteur étalonné, mais la méthode la plus sûre est d'utiliser un grid-dip meter ou encore un ondemètre à absorption avec étalonnage soigné. L'oscillateur devra être réglé, en agissant sur C5, au-dessous de la fréquence du récepteur d'une quantité égale à la fréquence intermédiaire. Pour la bande des 21 Mc/s, l'oscillateur devra couvrir l'espace entre 14 et 14,45 Mc/s. Pour 28 Mc/s, il devra couvrir de 21 à 22,7. Le condensateur variable C5, et s'il est nécessaire L2, seront réglés pour placer la bobine dans la bande, tandis que C6 devra couvrir la bande entière. On peut alors relier le convertisseur au récepteur. Le circuit de plaque de la mélangeuse sera accordé sur 7 MHz avec un grid-dip, en réglant C7 au maximum de souffle. De la même façon, on accordera le circuit d'entrée L1C1 avec le grid-dip, ou bien avec un générateur, ou, en absence de ceci, en branchant l'antenne et en réglant au maximum de souffle ou de signal. Une ultérieure amélioration dans la réception des signaux faibles sera possible en déplaçant la prise sur la bobine de l'oscillateur, et en vérifiant que la tension anodique de la mélangeuse s'établit autour de 75 V, valeur où l'on a le moindre bruit de conversion.

Comme on l'a dit précédemment, les bandes des 15 et 10 m sont couvertes avec une seule paire de bobines. Il est nécessaire cependant à utiliser également des bobines séparées pour ces deux bandes. La présentation des différentes gammes sur un disque gradué de 0 à 100, et pour une fréquence intermédiaire de 7 Mc/s, est la suivante : 21 - 21,45 représentent 65 divisions, 28 - 29,7 égalent 67 divisions ; 144 - 148 égalent 65 divisions. Un ultérieur élargissement de bande peut être obtenu en diminuant la capacité de C6, mais ceci empêche une exploration totale de la bande plus basse.

D'après IIASM
Antenna - Janvier 1956.

Valeur des selfs :

L1 = 21 - 28 Mc/s : 16 spires cuivre émaillé ∅ 0,8 mm sur support céramique ∅ 16 mm. Longueur de l'enroulement 25 mm. Prise à la quatrième spire côté masse.

144 Mc/s : 2 spires ∅ 12 mm en l'air. Fil étamé ∅ 2mm. Spires espacées de 6 mm avec prise à 3/4 de la spire côté masse.

L2 = 21 - 28 Mc/s : 15 spires cuivre émaillé ∅ 0,8 mm sur support céramique ∅ 16 mm. Longueur de l'enroulement 25 mm.

144 Mc/s : 1 spire ∅ 12 mm en l'air. Fil étamé ∅ 2 mm.

L3 = 24 spires cuivre émaillé ∅ 0,5 mm sur noyau ∅ 10 mm.

L4 = 4 spires cuivre émaillé ∅ 0,5 mm côté froid de L3.

Il suffit de disposer cet adaptateur convertisseur devant un récepteur quelconque recevant la gamme OC et que l'on accorde sur une fréquence située dans la bande 7 Mc/s.

Informations

UN EMETTEUR RADIOTELEGRAPHIQUE MORSE, SOUS FORME DE MACHINE A ECRIRE

Cette invention norvégienne vient de voir son utilité reconnue pour les communications des bateaux de sauvetage. En effet, comme l'a annoncé récemment le Service norvégien d'information, on attend de cette machine à écrire à clavier ordinaire, dont les impulsions se convertissent instantanément en signaux du code Morse, une aide précieuse pour les communications des embarcations de sauvetage assurant la sauvegarde de la vie humaine en mer.

L'appareil n'exige pas les services d'un opérateur radiotélégraphiste. D'un poids de huit kilogrammes, la machine à écrire transmettant en code Morse comprend des transistors, deux relais et le maximum de pièces mobiles afin d'assurer la plus grande sécurité possible de fonctionnement. La vitesse de transmission peut atteindre 240 lettres ou chiffres à la minute.

(*Telecommunications Reports.*)

FABRICATION DE PAPIER COUCHE PAR UN PROCEDE ELECTROSTATIQUE

LE Battelle Institute de Colombus a mis au point, pour le compte de la Bergstrom Paper Co de Neenah (Wisconsin), un procédé de fabrication électrostatique du papier couché, qui consiste à déposer, sur une bande de papier se déplaçant d'une façon continue dans l'appareil, une couche de pigment et de liant résineux, ces produits étant projetés sous la forme d'un fin brouillard et appliqués sur le papier sous l'influence d'un champ électrostatique. Le pigment est ensuite fixé sur le papier par fusion de la résine.

Ce procédé est applicable à de très nombreux produits, à condition que les constituants du revêtement soient broyés suffisamment finement pour que les dimensions de leurs particules soient de l'ordre de 5 à 10 microns. Par exemple, pour les revêtements renfermant moins de 50 % de pigment, il suffit de mélanger le pigment et la résine par broyage. Pour les revêtements contenant plus de 50 % de pigment, ce dernier est mélangé avec la résine préalablement fondue, avant broyage. On peut protéger une ou les deux faces du papier.

STATION SERVICE
Samedi, Dimanche, Lundi de 9 à 19 h.
Jeudi, Vendredi, de 9 à 12 et de 15 à 19 h.
Fermé Mardi et Mercredi

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

Ets R. PERRUS • 34, R. JULES-VALLÈS - St OUEN MÉTRO CLIGNANCOURT CLI.09.90

Sans être acheteur une visite s'impose pour comparer : Prix, choix et qualité

OUVERT LE DIMANCHE

Notre rayon de pièces détachées, de lampes, et de tout matériel radio vous donne toute possibilité d'approvisionnement

BC 654 - EMETTEUR RECEPTEUR - gamme 3 800 à 5 800 Kc/s - Puissance 25 Watts - 8 tubes - Récepteur à lampes batterie 1,5 V - 9 tubes - sans alimentation - état neuf .... **48.000 frs**

ZA32171 - FREQUENCEMETRE CANADIEN - gammes 100 Kc/s à 1 Mc/s - avec calibreur à cristal donnant un point tous les 500 Kc/s - 4 tubes série miniature batterie - appareil fourni sans lampes ni cristal - dans leur état à revoir **4.500 frs**

32.MPD43 - ADAPTATEUR PANORAMIQUE - 9 tubes + tube cathodique ø 9 cm - alimentation secteur incorporée stabilisée - bande passante 200 Kc/s : **42.000 frs**
Même modèle avec bande passante 1 Mc/s : **55.000 frs**

PETIT POSTE TELEGRAPHIQUE CANADIEN de campagne avec manipulateur et buzzer - fonctionne avec pile de 4,5 V - permet liaison télégraphique entre deux points (camping - scoutisme - exploitations forestières, etc...) - état neuf **2.450 frs**

COMMUTATRICE - Réf. 10 K/12 58 - entrée 24 V - 2 sorties - 1e 200 volts - 2e 400 volts - consommation à vide 2 ampères (sans filtrage) ...... **1.500 frs**

BC1003A - RADIOGONIOMETRE V.H.F. - couvrant les bandes de 100 Kc/s à 1 000 Kc/s sans trou - appareil de mesure - indication automatique de direction - antenne de lever de doute .. **45.000 frs**

R208 METOX - RECEPTEUR V.H.F. - couvrant de 80 à 150 Mc/s en trois gammes - sans lampes - incomplet - à reconditionner - avec alimentation secteur et S-Mètre en coffret .... **6.000 frs**

GENERATEUR TRIPPLET - couvrant de 100 Kc/s à 120 Mc/s en dix gammes - calibration par cristal incorporé - modulation interne ou externe - atténuateur de sortie à décades - appareil de mesure de la tension de sortie et antenne artificielle : **85.000 frs**

PREAMPLIFICATEUR Marque CRC - 3 étages - à grand gain - appareil de mesure indicateur de niveau - alimentation secteur incorporée - en coffret métallique - sans lampes - très belle présentation : **2.200 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC - Marque Hallicrafter - Modèle S. 51 - dix lampes - 140 Kc/s à 12 Mc/s en 4 gammes - 1 HF - 2 MF - H.P. incorporé - CW - Oscillateur - Noise Limiter - stand By - filtre BF 3 positions - état comme neuf : **58.000 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC - Marque National (H.R.O.) - 2 HF - 2 MF - BFO - S-Mètre fourni avec 3 tiroirs de 1,7 à 14 Mc/s - sans alimentation - en très bon état : **35.000 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC - Marque Hallicrafter - Modèle S. 40 - 9 lampes - 550 Kc/s à 44 Mc/s en 4 gammes - 1 HF - 2 MF - CW - Oscilloscope - Noise Limiter - stand By - filtre BF 3 positions - état comme neuf .... **55.000 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC - Marque Hallicrafter - Modèle SX 62 U - 16 lampes - 550 Kc/s à 110 Mc/s - en 6 gammes (réception AM - CW - FM) - filtre à cristal - six positions de sélectivité - basse fréquence - haute fidélité - Noise Limiter - alimentation secteur incorporée - très grand cadran à bandes étalées. Visibilité totale - état comme neuf .. **180.000 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC ANGLAIS - Type CR 100 - 11 lampes - six gammes 60 Kc/s à 30 Mc/s - sélectivité variable 100 à 6 000 cycles - réception CW - AM - BFO Contrôle - alimentation secteur 110-220 incorporée - en bon état - à revoir : **28.000 frs**

BC 221 - FREQUENCEMETRE - avec le carnet de calibration - état comme neuf : **40.000 frs**

WESTERN ELECTRIC - EMETTEUR BC. AR.430 - 6 200 à 7 700 Kc/s - 4 lampes - 2 VT 25 - 2 VT 52 - appareil de mesure du courant antenne 10 à 1,5 amp.) - Puissance 50 W - Modulation plaque (bande amateur des 40 mètres) - en bon état : **7.500 frs**

ADAPTATEUR PANORAMIQUE - Marque Hallicrafter - 9 tubes + tube cathodique ø 7 cm - bande passante 200 Kc/s - bon état - à revoir (transfo alimentation à changer) .... **12.000 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC MARCONI - Type R 1155 - 8 lampes - 5 gammes - 75 Kc/s à 500 Kc/s et 500 Kc/s à 18 Mc/s - indicateur d'accord - filtre B.F. BFO - avec lampes, sans alimentation - en bon état : **23.000 frs**

GENERATEUR FERISOL - Série L - appareil de précision - de 69 Kc/s à 43 Mc/s en 8 gammes - appareil de mesure tension de sortie HF et pourcentage de modulation - atténuateur de sortie - % de modulation réglable - sortie HF étalonnée en microvolts - alimentation incorporée - bon fonctionnement - état impeccable : **55.000 frs**

LAMPEMETRE ANALYSEUR - type Serviceman - Marque Radio-Contrôle - alternatif 95 à 265 volts - 18 supports - toutes vérifications des lampes dans leurs conditions de fonctionnement normal - appareil de précision - en état de marche **12.000 frs**

SUPERBE LAMPEMETRE - Général Electric - comportant contrôleur Universel - Volts : 0 à 1 000 V - Ohms : 0 à 15 Meg - Milliampèremètre : 1 mA à 250 mA - tension = et alter - Le lampemètre fonctionne également en analyseur - très bel appareil présenté en coffret craquelé - type valise - en parfait état .. **16.000 frs**

MODULATEUR DE FREQUENCE - Industrielle des Téléphones - largeur d'excursion 40 Kc/s - niveau de sortie réglable par atténuateur - prise de balayage pour oscillographe - alimentation secteur incorporée - en état de marche .. **12.000 frs**

AMPLIFICATEUR - 20 Watts - Secteur 110 à 240 volts - parfait état - poids 21 kg - marque CRC .... **16.000 frs**

HP 33 cm - PERMANENT - grosse culasse - puissance 10 Watts - sortie 3,5 ohms : **7.500 frs**

GENERATEURS D'HARMONIQUES - oscillateur à quartz - fréquence de base 100 KHz, gamme 10 KHz à 30 MHz, signaux tous les 10 KHz - état neuf .. **17.500 frs**

VOLTMETRE A LAMPES type VL 12 - impédance d'entrée élevée - grande stabilité - 5 échelles de lecture linéaire de 0 à 150 V - alimentation 110 à 130 volts par régulateur magnétique - poids 12 kg - état neuf .... **11.000 frs**

ACCU FERRO NICKEL neuf 1 V 2 6 A : **750 frs**

ENSEMBLE PU 78 T - état de marche : **2.500 frs** - en coffret : **3.500 frs**

POSTE AUTO - 5 lampes avec HF - PO - GO - OC - avec antenne - réservé uniquement au technicien - neuf - en lot - état à revoir - sans contrôle ni garantie : **10.000 frs**

GALVANOMETRE A MIROIR - mural - marque Al Carpentier - neuf **5.400 frs**

MILLIAMPEREMETRE - de 0 à 1 mA ou de 0 à 1 A - Marque Cimel - en coffret - neuf .... **3.900 frs**

PENTEMETRE METRIX - Modèle 305 - av. notice d'emploi - impecc. **35.000 frs**

ANTENNE TELESCOPIQUE USA - AN 45 - déployée 2 m 90 .... **850 frs**

BANDE MAGNETIQUE sur bobine plastique 360 mètres - standard 6,5 m/m **975 frs**

ENSEMBLE CASQUE LARYNGO - HS 30, avec transfo C.410 et laryngophone T30V - réalisation de téléphonie par simple liaison - excité en 4V5 - suppression totale des bruits ambiants - prix de l'ensemble neuf .... **4.250 frs**

APPAREIL MICRO ECOUTEUR : type chambre de compression - liaison téléphonique - branchement sans source extérieure - ensemble 2 mouchards U.S.A. - garantie - occasion seulement ...... **3.000 frs**

LAMPES VT 104 - équivalent de la RK 20 équipant l'émetteur Marconi de la RAF + 1154 - neuve - emballage origine - les deux .... **1.000 frs**

AVQ6 - Cerveau électronique (commande de pilote automatique d'avion) - 14 lampes - comportant émetteur-récepteur UHF avec alimentation par génératrice incorporée - appareil absolument impeccable : **18.000 frs**

BATTERIE 2 VOLTS 75 AMPERES sous verre - état neuf - chargée - dimensions : H 35, L 23, E 13 .... **3.500 frs**

PLATINE 33 t. COLUMBIA vendue sans cellule - diamètre du plateau 21 cm - ensemble neuf .... **2.900 frs**

TELEVISEUR 819 l. Mégavision - 43 cm - multicanaux - 18 lampes - moyenne distance - valeur : 109.500 frs - neuf avec garantie .... **78.000 frs**

TELEVISEUR 819 l. Mégavision - 36 cm - 18 lampes - moyenne distance - télécommande - valeur : 69.500 frs - neuf avec garantie .... **55.000 frs**

TELEVISEUR 819 l. Schneider de table - 31 cm - occasion garantie **34.500 frs**

TELEVISEUR 819 l. Tévéa - 54 cm - occasion garantie .... **78.000 frs**

IFF Canadien avec dynamotor - bel état : **3.500 frs**

T 1154 - Emetteur Marconi 3 gammes 200 à 500 Kc/s - 5,5 à 10 Mc/s - 3 à 5,5 Mc/s - détérioré - état à revoir - récupération du matériel .... **3.500 frs**

214 (genre SCR 522 VHF) - émetteur-récepteur français multicanaux d'avions avec commutatrice .... **3.500 frs**

1143 (genre SCR 522 VHF) - émetteur-récepteur anglais .... **3.500 frs**

Ces ensembles, dans leur état, sans contrôle, matériel de premier choix, très grande réutilisation possible - impossibles à décrire étant donné la multitude des pièces les composant - poids moyen de chaque appareil : 15 à 20 kg - le lot de 4 appareils .... **10.000 frs**

CASQUES U.S.A. - HS30 - avec son transfo - ensemble neuf .... **3.200 frs**

MICROPHONE piézo type I' « Etoile » - sur pied de table - s'adapte directement sur prise P.U. .... **1.900 frs**
Mod. luxe, type professionnel **2.500 frs**

MICRO MELODIUM - Dynamique de table HF111 - haute impédance - fréquences 80 à 90 000 p/s - niveau de sortie 56 dB - ticonal - dimensions : H 100 m/m, L 90 m/m, E 60 m/m à la base, et 25 m/m à la partie supérieure - poids 455 gr - ne nécessitant pas de transformateur de liaison **9.950 frs**

TUBE CATHODIQUE COURT 54 cm 90° 21 AMP4 Westinghouse - en emballage d'origine **18.800**

REGENTONE COLLARO à changeur 3 vitesses 110/220 V - Electrophone 4 Watts HF .... **32.500 frs**

VALISE TOURNE-DISQUES 3 VITESSES, marque STARE. Prélude - valeur 14 900 frs - emballage d'origine - vendue **9.900 frs**

LAMPEMETRE biplex neuf ou non achevé de fabrication - en valise **4.900 frs**
Sur platine, à terminer .... **3.400 frs**

ECOUTEUR R 14 2 000 ohms U.S.A. : **350 frs**

COLIS SURPRISE :
A) **Professionnel.**
B) **Amateur.**
Contenant grande diversité de pièces radio 100 % utilisables : le tout dans un joli coffret gainé de poste piles - Dimensions : P 15, L 21, H 17 - Matériel d'une val. de 6.000 frs **1.500 frs**

MAGNETOPHONE La Voix de son Maître - à fil - à tourne-disques 78 t. état neuf - sans garantie - à revoir .. **14.500 frs**

SURVOLTEUR 250 WATTS Dynatra pour téléviseur 110 ou 220 V - neuf **5.500 frs**

POSTE VOITURE 6/12 V - 6 lampes - à touches Philips - modèle NF 534 - complet - occasion garantie .. **26.500 frs**

AMPLIFICATEUR PHILIPS TYPE 1303 - 25 watts - Push-Pull - 6L6 - Mixage - Micro - P.U. - Radio - contrôle de tonalité - en parfait état .... **20.000 frs**

AUTO-TRANSFO 110/220 ou 220/110 - 250 watts - neuf .... **2.900 frs**

CASQUES CANADIENS 6 000 ohms - haute impédance - avec micro - neuf **990 frs**

ELECTROPHONE U.S.A. en VALISE - 4 vitesses - puissance 2 watts - entrée 110 volts - modèle miniature - dimensions : H : 15, L : 25, l : 21 - neuf **12.900 frs**

FER A SOUDER AUTOMATIQUE Tidico 110 V et 220 V - 80 watts - appareil très pratique pour le dépannage rapide - en emballage - neuf .... **5.700 frs**

RECEPTEUR DE TRAFIC EN EPAVE super-skyrider SX 28 Hallicrafter sans transfo d'alimentation ni lampes - appareil en mauvais état .... **25.000 frs**

TELEVISEUR DE TABLE 441 l. - Pathé-Marconi - complet - appareil impeccable - neuf .... **10.000 frs**

HAUT-PARLEUR DE MARINE U.S.A. - 16 cm - marque R.C.A. - en coffret blindé et membrane étanche, pouvant être exposé à toutes les intempéries - Puissance 5 watts mod. - val. : 16 000 frs - impédance 3,5 ohms .... **5.000 frs**

CONTROLEUR UNIVERSEL F. Guerpillon Type 13 K 1 000 ohms/V - 4 échelles de lecture - 18 sensibilités - voltmètre - milliampèremètre en alternatif et continu - ohmmètre et capacimètre par l'adjonction de la boîte spéciale Guerpillon - très belle occasion .... **8.500 frs**

PLATINE TOURNE-DISQUES 3 vitesses - Marque La Voix de son Maître - 110/220 V - type Mélodyne 313 - valeur 13.900 frs - platine compl. neuve, en boîte **8.500 frs**

CACHE POUR TUBE TELE :
36 cm rectangulaire ..... **500 frs**
43 cm .... **650 frs**
avec glace de protection **1.600 frs**
54 cm .... **800 frs**

LAMPEMETRE DE SERVICE Centrad Modèle 751 - alternatif 110/220 V avec ajusteur de secteur - 18 supports - toutes vérifications des lampes anciennes et modernes aux conditions de fonctionnement normal, européennes, américaines, etc... séries batterie, rimlock, noval, etc... - Appareil de très grande précision, neuf **34.500 frs**

CONTROLEUR UNIVERSEL Marque American Tester - résistance interne 20 000 ohms/V - 16 sensibilités - volts : 0 à 1 000 - ohms : 0 à 10 Meg - Milliampèremètre : 0 à 5 A - alternatif et continu - valeur : 15 900 frs - très bel appareil, comme neuf .... **9.500 frs**

CONTROLEUR UNIVERSEL Centrad 414 - résistance interne : 5 000 ohms/V - 32 sensibilités - volts : 0 à 3 000 V alternatif et continu - Output : 0 à 1 200 V - décibel : de — 14 dB à + 46 dB - milliampèremètre : 0 à 1,5 A - ohms : 0 à 2 Meg. - neuf, en emballage garanti **10.500 frs**

TOUT POUR LA T.S.F. ★ CHOIX SANS ÉGAL

Service province uniquement le lundi. Expéditions contre remboursement ou mandat à la commande C. C. P. Paris 10.380-17.
Nos prix sont nets hors taxes, + port, emballage à partir de 2.000 fr. Seuls les marchés de gros sont susceptibles de révision de nos prix.
Veuillez nous les soumettre.* — Pas de catalogue : *pour toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.

PUBL. RAPY

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 (2e). C. C. P. Paris 3793-60

« RADIO POUR TOUS » miniatures, à galène, au germanium, à transistor. « Mécano-radio » non montés et montés, etc., à partir de 1.500 fr. — T.P.R — Ets THIRIET, MERCUROL (Allier).

Nouvelles machines bobiner italiennes nids d'abeilles, fils rangés. Téléphone, Radio, T.V. Prix à partir de 150.000 fr. hors taxes. Livraison rapide. Garantie 1 an. — CITRE, 5, av. Parmentier, Paris-11e. T. VOL. 93-79. Joindre 25 francs en timbres.

Vds magn. Oliver nf av. acc. et ble mix. Val. 110.000 p. 70.000. Visionneuse-enr.-col. 16 mm. avc Marguet, val. 22 p. 14.000. — Ecr. Jal.

L'ETAT recrute services techniques et administratifs, concours faciles. — INDICATEUR DES PROFESSIONS ADMINISTRATIVES, St-Maur (Seine)

Ech. Cycle Alcyon 100 cm. neuf pour récepteur trafic U.S. NAUDIN, 27, rue des Ecoles, Paris.

A vdre 1 Contrôl. Universel neuf, 1 Hétérod. modulée avc et div. matériels de radio. BEN BRAHIM, Cités H.B.M. nº 32 BELLEGARDE (Ain). — J. env. timb. p. rép.

TOUTE LA RADIO
4, rue Paul-Vidal, 4
TOULOUSE. — Tél. CA 86-33

Pour tous vos montages en Electronique, toutes les pièces détachées Radio : BF - HI - FI, Radio-Guidage, Emission, Réception, Surplus, Ensembles prêts à câbler, Radio-ampli-magnétophone Radio-St-Lazare.

Conseils aux débutants par spécialiste. Le magasin est ouvert le dimanche matin.

A vend. occ. chaîne compren. P.U. Magnét. Récept. ampli 12 W. 2 HP. Baffle 30.000 fr. T. ODE 65-56 h. bur.

MARSEILLE
toujours
AU DIAPASON DES ONDES

Mais dans son Magasin Spécial, 32, r. J.-Roque, le coin rêvé des Bricoleurs, gd choix de pièces de récupération. Occasions : Emetteur s'adaptant à la télécommande. Emetteur de trafic avec alimentation. Bas prix.

Cherche à domicile, câblage, montage Radio-Elect. BRIANTAIS, Commanderie d'Ozon, CHATELLERAULT

V. moteurs 220 V 3.000 T. triph. 1 CV 7.500 fr. — 2,5 CV 12.000 fr. Mot. 4 CV 1.450 T. 220/380 Triph. 23.000 fr. neufs. Ventilo. très puissants 220 V mono. Mat. divers radio-redresseurs séle. Rens. c.t. GIRAUD, LOCKRIST - INZINZAC (Morbihan).

Vds Transfos, tubes émission prix O.M. — LABBE, R. Le Nôtre, BRIVE (Corrèze).

Vds 1 châs. télé 819 l. G.D. mono can. Luxembourg 21 tub. Noval : 48.000. 1 ampli Sonophone 50 W. TD ét. nf : 85.000. 1 ampli Philips 40 W ét. nf: 55.000. 1 ampli Teppaz 100 W. TD ét. nf; 83.000. 1 ampli FH 50/60 W. ét. nf: 60.000. 1 ampli CIT 25 W: 12.000. Ecr. Journ. qui transmet.

Vds sup. trafic 9 l. 16 à 2.000 m. B.F.O. — LOUVET, 4, rue Emile-Augier, ASNIERES.

Vds ens. câblé ét. marche. Bloc col. 63 CV av. démult. Wireless, 1. EF50-ECH42. SMF455 : 8.000. M. ROBIN, TROARN (Calvados).

Vds ou échge ctre matériel télé : 1 châssis 14 FM Météor nf en ordre de marche réglé en labor. 1 oscillo. Icone 16 cm en ordre de marche (aliment. séparée). 1 micro amp. 0 à 500 microamp. gd cadran. 1 multibloc ENB Type BM30 av. son microamp. (en ordre de marche. Matériel div. liste ctre timbre. — GONDEAU, Rte Gde-Paroisse, MONTEREAU (S.-et-M.)

Vds Matériel neuf : 1 bloc Gamma, 6 OC, 1 PC, 1 GO, 1 OC av. étage HF. Pr. Bloc Gamma : 1 CV de 3 × 0,46, 1 jeu MF 472 kcs, 2 glaces et 1 démultipli. pr cadran Aréna C 493 L. 1 cadran tambour av. CV et démultiplication av. décor. 1 jeu 3 MF Sécurit 455 Kcs pr 2 étages MF. 1 bloc Sécurit 427. 1 décor. pr. ébénist. 1 collect. Ht-Parleur avril 51 à décemb. 54. Ecrire : HESPEL, 4, bd Flandrin, Paris (16e).

MARSEILLE
AU DIAPASON DES ONDES
Dans son Magasin principal,
11, cours Lieutaud,

vous trouverez les fournitures générales pour :
T.V. - RADIO - P.U. - AMPLIS - PHONOS. Emission - Réception Télécommande - Appareils de mesure - Outillage - Lampes anciennes et nouvelles.

Vds Récept. Saram 3/10 avec BF. et alim. sect. Ecr. Journ. q. tr.

Cherche pour m'aider à travaux électronique et télé-radio, jeune homme aimant la radio. MONTAGNÉ, 111, av. Verdier, Montrouge. — ALE. 63-66.

« *Téléviseurs de marques* », à la portée de tous, toutes distances, garantie 1 an. Vente directe. Prix imbatt. Nbreuses référ. Ets THIRIET, MERCUROL (Allier) T. P. R.

Vds c. dble empl. Ampli et Préampli FILM et RADIO, 10 W Hte fid. ét. nf. DURASTEL, 8, r. J.-Laffite, Bayonne.

Urgent vends très bas prix matériel et livres radio. Ecr. Jal qui tr.

Vds Rasoir CALOR 110/220 V. 3.000. App. de mesures, Hétérodyne, Livres Radio et divers. Bas prix. — DUCOS J., rue Marcelle, SAINT-PAUL-LES-DAX (Landes).

Chef mont. dépan. prendrait dépan. à forfait 500 fr. + fournit. Possède voit. pr. enlèv. — LEMOINE, 32, rue G.-Mocquet, LA COURNEUVE (Seine).

Cède Electr. 5 W, 3 v. en mallette luxe 18.000. HP Gégo, HP 24 cm. Sem. 24 cm. MARTIN G., TEILLET (Ain).

Vends Récept. TCF USA BAIX état parf. alim. et HP 13 à 2.000 m. sans trous en 8 gammes. S.O.S., 30, rue de Rome, MARSEILLE.

Vds Scooter cause départ A. F. N., 175 cc. A.M.C. 4 temps, 13.000 kms. : 55.000 fr. S'adresser à LEPLANT, VEYRAC (Hte-Vienne).

Vds Récept. trafic semi-prof. Belle réalisation. 3 à 30 Mc. Colonial 63. Gd cadran Wireless 14 tubes Lim.

---

paras. BFO.Smètre, 25.000 F.-3WC, 123, av. Versailles, GAGNY (S.-O.).

Vous avez besoin d'un comptable pour la tenue ou la remise à jour de votre comptabilité, pour vos déclarations fiscales et sociales, votre bilan.
CHEF COMPTABLE salarié, très expérimenté, très sérieuses références, je suis à votre disposition quelques heures par semaine ou par mois : OPERA 95-68.

A LOUER
Local Artisanal ou Commercial
avec LOGEMENT
Ecrire : L'HOPITAL, 9, rue Carle-Hébert, COURBEVOIE.

Vds poste alt. 4 l. : 6.000. Voltmètre Le Vérias : 1.500. EF80, EC92, UCH41 : 1.000 les 3. HP 17 cm : 800. Bloc 4 g. Oréga neuf : 1.000. André PAILLASSON, à TALUYERS (Rhône).

Cse dble empl. vds Symphonia 51, parf. ét. 7 lpes bloc Corel 10 g. OC-PO-GO+7 BE et récept. Trafic 5 bdes amat. étal. const. 9 AF. 12 lpes 1600/105 Kc. — DUBOIS, « Landelle », CLECY (Calvados).

Vds cse dble emp. mach. à écr. en tr. b. ét. Val. 45.000 fr. vendue 30.000 fr. Accepte propositions d'échanges. Ecr. av. E.T. jointe à M. RIVIERE, 53, r. Karl-Marx, Champigny-s.-Marne (S.).

Vds Récept. traf. USA Hallicraft. SX26 7 à 550 m. sans trous et magnét. fil. Le tout comme neuf. DUBOIS, 9, r. Gal-Colin, CHATOU (S.-et-O.). Tél. : PRI. 44-00, le soir.

Vds Voltmètre 13 K Guerpillon, exc. état, accompagné adaptat. CR pr mesure résistances. — NOUVEL, 14, rue Mérimée, PERPIGNAN (P.-O.).

Vds Micromire Ondyne 819 l. 10.000, ét. nf. Lampem. Full-Floating, nf 12.000. Hétérodyne Electrical mesure 10.000. Ecrire R. MARECHAUX, 18, rue Visconti, PARIS (6e).

INST. vds 4 CV 54 impec. 23.000 km. Bloc SFB nf 3 g. + son TV. 42 Mc/s +2 MF 1.200 fr. Cours radio 1.000 fr. + port. livres radio. Liste c. timbre. RAMA, FAY-LE-CLOS (Drôme).

J. Homme diplômé I.P.P. bon dépanneur radio cherche emploi dépanneur, 3 après-midi par semaine. Tél. 283, MONTGERON (Seine-et-Oise).

Vendrais RCVR, R61, bon état av. ou ss aliment. Pr. Int. J. DEGUECRCE, place du Marché, FEURS (Loire).

Ach. comptant beau combiné Radio-phono moderne ou meuble avec ts agencements : Bar, Discothèque ou Magnétophone, etc. Ecr. Journ. q. tr.

Radio-technicien prendrait fonds radio-T.V. avec logt. en gérance ou viager, Sud-Ouest préférence. Ecr. au Journal qui trans.

A V. cinés parlants : Super-Pathé 16, ampli 20 W. H.P. 30 cm. : 70.000. Pathé-Vox 9,5 ampli PP. 6V6 : 60.000. Câble 4 cond. USA 56 fr. le m. Lpes 2C39A et 5702. BESSE, Isigny (Cal.).

Société ETRANGERE spécial. surplus radio et élect. améric. rech. détaill. Paris pouv. vendre ses articles - G. SIMONNET, B.P. 99, Paris (17e).

Cse dble emploi vds cam. B14 mot. nf, b. état. 1 contrôl. univers. IER : 4.000. Hétér. VOC nve : 8.000. Commut. AEG-E12V 2 A S. 130 V. 20 mA. 12 v. filtr. : 3.500 ROULLAND, Elect., CARROUGES (Orne).

A VENDRE surplus. Radio améric. Fréquencemètre BC.221, app. de mes., pièces rechange. - ROUSSEAU, 1, rue Réale - PARIS (1er). - GUT. 75-42

LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION
PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES
Emballages cachetés d'origine. — Garantie un an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL
REMISES
5 LAMPES .... 25 % 15 LAMPES. 33,5 % + 5 %
10 LAMPES .... 33,5 % 25 LAMPES. 33,5 % + 10 %
75 LAMPES .... 33,3 % + 15 %
Grand choix de pièces détachées — 1re qualité
Appareils de mesures Chauvin-Arnoux-Centrad
etc...
ET TOUT L'OUTILLAGE AUX MEILLEURS PRIX
Expédition à lettre lue
Ets Vve E. BEAUSOLEIL
2, rue de Rivoli, PARIS-4e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBL. RAPY

DE TAHITI AU CHILI

LES lecteurs du « Haut-Parleur » ont certainement lu dans la grande presse qu'une expédition avait quitté Papeete aux environs du 15 octobre pour rejoindre le Chili.

Cette expédition utilise un radeau de type polynésien, le TAHITI-NUI, construit en bambou et muni de deux voiles triangulaires ; elle veut démontrer que l'on peut traverser le Pacifique sur un radeau, à la manière des anciens Polynésiens, et revenir de même à son point de départ.

Nous nous rappelons tous l'aventure du KON-TIKI qui, lui, fit la traversée du Pérou en Polynésie à l'aide des vents et des courants ; ce radeau, construit en balsa, comportait une voile carrée et n'aurait certainement pas pu rejoindre sa base, ce que le Tahiti-Nui se propose de faire.

Nous allons pouvoir suivre sur les ondes la progression de ce radeau.

Tous nos lecteurs, équipés d'un poste de trafic, pourront en effet écouter le Tahiti-Nui qui dispose d'un poste émetteur d'une puissance d'environ 2 watts ; les liaisons seront faites sur une fréquence de 7.015, 7.030, 14.103, 21.042 kc/s et assurées par Michel BRUN avec l'indicatif F08AP/MM.

Les émetteurs amateurs pourront entrer en contact avec l'expédition ; je leur signale qu'il leur sera interdit de répondre sur la fréquence de F08AP, mais en bas ou en haut de bande, suivant les directives qui leur seront données par l'opérateur lui-même.

Quant aux auditeurs des ondes courtes, ils pourront eux aussi capter la station du radeau. A leur intention, le Réseau des Emetteurs Français (R.E.F.) a édité une carte du trajet prévu entre Tahiti et le Chili ; elle permettra aux intéressés de pointer les différentes positions, soit après écoute de F08AP soit par les articles parus dans la presse.

Ceux qui désireraient se procurer cette carte pourront s'adresser au R.E.F., boîte postale 4201 Paris R.P. et la recevront contre un versement de 480 francs ou l'envoi de seize coupons internationaux.

Ce système d'écoute et de liaison permettra éventuellement de venir en aide à l'expédition. Ainsi, sous l'égide du R.E.F., tous ceux qui s'intéressent aux ondes courtes pourront apporter leur contribution à l'équipage du Tahiti-Nui que tous nos vœux accompagnent.

F9VR.

Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, *imp. Mont-Tonnerre*
PARIS (15e)

Distribué par
« Transports-Presse »

LIBRAIRIE DE LA RADIO

RÉIMPRESSIONS

Nouvelles éditions revues et augmentées

(M. DOURIAU)

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS

Les collecteurs d'ondes. — Les circuits oscillants. — La détection. — Les récepteurs à galène. — Résistances et condensateurs fixes. — Détection par lampe. — Réalisation d'un récepteur batteries à une lampe. — La réaction. — Réalisation de récepteurs bigrille à réaction. — L'amplification. — Réalisation d'un amplificateur et de récepteurs avec étages amplificateurs. — L'alimentation des récepteurs. — Les piles et les accumulateurs. — L'alimentation par le secteur. — Les postes secteur. — Les récepteurs pour ondes courtes. — Ecouteurs et haut-parleurs. — Quelques perfectionements pour vos récepteurs. — Les transistors ..... **550 fr.**

(Roger A. RAFFIN)

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR

Les ondes courtes et les amateurs. — Rappel de quelques notions fondamentales. — Classification des récepteurs O. C. — Etude des éléments d'un récepteur O. C. — Etudes des éléments d'un émetteur. — Alimentations. — Les circuits accordés. — Condensateurs variables. — Détermination de bobinages. — Pratique des récepteurs spéciaux O. C. — Emetteurs radiotélégraphiques. — La radiotéléphonie. — Amplification B. F. — Modulateurs. — Montages d'émetteurs radiotéléphoniques. — Les antennes. — Description d'une station d'émission (F3AV). — Technique des V.H.F. — Ondes métriques. — Radiotéléphonie à courte distance. — La modulation de fréquence. — Radiotéléphonie à bande latérale unique. — Conseils pour la construction, la mise au point et l'exploitation d'une station d'amateur (Récepteur et émetteur). — Mesures et appareils de mesure. — Trafic et réglementation. .. **2.500 fr.**
(Franco : **2.600 fr.**)

OUVRAGES SÉLECTIONNES

A. RAFFIN

TECHNIQUE DE LA RECEPTION T.V. A GRANDE DISTANCE OU A CHAMPS FAIBLES

Etude des divers circuits et étapes composant un récepteur de Télévision à très haute sensibilité susceptible de fournir une image fort acceptable dans les cas les plus difficiles, dans un champ de l'ordre de 5 à 10 microvolts/champ mesuré par les services techniques de la R.T.F. Ouvrage destiné à tous les amateurs ou professionnels placés dans de mauvaises conditions de réception, recevant une image imparfaite et qu'ils désirent améliorer. Cet ouvrage est le fruit de longues heures de patientes recherches, le lecteur paralysé en tirera un profit, pour des réceptions dans des champs très faibles.
Nombreux schémas et illustrations. Prix ..... **550 fr.**

(F. JUSTER)

PRATIQUE INTEGRALE DE LA TELEVISION

Initiation à la télévision. — Amplifications M.F. et H.F. directes. — Amplificateurs V.F. — Détection, changement de fréquence. — Amplificateurs très haute fréquence. — Réception du son. — Synchronisation et oscillateurs de relaxation. — Amplificateurs pour bases de temps. — Tubes cathodiques. — Alimentation. — Antennes. — Technique des multistandards. — Téléviseurs à transistors. — Méthodes simples de dépannage et de mise au point. — Récepteurs complets, y compris ceux à projection.
Un volume de 500 pages (145 x 210). Prix ..... **2.500 fr.**
(Franco : **2.600 fr.**)

TECHNIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (H. Schreiber). — Principes de la modulation de fréquence. Amplification HF et MF, conversion. Appareils de mesure et leur emploi en FM. Réalisation et installation. Limiteur d'amplitude et détecteur. Récepteurs combinés, montages reflex des antennes ..... **900 fr.**

COURS ELEMENTAIRE DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux). — Rappel des notions d'électricité, étude de circuits, mécanisme d'une radio-communication, lampes amplification et production d'oscillations, redressement, dé-modulation et changement de fréquence, modulation et amplitude, l'étage de puissance, le poste récepteur et le poste émetteur ..... **750 fr.**

COURS MOYEN DE RADIOELECTRICITE GENERALE (Veaux). — A l'usage des candidats aux certificats de 1re et 2e classe d'opérateur radio à bord des stations mobiles et des cadres moyens des Services radioélectriques ..... **1.330 fr.**

COURS FONDAMENTAL DE RADIOELECTRICITE PRATIQUE (Everitt). — Mathématiques de la radio, circuits à courant continu, circuits à courant alternatif, principes d'électronique, redresseurs d'alimentation, électro-acoustique, les amplificateurs B. F., appareils de laboratoire, ondes électromagnétiques, les télécommunications, amplificateurs H. F., détecteurs, émetteurs et récepteurs à modulation d'amplitude, modulation de fréquence, propagation des ondes, les antennes de radio ..... **1.080 fr.**

THEORIE ET PRATIQUE DE LA RADIOELECTRICITE (L. Chrétien).
Tome I : Les bases de la radioélectricité ..... **600 fr.**
Tome II : Théorie de la radioélectricité ..... **880 fr.**
Tome III : Théorie de la radioélectricité ..... **920 fr.**
Tome IV : Compléments modernes ..... **450 fr.**
Les quatre tomes reliés en un seul ..... **2.700 fr.**

LA PRATIQUE T.V. — Circuits et matériel avec données de réalisation (Fred Klinger). — La déviation-lignes. Les bobines-lignes. Accessoires de la déviation-lignes. La déviation-images. Fabrication des déflecteurs et choix du tube cathodique. Compléments des balayages. L'alimentation haute tension. Les autres alimentations. La concentration. Les aimants permanents. Discussion générale sur les étages d'amplification d'un téléviseur. Le signal d'image. Le son. Etages d'entrée et étages de changement de fréquence **780 fr.**

MEMENTO TECHNIQUE T.V. (Calcul des circuits et antennes T.V.), (Robert Aschen). — Cours pratique de télévision de l'Ecole Nationale de Radio et d'électricité appliquées ..... **270 fr.**

SERVICE TELEVISION (F. Juster et P. Lemaunier). — Les meilleures méthodes de dépannage de tous les circuits des Téléviseurs **1.200 fr.**

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré - F3RH et R. Piat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3XY) : « La Réception et l'Emission 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.**

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14e édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... **2.800 fr.**

LES ANTENNES (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Piat - F3XY). — Etude 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.**

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 ..... **340 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. Jeuenneau). — 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, Suprémathic ..... **450 fr.**

PROBLEMES ELEMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO AVEC LEURS SOLUTIONS. Recueil de problèmes d'examen. (Jean Brun).
Relié ..... **450 fr**

Les ouvrages bénéficient 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 (2e) - C.C.P. 2026.99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande