XXXIII[e] Année — N° 989. — 15 mars 1957 — Le 15 de chaque mois

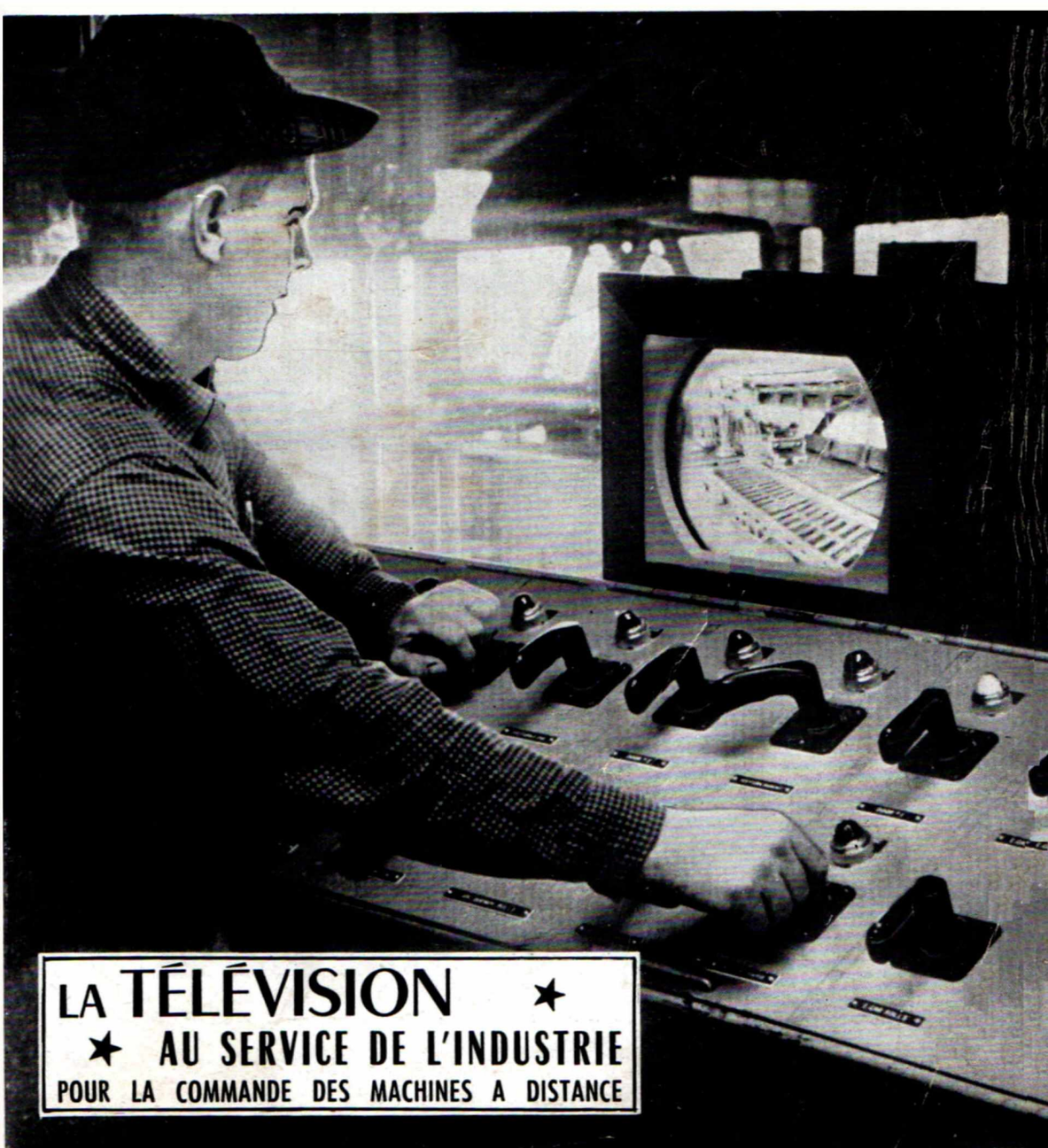
70 Fr.

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO:

- Récepteurs piles à transistors : les superhétérodynes.
- Récepteur alternatif à cadre ferroxcube orientable et clavier miniature.
- Mise au point des téléviseurs.
- Téléviseur grande distance de 43 ou 54 cm.
- La pratique de la mire électronique.
- Amplificateur haute fidélité à câblage imprimé.
- Récepteur 7 lampes alternatif à étage HF et accord automatique.
- Emetteur portable simple à transistor.



LA TÉLÉVISION ★ ★ AU SERVICE DE L'INDUSTRIE

POUR LA COMMANDE DES MACHINES A DISTANCE

★ 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). **270**
Diam. 127 (180 m) **200**
Colle spéciale pour vynil, le flacon **220**
» le flacon grand modèle. **350**
BANDES « SONOCOLOR » : 180 m 50 Microns .. **1.270**
» 360 m 50 Microns..... **2.065**
» 500 m 40 Microns extra mince **3.390**

★ DETECTEUR AMERICAIN ★

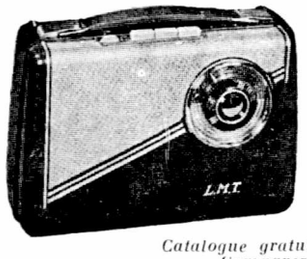


Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampèremètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS 30 avec transfos

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 casques HS.30 .. **1.100**

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

Ne perdez plus votre temps à câbler...



« JUNIOR »
4 lampes + redresseur sec, antenne ferrite incorporée pile secteur H.P. haute fidélité **22.500**

« WEEK-END »
5 lampes + redresseur sec, cadre incorporé, antenne télescopique, pile-secteur. Prix **29.500**

« FREGATE »
6 lampes, toutes ondes, cadre incorporé, clavier à touches. Prix **19.995**

REMISE 20 %

Catalogue gratuit sur demande
Comparez les prix !

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 » »



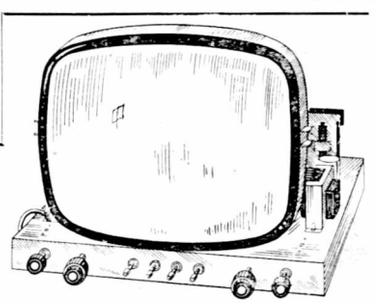
Tubes aluminium à fils :
5 Condensateurs de chaque :
8, 14, 16, 24, 42, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V.
5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts.

Soit au total 85 Condensateurs. Valeur : **15.000 fr.**
Vendu 5.000 fr. — Port et emballage compris

★ FILS CUIVRE ★

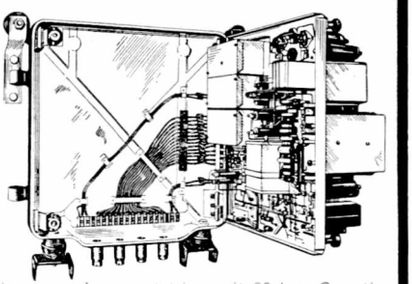
FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueurs variables. Vendu au poids. Minimum 1 kg. par teinte. Le kilogramme **550**
1 kg : 59 m en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10.
FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir **500**
FIL DE CABLAGE SOUPLE 7×20/100 couleur chamarée. 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.
FIL AUTO câble 7/10 caoutchouc et tresse. En couronne de 130 m. Prix **4.000**
SOUPLISSO synthétique, rayonne, coton (le m/m de ∅ pour 1 m) **3**

★ TÉLÉVISEURS ★



43 cm - 17 PB 4B - 18 lampes. Garantie 1 an. Complet en ordre de marche **62.000**
Ébénisterie **12.000**
54 cm - 18 lampes **74.000**
Ébénisterie **12.000**

★ SONDEUR A MAGNÉTOSTRICTION ★



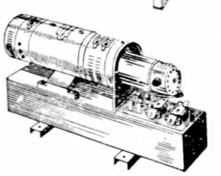
EMETTEUR - RECEPTEUR S.F.R. 476
Comprend : 1 bloc émetteur-récepteur 52 × 49 × 27. Poids : 35 kgs coffret alu fondu.
Emission : étape pilote. Lampes : 2 × EL32. Ampli : 2 × EL 39.
Réception : étage H.F., C.F., M.F. Lampes: 2×EF 39 - 1×EF36. Détection et BF : 1×6H6 - 1×EL30. Alimentation : 3 valves, 6H6 = 100 V, 5Y3=300 V, 879=1 000 V. 2 boîtes de jonction. Emetteur-récepteur D. 21 × 18 × 14,5. Poids : 7 kgs par boîte. 1 commutatrice 24 V = 50 V a ter 600 per. Poids : 12 kgs.
Matériel de toute première qualité. Absolument neuf, en 4 caisses d'emballage maritime E/R - B de J - 12 Lampes - 1 commutatrice, soit 80 kgs. Garantie totale. VALEUR : 828.000 Frs. Net : **50 000** Frs. Port et emballage compris. — Pour installation à bord, pêcheries, etc..., nous avons toutes les alimentations. Nous consulter.

★ DIVERS ★

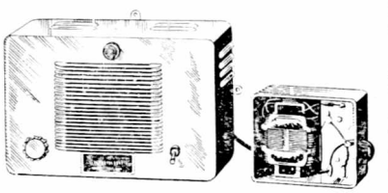


PLATINE « THORENS » 78 tours **3 200**
BRAS P.U. CRISTAL, 78 tours, arrêt automatique **850**
LARYNGOPHONE U.S.A. T 30 V avec prise .. **300**

BLOC POUSSOIR à 6 touches avec 16 condensateurs mica à 2 % de 5 à 350 PF + 10 condensateurs ajustables sur stéatite — permet toutes les combinaisons — incroyable **500**



COMMUTATRICE FILTREE : Entrée 24 V = Sortie 1 200 V = 300 Millis et 400 V = 50 Millis — 2 relais de démarrage. Filtrage par selfs, condensateurs, etc., incorporés dans le socle en aluminium. Peinture rayée. Poids 15 kgs. Incroyable, rendu domicile **6 000**



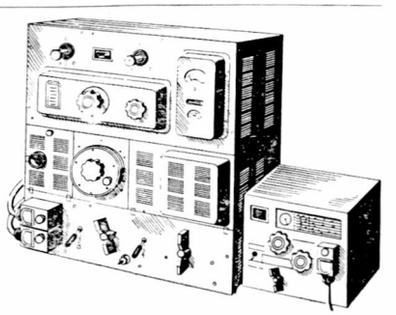
AMPLI-VOITURE : 1 lampe EL 41 - 2 × EF 41 - HP Audax ticonal, 12 cm. Transfo. interphone et sortie, avec génératrice filtrée 6 ou 12 V au choix. Complet en état de marche. Absolument neuf.. **12.500**
DICTAPHONE NEUF, modèle TOP2P Val. 1.200.000 frs. NET **780 000**
Q. METRE COMPARATEUR avec 2 microampèremètres de 200 microamp. ∅ 100 mm. Complet : **14.000**
PLATINES : 33, 45, et 78 tours.
PATHE MARCONI **8.800**
PATHE MARCONI avec changeur autom. 45 tours **15.000**
RADIOHM **6.800**
ELECTROPHONES : « Mélovox » PATHE MARCONI :
Type 2.115 3 vitesses, valise façon peau de porc, havane ou vert **25.000**
Type 1.115 3 vitesses, coffret bois parchemin filet or, haute fidélité.. **32.000**
Type 3.315 3 vitesses, avec changeur 45 tours, haute fidélité **43.500**
Documentation sur demande.
POTENTIOMETRES bobinés, étanches, sortie sur perles verres
VARIOHM 15 KΩ et 27 KΩ 6 W **750**
» 150 Ω - 400 Ω - 2 200 Ω 3 000 Ω 22 KΩ - 1 MΩ **420**
M. C. B. Alter, type 45 RA - Tropicalisé - étanche - graphite - 26 KΩ - 33 KΩ - 50 KΩ - 68 KΩ - 4 MΩ **250**
Bobiné RCV 50 - 200 Ω **550**
1 515 - 2 000 Ω **750**



SFERNICE, subminiature, étanche, tropicalisé - 22 KΩ - 47 KΩ - 470 KΩ - 1 MΩ **800**

Toute autre valeur sur demande.

★ SARAM BRONZAVIA 3/10



Emetteur - Récepteur de 7 à 15 MC et de 150 à 3 000 Kcs, sans trous, en six gammes avec boutons par point fixe réglable à la demande. Ampli HF et voltmètre, 15 lampes. L'ensemble comprend :
1. L'émetteur. 2. Le récepteur HF. 3. Le récepteur MF et BF. 4. La génératrice 24/300 V filtrée. 5. Ampli de laryngophone. Tout cuivre et alu. Poids : 35 kgs. Vendu sans lampes. Garanti bon état, souffert du stockage. Port et emballage compris **18.500**

★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER ★



Boîte 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

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie
Electriques et Radioélectriques

LAG

26, rue d'Hauteville - Paris (10e) - TAI. 57-30
C.C.P. Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle près des gares du Nord et de l'Est
Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

Ouvert du Lundi au Samedi de 9 à 12 heures - 14 à 19 h. 30

PUBL. RAPY

Attention !

UN NOUVEAU

NUMÉRO SPÉCIAL

HORS-SERIE

DU

HAUT-PARLEUR

VOIR AU VERSO

un second, numéro spécial

HORS-SÉRIE DU **"HAUT-PARLEUR"** PARAITRA LE **1er AVRIL 1957**

IL SERA CONSACRÉ AUX NOUVEAUX APPAREILS DE

REPRODUCTION SONORE

TOURNE-DISQUES ☆ ÉLECTROPHONES ☆ MAGNÉTOPHONES

DANS ce numéro, qui complète celui du Salon de la Radio et de la Télévision, nos techniciens feront le point des derniers perfectionnements apportés aux nombreux types de tourne-disques, électrophones et magnétophones qui vous sont offerts par les constructeurs français.

- **Avant d'acheter un électrophone ou un magnétophone,** vous aurez intérêt à vous documenter en feuilletant ce numéro spécial de 132 pages dans lequel vous trouverez les **caractéristiques détaillées,** avec photographies et prix des principaux modèles. **Vous pourrez ainsi comparer et fixer votre choix en connaissance de cause.**
- Il est utile d'ajouter que cette importante documentation, ce panorama des nouveaux appareils commerciaux de reproduction sonore, ont été établis impartialement, sans aucune considération d'ordre publicitaire.
- Vous trouverez, en outre, dans ce numéro des articles consacrés aux derniers perfectionnements des récepteurs de radio et de télévision et une importante étude sur la télévision en couleurs.

JETEZ UN COUP D'ŒIL SUR LE **SOMMAIRE** DE CE NUMÉRO EXCEPTIONNEL DE **132 PAGES**

Principe de l'enregistrement et de la reproduction phonographiques. — Constitution et fabrication des disques. — L'entretien des disques et l'aménagement de la discothèque. — Les différents types de pick-up. — Les amplificateurs basse fréquence pour électrophones. Comment choisir un électrophone. — Caractéristiques et prix des principaux tourne-disques, électrophones et chaînes à haute fidélité. — Les haut-parleurs et leurs emplois. — Baffles et enceintes acoustiques.

Principes fondamentaux de l'enregistrement magnétique. — Les bandes magnétiques. — Les platines mécaniques des magnétophones. — Montages électroniques des magnétophones. — Comment choisir un magnétophone. — Description d'un adaptateur transformant un récepteur en enregistreur magnétique. — Sonorisation et synchronisation des films d'amateurs. — L'enregistrement magnétique des images de télévision. — Les microphones et leurs emplois. — Caractéristiques et prix des principaux magnétophones.

Les derniers perfectionnements des récepteurs mixtes AM/FM. — Tendances de fabrication des nouveaux téléviseurs. — La Télévision en couleurs. — Electronique et Nucléonique.

Ce Numéro Spécial du "HAUT-PARLEUR"

sera en vente partout le **1er AVRIL,** au prix de **300 Frs** — RETENEZ-LE DÈS MAINTENANT CHEZ VOTRE LIBRAIRE

• *Si vous ne pouvez vous le procurer, adressez 300 frs, en timbres-poste, au journal*

"LE HAUT-PARLEUR", 25, rue Louis-le-Grand — PARIS-2e

TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE
CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ
Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
76.900

MONTAGE FACILE

TÉLÉ MULTI CAT

LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

Châssis en pièces détachées **avec Platine HF câblée, étalonnée** et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix **44.980**

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

CHASSIS CABLE **CRÉDIT** POSTE COMPLET
A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS

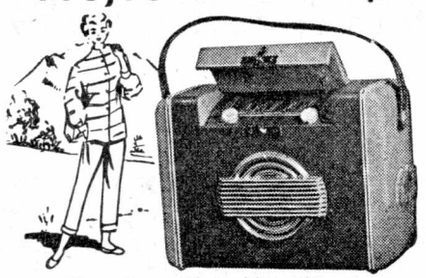
TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE
POSTE COMPLET
Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
89.800

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

UN SUCCÈS ÉCLATANT ZOÉ DEPUIS 8 ANS

TOUJOURS PRÉSENT !

ZOE-PILUX
Pile
4 Gammes
Châssis en pièces détachées
5.380
Jeu tubes **2.280**
HP 10×14 **1.890**
Jeu piles **1.200**
COLORÉ



ZOE-LUXE
Pile-secteur
4 Gammes
Châssis en pièces détachées
6.730
Jeu tubes **2.280**
HP 10×14 **1.890**
Jeu piles **1.200**
CHIC

Dimensions : 26 × 10 × 19 cm
SES MALLETTES LUXE A CADRE INCORPORE :
En simili cuir - coloris modernes - ton sur ton **2.990**
En « Sobral », nouvelle matière inusable, inattaquable, lavable .. **3.490**
Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément
22.800 ⟵ CABLE EN ORDRE DE MARCHE ⟶ **22.800**
DEMANDEZ LES SCHEMAS ET LE NOUVEAU DEPLIANT POLYCHROME EN DIX COULEURS

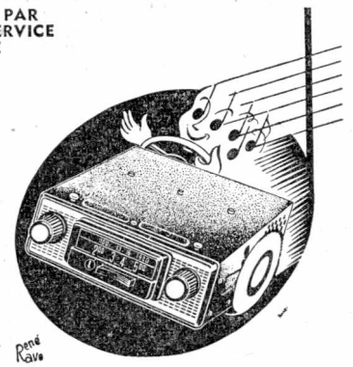
POSTE VOITURE de RÉPUTATION MONDIALE

POUR TOUTES LES VOITURES : PRESENTATION PERSONNALISEE

SURVEILLANCE PAR 500 STATIONS-SERVICE EN FRANCE

PRET A POSER SUR LA VOITURE

EMBALLAGE D'ORIGINE



POSTE COMPLET AVEC SON ALIMENTATION

GARANTIE TOTALE

LE POSTE (JUSQU'AU 15 AVRIL) AU PRIX EXCEPTIONNEL DE 18.000

Documentation sur simple demande.

SONORISATION

LE PETIT VAGABOND III
ELECTROPHONE PORTABLE ULTRA LEGER
MUSICAL 4,5 WATTS

Châssis en pièces détachées **3.790**
HP 17 Ticonal Inversé **1.500**
Tubes novals **1.480**
Superbe mallette **3.890**
Cache **300**
Moteur microsillon à partir de **8.890**

AMPLI VIRTUOSE PP VI

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS
8 watts p.-pull Musicaux et puissants p.pull 12 watts

Châssis en pièces détachées **6.940**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX **2.890**
6CB6, 6AU6, 6AV6, 2-6P9, 6X4 ..... **2.680**

ELECTROPHONE
MALLETTE très soignée, gainée luxe (dim. : 48×28×27) pouvant contenir châssis bloc mot. bras et HP **4.290**

AMPLI VIRTUOSE PP XII

Châssis en pièces détachées **7.840**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX **2.590**
ECC82, EBF80, 2-EL84, EZ80. **2.360**

ELECTROPHONE
FOND, capot avec poignée .. **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP **4.990**

MOTEURS 3 VITESSES MICROSILLON COMPLETS
Star Menuet .. 7.900 — Importation Suisse ou BSR anglais .. 9.900

AMPLI VIRTUOSE PP 30
HAUTE FIDELITE
SONORISATION - CINEMA
30 WATTS

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms - Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up. Châssis en pièces détachées avec coffret métal, poignées **27.900**
HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 cm **16.500**
2 ECC82, 2 6L6, GZ32 .... **4.240**

GRANDS SUPERS

SAINT-SAENS 7
Bicanal - Deux HP - Clavier
CADRE INCORPORE
Châssis en pièces détachées **9.890**
7 Novals **3.160** 2 HP spéc. **3.260**

BRAHMS PP 9
Bicanal - Deux HP - 8 watts
Clavier - Grande musicalité
Cadre incorporé
Châssis en pièces détachées **14.390**
9 t. nov. **4.240** 2 HP spéc. **4.240**

PARSIFAL HF - PP 10
5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITE
Châssis en pièces détachées **15.680**
10 Nov. **4.180** HP 24 Tic **2.590**

BORODINE PP 11
10 gammes - 7 OC étalées
12 watts - HF accordée
Cadre incorporé
Châssis en pièces détachées **27.850**
11 tub. nov. **4.760** HP 24 **2.590**

LISZT 10 FM.2D
LE GRAND SUPER LUXE PUSH-PULL A
MODULATION DE FREQUENCE
HAUTE-FIDELITE - 3 H.-P.
Matériel franco-allemand.
PO, GO, OC, BE et FM
Châssis en pièces détachées **19.240**
10 tubes novals tous récents **5.190**
3 HP (graves méd. aiguës) **5.340**
Ebénisterie luxe avec baffle **7.000**
Schémas — Devis détaillé sur demande

PORTATIFS LUXE

BIARRITZ TC 5
portatif luxe tous courants
Châssis en pièces détachées . **4.990**
5 Miniat. **2.180** HP 12 Tic. **1.390**

MONTE-CARLO TC5 CLAVIER
portatif luxe tous courants
Châssis en pièces détachées . **6.390**
5 miniat. **2.260** HP 12 Tic **1.390**

DON JUAN 5 A CLAVIER
Portatif luxe, alternatif
Châssis en pièces détachées **6.990**
5 Novals **1880** HP 12 Tic **1.390**

UNE REALISATION INDUSTRIELLE HORS DE PAIR

LE SUPER TRANSISTOR

TRANSCAT 8 P.P.

LE PLUS EXTRAORDINAIRE DES PORTATIFS
A 8 TRANSISTORS PUSH-PULL
Complet en ordre de marche au prix exceptionnel de Frs **29.900**
Les commandes seront exécutées après inscription. Documentation sur demande

SECURITE DANS LA QUALITE, LA RAPIDITE ET LA REUSSITE

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

Schémas-devis détaillés **gratis** (frais d'envoi : 3 timbres à 15 fr.)

3 MINUTES SON BASTILLE — SOCIÉTÉ RECTA — DIRECTEUR G. PETRIK — 37, Av LEDRU-ROLLIN-PARIS 12e — 3 GARES AUSTERLITZ

Sté RECTA
SARL au capital d'un million
37, av. LEDRU-ROLLIN,
PARIS-XII^e^
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 Râpée
Autobus de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et Est : 65

CONTROLEUR UNIVERSEL ELECTRONIQUE

Adopté par : Université de Paris, Hôpitaux de Paris, Défense Nationale, etc...
COMPORTE
EN UN SEUL TENANT :
1. Voltmètre électronique
2. Ohm-Mégohmmètre électronique
3. Signal tracer HF-BF

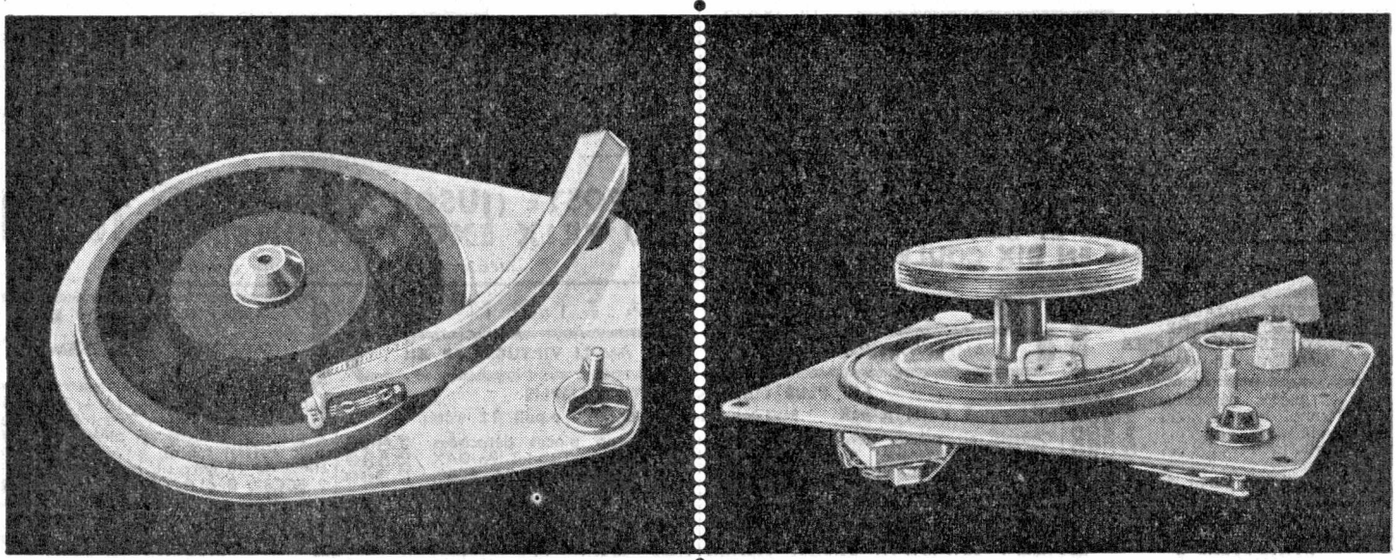
DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE
LOCALISE LA PLUS DIFFICILE PANNE DE RADIO OU DE TELEVISION
Prix inconnu jusqu'alors :
43.800
Notice descriptive sur demande
CREDIT 2.960 fr. par mois

équipez
vos tourne-disques
avec les platines

Mélodyne

2 modèles

MODÈLE RÉDUIT
33-45-78 Tours



MODÈLE UNIVERSEL
33-45-78 Tours
à **CHANGEUR AUTOMATIQUE**
45 Tours

PUB RAPY

platines **Mélodyne**

PRODUCTION PATHÉ MARCONI

Distributeurs régionaux : **PARIS,** MATÉRIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2e) — SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc (10e) — **LILLE,** ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maës — **LYON,** O.I.R.E., 56, rue Franklin — **MARSEILLE,** MUSSETTA, 12, boulevard Théodore-Thurner — **BORDEAUX,** D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau — **STRASBOURG,** SCHWARTZ, 3, rue du Travail

SALON DE LA PIECE DETACHEE — ALLEE D - STAND 19

A vingt mètres du Boulevard Magenta

le SPÉCIALISTE de la PIÈCE DÉTACHÉE

PARINOR PIÈCES

dans la nouvelle série "EFFICIENCE" W7-3D

Description dans le numéro du 15 octobre 1956

GAMMES P.O., G.O., O.C., B.E. — SÉLECTION PAR **CLAVIER** 6 TOUCHES

MODULATION DE FREQUENCE

CADRE ANTIPARASITE GRAND MODÈLE, INCORPORÉ
ÉTAGE H. F. ACCORDÉ, A GRAND GAIN, SUR TOUTES GAMMES
DETECTIONS A.M. ET F.M. PAR CRISTAUX DE GERMANIUM
2 CANAUX B.F. BASSES ET AIGUES, ENTIÈREMENT SÉPARÉS
3 TUBES DE PUISSANCE DONT 2 EN PUSH-PULL
10 TUBES — 3 GERMANIUMS — 3 DIFFUSEURS HAUTE FIDÉLITÉ

Un appareil de grande classe étudié dans ses moindres détails.
Un montage éprouvé, sans surprises.
Une section B.F. de qualité.
Un câblage facile.
Une documentation détaillée et les pièces des grandes marques que PARINOR a sélectionnées pour vous.

EXCLUSIF : Le schéma de principe accompagné d'un plan de câblage très clair, d'un plan annexe du bloc et des instructions de montage, de câblage et de mise au point, extrêmement détaillées réunis en une brochure de près de 20 PAGES, seront fournies avec l'ensemble des pièces détachées.

Ce récepteur est en démonstration permanente à notre siège. Venez l'écouter et juger sur place des détails du montage, de la sensibilité et des qualités sonores de cet ensemble. DEVIS GRATUIT SUR DEMANDE.

TELEVISION : TELEVISEUR 55 MULTICANAUX

Récepteur conçu pour la définition 819 lignes avec tubes de 43 ou 54 cm MATERIEL CICOR.

Ensemble complet « modèles 43 cm alternatif » en pièces détachées avec lampes, tubes, châssis HF câblé **61.073**

ANTENNES INTERIEURES - ANTENNES EXTERIEURES - BRAS BALCON - CERCLAGES CHEMINEES - MATS DURAL - MATS CERCLAGES CABLES COAXIAL - CABLES ACIER SERRE-CABLES - etc.

ELECTROPHONES : 2 modèles alternatifs. Présentation très grand luxe.
Equipé d'un transfo MANOURY
à partir de 16.395 Frs

GAMME COMPLÈTE D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER

Modèles alternatifs — Bloc clavier — Cadre incorporé

à partir de : **13.425 Frs** dont le **PN 82** décrit en décembre 56

HAUT-PARLEURS : STENTORIAN — ROLA CELESTION Ltd — GE-GO — VEGA.
TRANSFOS : MANOURY — DERI.
PLATINES MICROSILLON : DUCRETET — LENCO.
MATERIEL BF : (Amplificateurs, coffrets baffles « Fidex ») BOUYER.
APPAREILS DE MESURE : RADIO-CONTROLE — CENTRAD — METRIX.
ENREGISTREMENT : PLATINES D'ENREGISTREUR TRUVOX.
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR : DYNATRA.

En Stock : Blocs SOC 10 gammes.

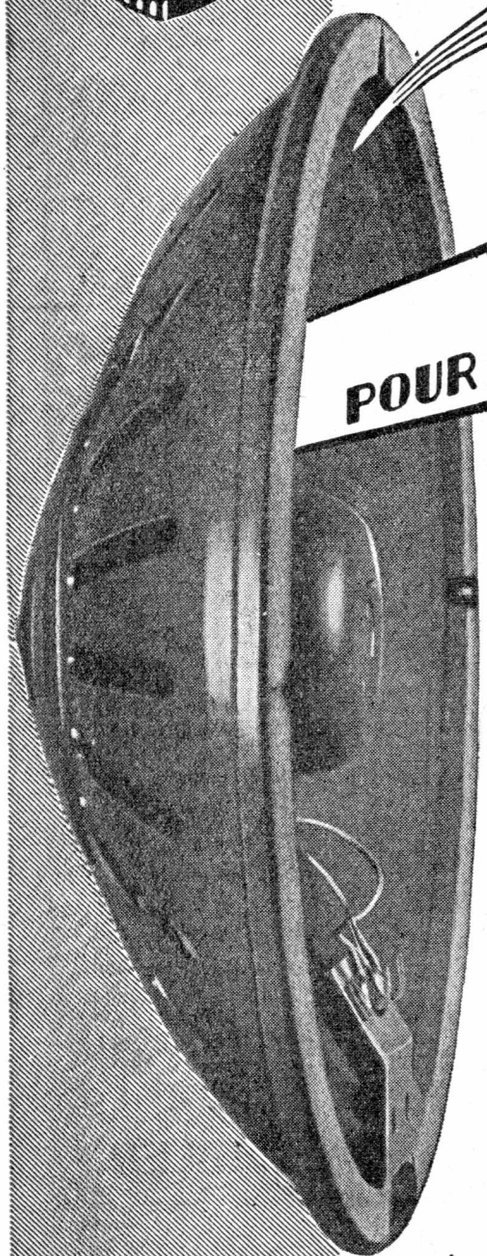
GUIDE GENERAL TECHNICO-COMMERCIAL — SERVICE SPECIAL D'EXPEDITIONS PROVINCE
Envoi contre 150 francs en timbres

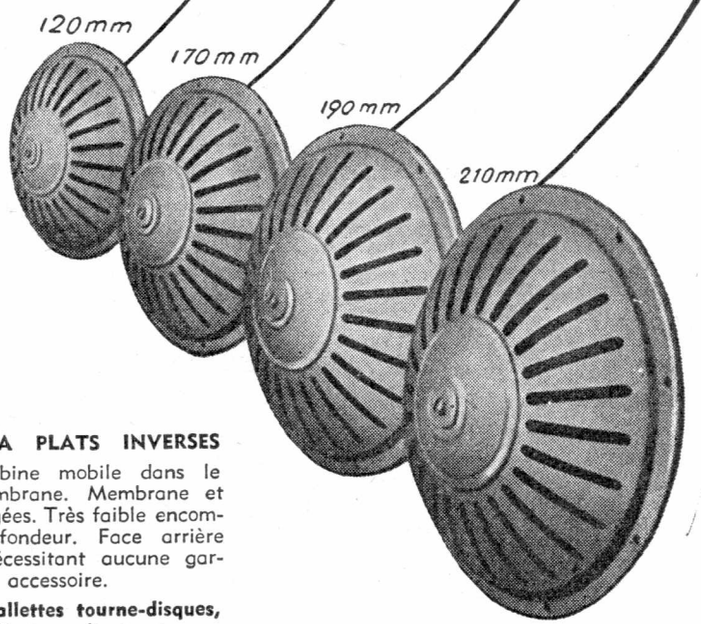
PARINOR-PIÈCES 104, RUE DE MAUBEUGE — PARIS (10e) — TRU. 65-55
Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD

PUBL. RAPY

AUDAX

LA SÉRIE W
POUR MALLETTES ÉLECTROPHONES





MODÈLES EXTRA PLATS INVERSES

Sortie de la bobine mobile dans le cône de la membrane. Membrane et connexions protégées. Très faible encombrement en profondeur. Face arrière décorative ne nécessitant aucune garniture accessoire.

Spéciaux pour mallettes tourne-disques, Electrophones, Postes voiture, etc...

AUDAX

S. A. au cap. de 150.000.000 de frs

45, AV. PASTEUR • MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90

Dép. Exportation: SIEMAR, 62 RUE DE ROME • PARIS-8e LAB. 00-76

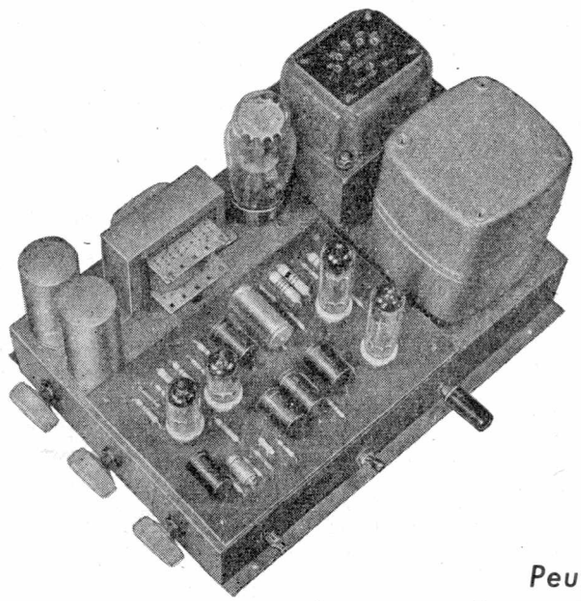
RADIO COMMERCIAL

27, rue de Rome, PARIS-8e

LAB. 14-13 - C. C. P. Paris 2096-44

Réalisez avec succès...

l'AMPLI
10 WATTS
Haute Fidélité
(circuit imprimé)



EF 86
2xEL 84
GZ 34

UTILISATION AVEC TRANSFOS A SORTIE NORMALE

Courbe de réponse 15 à 16.000 Hz.
Préampli gain de 200 environ.
Second préampli à très basse distorsion.
Push-pull classe A.B.
Contre-réaction 28 dbs sur toutes les gammes.
Complet avec lampes : NET **14.800**

Peut être réalisé en

TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ ULTRA-LINÉAIRE

A cet effet, utilisez le TRANSFO SUPERSONIC Type PP84 20 watts à PRISE ECRAN 5 à 100 000 Hz à ∓ 0,1 db.
Circuit magnétique à grain orienté.
Sortie 1 Ω — 3 Ω 75 — 15 Ω.

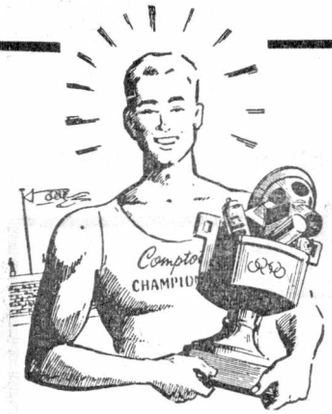
★

H.-P. disponibles en HiFi : GE-GO — STENTORIAN PRINCEPS — SUPRAVOX

★

PLATINE LENCO 4 vitesses avec TÊTE G. E.
disponible

PUBL. RAPY



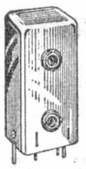
BLOCS BOBINAGES
Grandes marques



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





CADRE ANTIPARASITES « METEORE »
D'une présentation élégante. cadre à colonnes avec photo de luxe. Dim. : 24×24×7. Gravure interchangeable.
ORDINAIRE **995**
A LAMPE comportant amplificateur H.F., lampe 6BA6 ..... **2.850**

☆ TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE ☆

SOYEZ DE VOTRE TEMPS !...
ADOPTEZ L'ECLAIRAGE par
TUBES FLUORESCENTS !...



ECONOMIE { Puissance d'éclairage équivalent à une lampe de **100 watts** pour une consommation égale à **25 watts.**

MONTAGE { Se branche comme une lampe ordinaire **sans aucune modification.**

Longueur 0 m 60 en 110 volts .. **1.650**
Supplément pour 220 volts **250**

REGLETTES A TRANSFO INCORPORE
Longueur 0 m 37 ..... **1.850**
» 0 m 60 ..... **2.200**
» 1 m 20 ..... **2.850**
CERCLINE **4.450**

UNE AFFAIRE !...
TOURNE - DISQUES 3 vitesses MICROSILLONS

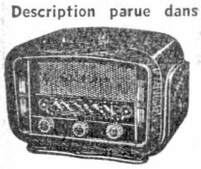


● PATHE-MARCONI ● RADIOHM ● ● TEPPAZ ● PHILIPS ●
UN PRIX UNIQUE LA PLATINE NUE **6.850**
En valise **9.150**

ELECTROPHONE, puissance 4 watts av. tourne-disques 3 vitesses, ht-parleur dans couvercle. **En ordre de marche** **17.900**

NOS RECEPTEURS
● PRETS A CABLER OU EN ORDRE DE MARCHE ●

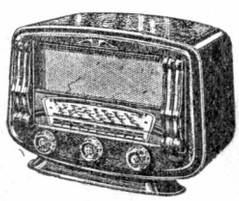
LE SUPER NOVAL 567
Description parue dans RADIO-PLAN, N° de Mars 1957



Super 4 lampes « Noval » 4 gammes d'ondes. Le récepteur complet, en pièces détachées avec lampes et coffret.. **10.050**

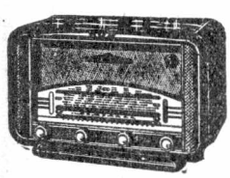
EN ORDRE DE MARCHE **11.900**

« PIGMET »
TOUS COURANTS
5 LAMPES
3 gammes



Le châssis prêt à câbler **4.190**
Le jeu de 5 lpes **2.500**
Le haut-parleur . **850**
Le coffret (32x20x18 cm). **1.950**
Cplet en ordre de marche .. **10.500**

« FREGATE ORIENT 56 »



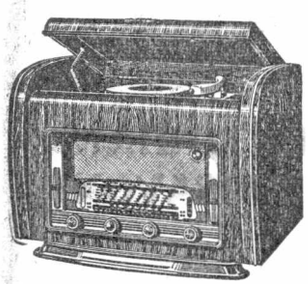
CADRE INCORPORE ORIENTABLE
LE CHASSIS prêt à câbler **7.950**
Le jeu de 6 lampes.. **2.950**
L'ébénisterie (38x26x21 cm) **2.350**
COMPLET en ordre de marche .. **15.800**

FREGATE ORIENT 57 avec **cadre à air** **16.500**
Le même modèle **SANS CADRE INCORPORE**
COMPLET, en pièces détachées **12.950**
EN ORDRE DE MARCHE **14.500**

« CHAMPION 56 »

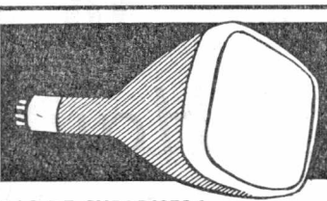


Haute fidélité - 6 lampes Rimlock - 4 gammes
Le châssis complet prêt à câbler **6.500**
Le HP 19 cm **1.150**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Ebénisterie 540×260×320 **3.700**
EN ORDRE DE MARCHE **16.900**

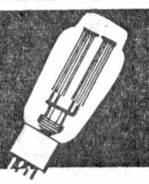


COMBINE RADIO-PHONO

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



LAMPES
garantie 12 mois



COMPAREZ !...
PAS DE SURPRISES ! Lampes rigoureusement sélectionnées, et sachez où se trouve **VOTRE INTERET**

1L4	400	6L5G	625	**41**	600	AK2	850	E447	850
1L6	1.000	6L6G	825	42	660	AL4	860	E448	1.500
1R5	425	6L6M	1.500	43	650	AZ11	550	E449	1.500
1S4	700	6L7G	725	47	650	AZ1	350	E452T	850
1S5	400	6M6	585	**50**	650	AZ41	240	E453	850
1T4	400	6M7	640	57	650	**B443**	600	E463	850
1U4	600	6N7	625	58	650	**C443**	600	E499	700
1U5	600	6P9	380	**75**	750	C453	600	**EA50**	350
2A3	1.200	6Q7	550	76	600	CB1	700	EABC80	450
2A5	750	6TH8	950	77	650	CB2	700	EAF41	345
2A6	750	6U7	700	78	650	CBC1	750	EAF42	350
2A7	740	6V4	275	**80**	430	CBL6	650	**EB4**	590
2B7	850	6V6G	585	83	800	CF1	860	EB41	420
2D21	1.000	6X4	270	89	750	CF2	860	EBC3	690
2X2	800	6X8	800	**117Z3**	420	CF3	730	EBC41	380
3A4	400	6Z4	275	**506**	450	CF7	850	EBF2	550
3S4	425	**9BM5**	385			CK1	850	EBF11	1.200
3V4	850	9J6	540			CL2	950	EBF80	385
5U4	750								
5Y3	410								
5Y3GB	405								
5Z3	840								
5Z4G	410								
6A7	800								
6A8	700								
6AF7	385								
6AJ8	475								
6AK5	500								
6AL5	325								
6AQ5	380								
6AT6	380								
6AT7	685								
6AU6	380								
6AV6	380								
6B7	850								
6B8M	850								
6BA6	340								
6BC6	600								
6BG6	1.250								
6BE6	440								
6BK7	1.200								
6BQ7	600								
6C5	550								
6C6	700								
6CD6	1.250								
6E8	650								
6F5	540								
6F6G	700								
6F7	800								
6F8	930								
6G5	700								
6G6	840								
6H6	450								
6H8	640								
6J5G	570								
6J6	540								
6J7G	570								
6K7	550								

12AT6	385	**807**	950	CL4	950	EBL1	650	**ECL11**	1.350
12AT7	600	879	600	CY2	625	EBL21	1.000	ECL80	450
12AU6	380	884	800	**DCH11**	1.250			ECL82	750
12AU7	600	**1619**	650	DF96	575	**ECC40**	650	**EF5**	650
12AV6	375	1624	950	DK92	430	ECC81	625	EF6	600
12AX7	675	**1883**	400	DK91	430	ECC82	625	EF8	750
12AY7	1.250	**9003**	850	DK96	616	ECC83	650	EF9	520
12BA6	350	**AB1**	850	DL96	616	ECC84	610	EF41	350
12BE6	450	AB2	850	**E406**	500	ECC85	610	EF42	500
24	500	ABL1	1.620	E415	500	**ECF1**	650	EF50	500
25L6G	650	AC2	1.000	E424	700	ECF80	585	EF51	1.000
25T3G	950	ACH1	950	E438	700	**ECH3**	650	EF55	1.000
25Z5	650	AD1	1.000	E441	950	ECH11	1.350	EF80	410
25Z6	650	AF2	850	E442	900	ECH21	850	EF85	410
27	500	AF3	850	E443H	1.400	ECH33	750	EF86	650
35	650	AF7	750	E444	1.500	ECH42	440	EF89	450
		AK1	1.250	E446	850	ECH81	475	**EK2**	740
								EK3	1.150
								EL2	725
								EL3	580
								EL5	950
								EL6	1.350
								EL11	650
								EL12	1.000
								EL39	2.250
								EL41	385
								EL42	500
								EL81	650
								EL83	520
								EL84	385
								EM4	450
								EM34	385
								EY51	450
								EY81	385
								EY82	345
								EY86	540
								EZ80	275
								GZ32	620
								GZ41	280
								PCC84	640
								PCF80	585
								PCF82	750
								PL38	850
								PL81	650
								PL81F	1.010
								PL82	410
								PL83	510
								PY80	330
								PY81	380
								PY82	310
								UAF42	350
								UBC41	350
								UCH42	450
								UF41	350
								UF42	450
								UL41	410
								UY41	245

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes
● **Bobinage 455 ou 472 Kc.**
● **Transfo 70 mA standard.**
● **HAUT-PARLEUR 17 cm A.P. sans transfo.**

● 6A7-6D6-75-42-80. ● 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.
LE JEU 2.800

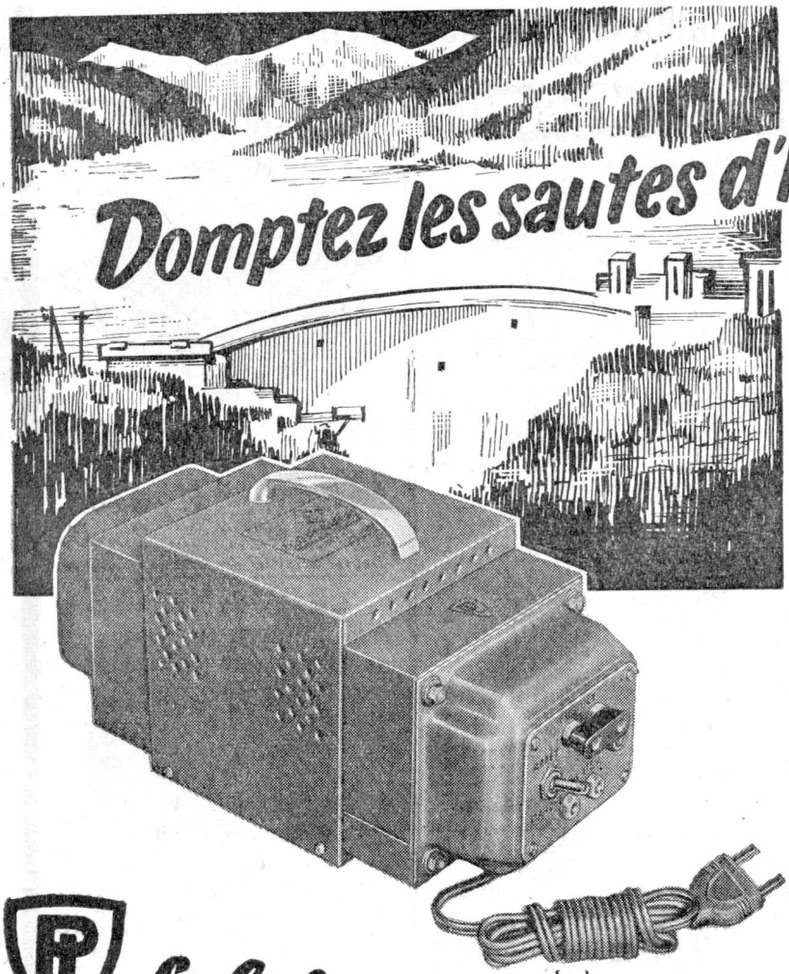
● ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40. ● UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41. ● 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4. ● 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4. ● ECH81-EF80-EBF80-EL84-EZ80. ● ECH81-EF80-ECL80-EL84-EZ80.
LE JEU 2.500

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
NOUVEAU
CATALOGUE GENERAL 1957
(32 pages.
Pièces détachées. Ensembles. Tourne-disques etc.)
(Joindre 150 francs pour frais S.V.P.)

GALLUS-PUBLICITE



Domptez les sautes d'humeur du courant...

avec le

RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

R.A.T. 58

A FER SATURÉ

● 2 MODELES ●

« JUNIOR »

Entrée 110 volts/**Sortie** 110 volts
Puissance 250 VA.
PRIX DETAIL : ..... 14.500 + T.L.

★

« MIXTE »

Entrée 110 ou 220 V./**Sortie** 110 V.
Puiss. 250 VA. **PRIX DETAIL 17.500** + T.L.

PL fabrique :

- TRANSFORMATEURS
- AUTO-TRANSFORMATEURS
- TRANSFOS DE SECURITE
- SURVOLTEURS-DEVOLTEURS
- REGULATEURS AUTOMATIQUES
- ANTENNES TELEVISION...

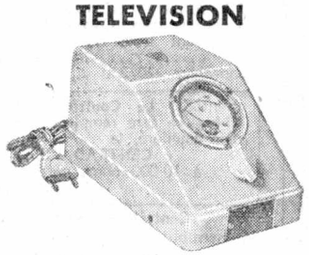
IL VOUS APPORTE :

- Une image stable et brillante
- La certitude d'éliminer 80 % des pannes
- Facilité de manœuvre : 1 interrupteur - 1 voyant lumineux
- Large plage de régulation { **« JUNIOR »** 85 à 145 volts / **« MIXTE »** 85 à 240 volts

Ces 2 modèles s'adaptent à **TOUS LES TELEVISEURS** puisqu'ils sont calculés pour un débit de **250 VA**

NOUVEAUTE

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR TELEVISION



Commande manuelle - Boîtier plastique **couleur ivoire**

Modèles disponibles

— SDL 110/2A
— SDL 110/220/2A Reversible
— SDL 220/220/2A
— SDL 110/3A
— SDL 110/220/3A Reversible
— SDL 220/220/3A

Documentation franco sur demande aux

ETABLISSEMENTS PAUL LELOUARN

31 RUE DES CRESSONNIÈRES - SANNOIS (Seine&Oise) - ARG. 23.05

Dépositaires

Nice	: **MM. CARLES et PALMERO,**	43, rue Gounod, à Nice (Alpes-Maritimes).
Grenoble	: **M. CHENAVAS,**	43, bis, rue M.-Barrès, à Grenoble (Isère).
Centre	: **M. CLIQUENOY,**	27, rue des Jacobins, à Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
Lyon	: **M. DALENCON,**	28, rue Pasteur, à Oullins (Rhône).
Marseille	: **M. DIAMIANI,**	Route d'Avignon, à Remoulins (Gard).
Nord	: **M. DREYFUS,**	32, place de Sébastopol, à Lille (Nord).
Toulouse	: **M. JULIA,**	31, Faubourg Bonnefoy, à Toulouse (Hte-Garonne).
Seine-et-Oise	: **M. A. KIEREBKO,**	28, route de la Frette, à Argenteuil (Seine-et-Oise).
Normandie	: **M. KOB,**	46, rue Damiette, à Rouen (Seine-Maritime).
Bordeaux	: **M. LACAZE,**	15, passage des Vignerons, à Bordeaux (Gironde).
Loiret	: **M. TAVERNIER,**	30, rue des Pinsons, à Crosnes (Seine-t-Oise).
Paris	: **M. WILLEM,**	43, rue Jean-Jaurès, à Suresnes (Seine).

Représentant Région Est : **M. J.-P. NEEL,** 33, rue Victor-Puiseux - ARGENTEUIL (Seine-et-Oise)

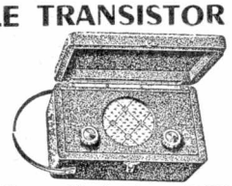
GALLUS-PUBLICITE

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 x 110 x 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 »



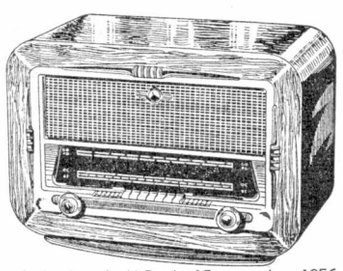
décrit dans le H.P. du 15 avril 1956

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 : 30 fr.

FER A SOUDER MICAFER

Type stylo. Fer miniat. 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 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	605
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 (6X2)	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 »

DY86	538
EABC80/6AK8	430
EBF80/6N8	394
EBF89	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
EL81/6CJ6	789
EL81F	1.004
EL82	430
EL83/6CK6	538
EL84/6BQ5	394
EM80	430
EY81	394
EY82	323
EY86	538
EZ80	287
EZ81	394
PABC80	430
PCC84	645
PCF80	645
PCL82	717
PL36	1.316
PL81/21A6	789
PL81F	1.004
PL82/16A5	430
PL83/15A6	538
PY80/19X3	358
PY81/17Z3	394
PY82/19Y3	323
UCH81	502
UF85	430
UF89	358
UL84	466
6AT7	645
6BA7	502

Transistors

OC45	2.750
OC70	1.750
OC71	1.750
OC72 la paire.	3.750

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 OFFRE SENSATIONNELLE

— 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.

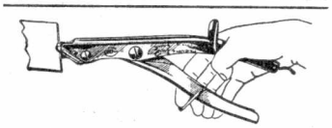
Durée d'enregistrement : 1 heure sur bande normale 3915/00, 1 heure 30 sur bande extra-mince 3915/00. Magnétophone de haute fidélité musicale, d'emploi très simple, permettant d'enregistrer sur bande magnétique des sons de toute nature et de les reproduire instantanément. Dim. : 350x250x190 Poids : 10 kg. Valeur catalogue 65.000 PRIX NET **52.000**

BOBINAGES « OREOR »

Bloc 35 R, 3 gammes **1.000**
Bloc 82 R, 4 gammes (OC, PO GO, BE) **1.200**
Bloc 85 R, 4 gammes + commutation P. U. **1.270**
Bloc AF4 R, 4 gammes pour cadre antiparasite à air ou Ferroxcube **1.070**
CF 14 F, cadre antiparasite ferroxcube fixe **595**
CF 14 V cadre antiparasite ferroxcube variable **920**
Cadre à air N° 1 ..... **1.100**
Cadre à air N° 6 ..... **1.200**
Bloc à clavier 90s, 7 touches **1.475**
R30, MF 455 ou 480 Kc **540**
VR30, MF 480 Kc **600**
P20, MF poste à piles **630**

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 gainée luxe 2 tons, dimensions ext. 355x295x145. **2.450**



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

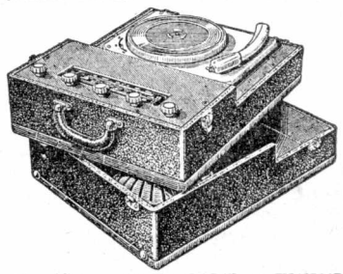
Aux meilleures conditions : toutes pièces détachées radio, consultez-nous

NORD RADIO
149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10e)
TRUDAINE 91-47 — C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord

PRIX SPECIAUX par quantité

Consultez-nous

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 : 30 fr.

LE JUNIOR 56

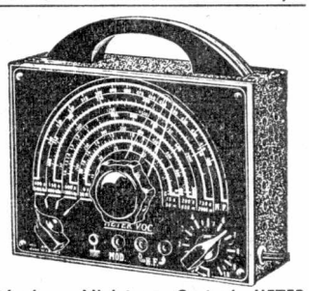


décrit dans « Radio-Plans » de mai 1956

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.



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

Bientôt... **Le Contrôleur « Centrad 414 »** va être remplacé par un modèle amélioré, le **« CENTRAD 715 »** à 10 000 ohms par volt. **Consultez-nous**

Contrôleur Centrad 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. Prix **3.900**

MICRO RONETTE

KID avec fil et fiches banane, très puissant, peut se brancher sur la prise PU d'un poste **1.630**
JUNIOR, sortie par prise concentrique à vis **2.035**

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** . **16.400**

FUB. J. BONNANGE

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

Faites des ventes record...

avec MELOVOX



le petit électrophone pour grande musique qui réunit tous les suffrages parce qu'il a toutes les qualités.

POUR TOUS LES GOUTS : MELOVOX existe en 5 modèles, du plus sobre au plus luxueux,

A TOUS LES PRIX ; de 28.500 à 48.500 francs,

LES ÉLECTROPHONES PORTATIFS MELOVOX, présentés dans une élégante mallette, offrent les avantages incomparables :

- ★ du fameux tourne-disques 3 vitesses *Meladyne* avec ou sans changeur 45 tours
- ★ de haut-parleurs indépendants
- ★ d'une musicalité absolument parfaite.

MELOVOX est équipé de la fameuse platine *Meladyne* production PATHÉ MARCONI

DISTRIBUTEURS OFFICIELS MELOVOX



Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier Maës - LILLE
Région Parisienne : MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse - PARIS
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 12, bd Théodore-Thurner - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch.-Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts-St-Etienne - TOULOUSE
Région Normandie-Bretagne : ITAX, 67, rue Rébéval - PARIS
Région Alger : J. MARGE et Fils, 42, rue Darwin

Salon de la Pièce Détachée - Allée : D Stand : 4

PUBLICIS

Informations

ARCHITECTURE ELECTRONIQUE

L'EXPOSITION UNIVERSELLE de 1958 à Bruxelles constituera pour les grands maîtres de l'architecture l'occasion d'exercer leurs talents à d'audacieuses constructions.

Un des plus sensationnels pavillons sera vraisemblablement celui qu'édifiera Le Corbusier pour la Société Philips. Dans ce bâtiment où cinq cents personnes pourront trouver place, seront présentées les réalisations les plus spectaculaires de cette Société ; elles donneront une idée du rôle que l'électronique jouera à l'avenir dans les domaines de l'éclairage, du son et de l'automation.

Cependant, la grande originalité consistera dans l'architecture du bâtiment conçu en étroite harmonie avec les démonstrations qu'il abritera. L'architecture marquera de son empreinte ces démonstrations qui, elles-mêmes, influenceront l'architecture.

Pour l'établissement des plans, Le Corbusier collaborera étroitement avec divers experts Philips ainsi qu'avec le compositeur français Edgar Varèse établi à New-York qui est rappelons-le, un pionnier de la recherche de nouveaux moyens d'expression musicaux.

Des effets sonores et lumineux ainsi que de nombreuses autres possibilités offerts par l'électronique seront les éléments à partir desquels Philips construira le monde de demain sous la forme d'un pavillon où les visiteurs de l'Exposition pourront séjourner pendant dix minutes.

●

LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES DE MARS

LE laboratoire de la marine, à Washington, annonce qu'il a capté des ondes électromagnétiques émises par la planète Mars il y a quelques mois, lorsque cette planète se trouvait le plus près de la Terre.

Ces émissions ont notamment permis d'établir que la température moyenne de mars est légèrement inférieure à zéro degré centigrade.

On rappelle à cet égard que tous les corps célestes émettent des ondes électromagnétiques. Celles de Mars ont une longueur de 3 centimètres et, de ce fait, ne traversent que très difficilement l'atmosphère terrestre.

(*Tribune de Genève.*)

●

TELEVISION EN COULEURS

LA B.B.C. a commencé, depuis quelque temps, la diffusion d'une troisième série d'émissions expérimentales de télévision en couleurs dont la durée sera d'environ six mois. Les images, qui comportent des émissions réalisées en « direct » en studio, des films en couleurs et des émissions de mires, proviennent des studios d'Alexandra Palace, mais sont transmises par l'émetteur du Crystal Palace, après les heures d'émissions normales.

Le procédé utilisé par la B.B.C. pour ces transmissions expérimentales est une version modifiée du système N.T.S.C., compatible avec le standard monochrome britannique. Le but principal des expériences actuelles, qui sont effectuées en collaboration avec l'industrie et avec l'accord du « Television Advisory Committee », commission gouvernementale, est d'évaluer la qualité assurée par la chaîne de transmission complète, du studio au récepteur et de vérifier si cette qualité est acceptable.

(U.E.R.)

●

INSTALLATION DU PREMIER RADIO-TELESCOPE EN ALLEMAGNE

UN radio-télescope de 25 m de diamètre, le premier du type en Allemagne, a été mis en service récemment sur le Stockert, près de Münstereifel. L'installation dépend de l'observatoire de l'Université de Bonn.

(U.E.R.)

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 — Certifié Véridique — Diffusion · Publicité

PUBLICITE

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

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

Notre cliché de couverture :

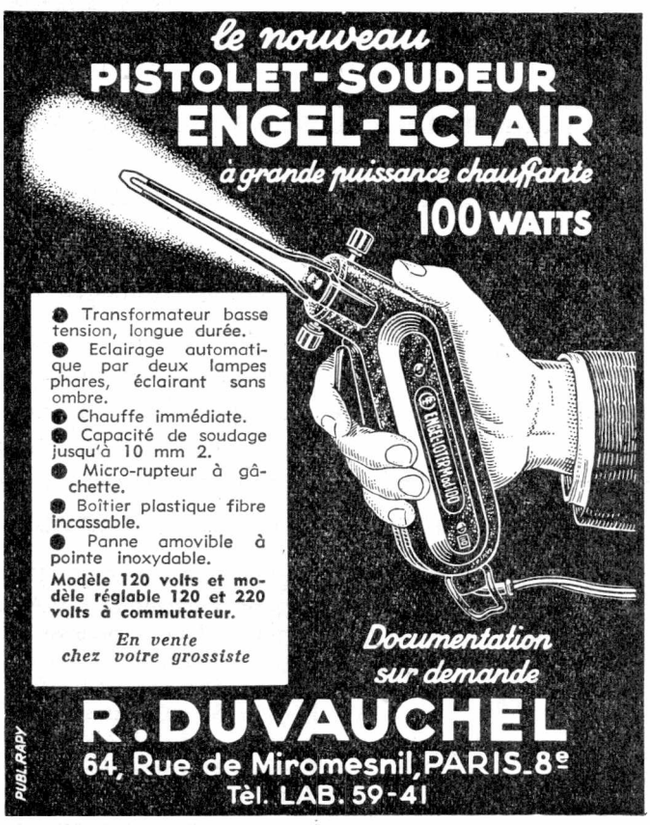
LA TÉLÉVISION A FAIT SON ENTRÉE DANS L'INDUSTRIE

DERNIERE nouveauté dans le domaine de l'automation, la télévision a fait son entrée dans l'industrie. C'est une aciérie américaine qui vient d'appliquer cette innovation révolutionnaire : plus besoin de se déplacer pour savoir où en est le travail et donner les ordres nécessaires. Un simple coup d'œil sur l'écran suffit.

Dans son usine de Coatesville, en Pennsylvanie, la « Lukens Steel Company » fabrique des tôles d'acier de toutes épaisseurs. Toutes les opérations y sont effectuées automatiquement par commande à distance, à toutes les phases de la fabrication qui se déroule le long d'une chaîne de 300 mètres. Dans la cabine centrale, semblable à un poste d'aiguillage, deux récepteurs de télévision sont venus s'ajouter aux multiples cadrans, manettes, boutons et voyants lumineux. A tout instant, le «dispatcher » peut contrôler la marche des opérations et les diriger comme s'il se trouvait réellement devant telle ou telle machine située cependant hors de son champ de vision directe.

Un déclic. L'écran fluorescent s'illumine et voici qu'apparaît le bloc d'cier, d'un poids de 16 tonnes, qui sort des fours où il vient d'être porté au degré requis de malléabilité. Un chariot le pousse vers un énorme train de laminoirs, le plus grand des Etats-Unis, dont les rouleaux successifs vont le réduire à l'épaisseur désirée. Un autre déclic, et nous voilà devant la presse à border, l'installation de soudage à neuf chalumeaux, la cisaille géante. Neuf caméras, fonctionnant simultanément, sont installées en divers points de l'usine et transmettent leurs images à la cabine centrale ou aux postes de commande particuliers.

C'est là une conception nouvelle de l'automation, dans laquelle l'intervention humaine vient tempérer ce que la machine a d'implacable. Ici, la machine n'exécute pas des ordres donnés une fois pour toutes, des ordres qui ne peuvent tenir compte des impondérables, des difficultés imprévues, des défaillances techniques toujours possibles. C'est la souplesse alliée à la force, c'est le « coup d'œil » de l'ouvrier habile venant en aide à la machine obéissante mais aveugle.



Devenez électronicien

« DEVENEZ électronicien » tel est le slogan à la mode depuis quelques années parmi les élèves des classes scientifiques et techniques. Sur les bancs de la Faculté ou de l'école, ils commencent à s'interroger sur son sens véritable. Mais ils sont alors, du moins à Paris, l'objet d'une surenchère au recrutement d'ingénieurs entre certains industriels...

Le prestige de l'électronique peut même désespérer ceux qui n'ont pu trouver une place dans cette section des Ecoles. Celui qui apprend la régulation des machines électriques se sent déchoir, s'il croît faire de la radio-électricité !

A Grenoble, l'Institut Polytechnique a dû s'intituler : Ecole Supérieure d'Electronique, d'Hydraulique, et de Radio-électricité alors que paradoxalement, le nouveau cours de calcul numérique n'a eu qu'un seul auditeur en 1955-1956 (La situation a changé depuis lors !).

En réalité, les besoins de l'industrie en électroniciens sont encore normalement assurés par les grandes Ecoles spécialisées dans les courants faibles, mais on manquerait de personnel pour utiliser les machines à calculer : ingénieurs, chefs de section ou de groupe, qui posent les problèmes, programmeurs qui les mettent en code, et doivent posséder les rudiments du calcul numérique et de la construction des machines ; enfin, opérateurs.

Plus généralement, l'automatisme est de plus en plus à l'ordre du jour, et son application dans l'industrie exige, bien entendu, des techniciens. Pour leur formation, il faut prévoir un enseignement spécial qui commence à être organisé.

On a envisagé, à ce propos, la création de trois nouveaux certificats de licence comportant :

Un certificat d'automatique appliquée ;
Un certificat de calcul automatique ;
Un certificat de cybernétique.

La Sous-Commission compétente de la Commission du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique et du Progrès Technique présidé par M. Longchambon, sénateur, ancien Ministre, a présenté un projet de programme d'enseignement d'automatique appliquée.

Il avait d'abord été envisagé de préparer plusieurs programmes distincts :

a) Un programme élémentaire destiné à la formation dans le domaine de l'automatique appliquée de techniciens du niveau agents techniques supérieurs,

b) Un programme supérieur destiné à des ingénieurs ou à des étudiants du niveau de la licence,

c) Un programme destiné à donner à des ingénieurs ayant quitté l'école depuis un laps de temps plus ou moins long, une formation plus approfondie dans un domaine qu'ils n'ont pas eu l'occasion d'étudier, en général, dans les divers établissements d'enseignement qu'ils ont fréquentés.

Après examen de la question, il a cependant été estimé préférable de ne préparer qu'un seul programme relativement complet, et de laisser le soin aux divers professeurs de choisir dans ce programme les matières les mieux adaptées à leurs élèves.

Le programme préparé, d'un caractère général, correspond à un enseignement de la durée normale des études d'un certificat de licence, soit 100 à 120 heures de cours pendant une année scolaire comportant, en outre, des travaux pratiques.

La technologie par exemple, est surtout considérée sous l'angle de l'Automatique appliquée et, plus particulièrement, en ce qui concerne les systèmes asservis. L'étude des moteurs doit ainsi avoir surtout pour but de faire apparaître leurs propriétés dynamiques et leurs transmittances.

Cette partie peut comporter plus spécialement des rappels ou un véritable cours d'électronique, ce qui nous intéresse spécialement ici.

Cet enseignement comportera utilement de nombreuses applications pratiques de trois caractères différents :

a) Des exercices répartis dans le cours, et correspondant à l'étude de certains éléments ou procédés ;

b) Le projet ou l'avant-projet d'un système complet ;

c) Des travaux pratiques de laboratoire et des visites d'installations industrielles.

Après avoir paré ainsi au plus urgent, le Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique va entreprendre d'informer les jeunes sur les différentes branches de l'Electronique, beaucoup plus variées qu'ils ne le croient généralement. La possession de tel ou tel certificat ne doit pas limiter leurs horizons. La qualité la plus nécessaire peut-être à l'âge de l'automation, reconnaissait récemment le président d'une grande société américaine, sera celle qui semble avoir disparu chez nos contemporains : l'imagination.

C. I. E. L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE & RADIO-VALVES

140, rue Lafayette — PARIS-Xe — 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

★ TUBES RADIO, TÉLÉVISION, SPÉCIAUX ★ TUBES ANCIENS ET MODERNES

DERNIERES NOUVEAUTES : Tubes Noval : Séries P et U
Tubes subminiatures : EF70 - EF73 - DF64 - DF97, etc.

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

★ TOURNE DISQUES : 6.500 Frs ★ ELECTROPHONES : 16.800 Frs

PUBL. RAPY

RÉCEPTEURS PILES A TRANSISTORS : *Les superhétérodynes*

LES récepteurs superhétérodynes équipés de transistors connaîtront dans un avenir assez proche un grand essor en France. L'utilisation des transistors est en effet particulièrement intéressante sur un récepteur portatif piles, en raison de la diminution d'encombrement, de poids et de consommation de courant que permettent les semi-conducteurs.

Les Américains, qui ont inventé les transistors, possèdent une importante avance sur nous dans ce domaine et de nombreux constructeurs fabriquent des superhétérodynes à transistors. Nous nous proposons d'étudier plusieurs modèles de récepteurs américains équipés entièrement de transistors.

Les premiers appareils étaient équipés de transformateurs MF accordés sur des fréquences assez basses, de l'ordre de 175 kc/s. Nous avons décrit précédemment le récepteur **Regency,** le premier superhétérodyne à transistors. Actuellement l'amélioration des performances des transistors sur les fréquences élevées permet d'utiliser une fréquence de conversion plus élevée, de l'ordre de 455 kc/s, ce qui supprime les sifflements d'interférence image. Tous les appareils américains ont des fréquences de conversion élevées.

Des transistors dont la fréquence limite est de l'ordre de 2,5 à 3 Mc/s sont nécessaires pour travailler en amplificateurs MF sur 455 kc/s. Parmi les types à jonction les plus indiqués pour cet usage citons les 2N113, 2N114, 2N137. Les fréquences maxima sont respectivement de 10, 20 et 10 Mc/s et ils assurent un gain élevé sur 455 kc/s.

Les transistors modernes peuvent procurer un gain supérieur à 33 db par étage, en tenant compte d'une perte de 3 db dans le transformateur d'adaptation.

L'un des premiers superhétérodynes américains à transistors, avec moyenne fréquence sur 455 kc/s est le **Raythéon FM101A. Il est équipé de transistors p-n-p,** alimentés sous 6 V. Le schéma est celui de la figure 1. Les trois types de transistors HF utilisés sont les 2N112, 2N113 et 2N114. La différence de gain de ces transistors est de l'ordre de 1 db, le transistor affecté du nombre le plus élevé, correspondant au plus grand gain. La fréquence de cut-off du 2N114 est de 20 Mc/s.

Deux transistors séparés sont utilisés comme mélangeur et oscillateur afin d'obtenir le gain et la stabilité maxima. Le condensateur variable d'accord a deux cages de 355 pF. Le Padding de capacité élevée (600-1250 pF) permet d'accorder l'oscillateur sur une fréquence plus élevée que celle du mélangeur (battement supérieur de l'oscillateur).

Le transistor oscillateur V_1 est stabilisé par une résistance d'émetteur et par un pont diviseur de tension alimentant la base (3,9 kΩ et 2,7 kΩ). La polarisation de chaque électrode est de 2 V environ.

sont les suivantes : 12 × 12 × 20 mm. Ils comportent respectivement 5 cosses de sortie dont 4 sont reliées conformément au schéma. La cinquième cosse correspond à l'extrémité inférieure du primaire, non connectée.

Le transistor V_5 qui est également un 2N112 est monté en détecteur et travaille en classe B. Les résistances de polarisation de base sont R_1 et R_2. La tension aux extrémités de R_2 est inférieure à 0,15 V et un courant de polarisation de faible valeur traverse la base. En conséquence, le transistor V_5 est dans des conditions voisines du cut-off en l'absence de signal. Le courant de collecteur est alors d'environ 0,1 mA et la chute de tension aux bornes de R_3 est de 0,1 V.

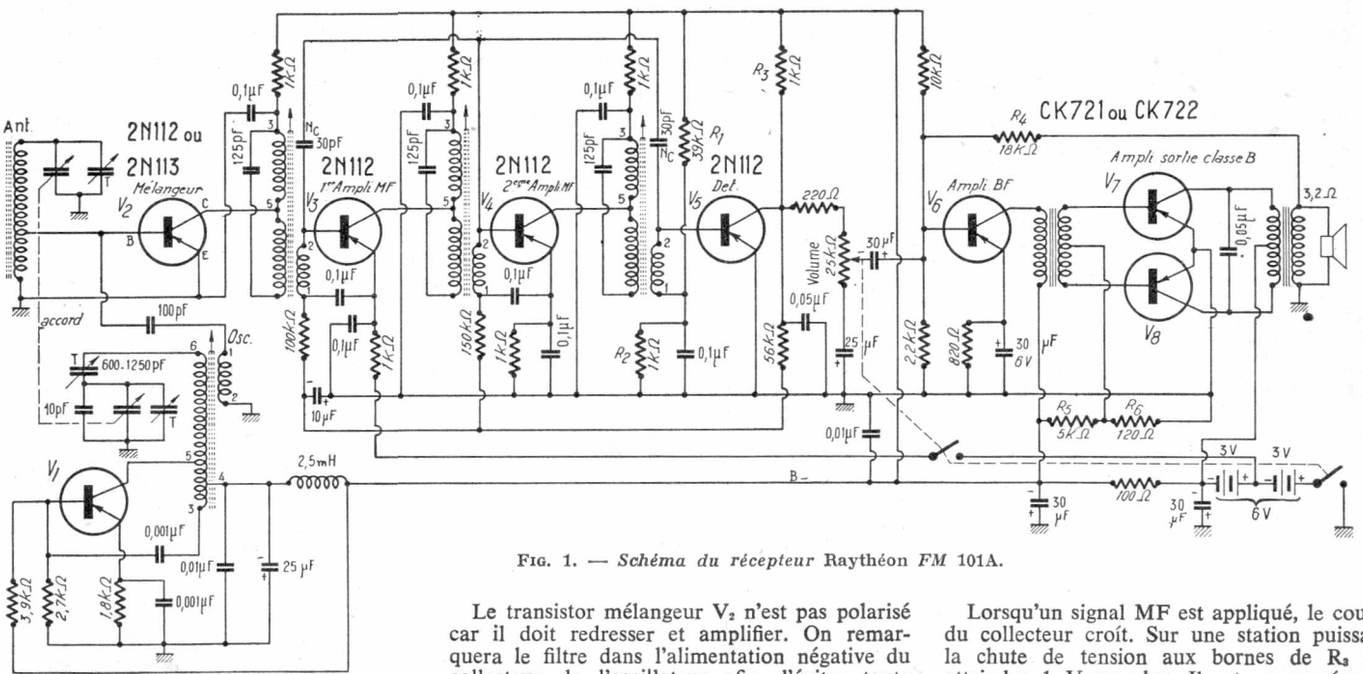


FIG. 1. — *Schéma du récepteur* Raythéon *FM* 101A.

Le transistor mélangeur V_2 n'est pas polarisé car il doit redresser et amplifier. On remarquera le filtre dans l'alimentation négative du collecteur de l'oscillateur afin d'éviter toute réaction en raison de l'utilisation d'une batterie commune.

Un condensateur de 100 pF transmet les tensions d'oscillation, prélevées sur un enroulement secondaire de l'oscillateur, à la base du transistor mélangeur.

Les deux étages V_3 et V_4 sont montés en amplificateurs moyenne fréquence. Les transistors du type PNP ont leur collecteur négatif par rapport à la base. Ils sont montés avec « émetteur à la masse » et stabilisés par des résistances de 1 kΩ entre émetteurs et masse. Les condensateurs de 0,1 µF shuntant ces résistances évitent une contre-réaction.

On remarquera que chaque étage MF est neutrodyné en reliant par un condensateur NC de 30 pF les bases de deux transistors successifs. Les tensions sont en effet en opposition de phase sur ces deux bases en raison du montage des transistors avec « émetteur à la masse ». Ce neutrodynage est indispensable pour éviter toute réaction qui serait provoquée par les capacités parasites des transistors.

Les bases des deux premiers transistors 2N112 sont reliées par des résistances de 100 et 150 kΩ à la ligne de commande automatique de gain.

Les transformateurs MF ont un primaire de 155 spires avec prise de collecteur à 55 spires. Le secondaire a 18 spires. Le primaire est shunté par un condensateur de 125 pF et accordé par un noyau réglable.

Les dimensions de chaque transformateur

Lorsqu'un signal MF est appliqué, le courant du collecteur croît. Sur une station puissante, la chute de tension aux bornes de R_3 peut atteindre 1 V ou plus. Il est en conséquence possible de brancher en parallèle sur cette résistance un voltmètre qui indiquera l'intensité maximum et permettra l'alignement.

La tension variable continue du collecteur est appliquée aux deux amplificateurs MF pour commander leur gain. Ce dispositif de V.C.A. a pour effet de rendre la base des transistors commandés plus positive lorsque le signal reçu croît, ce qui diminue le gain. Un transistor PNP a en effet sa base négative par rapport à son émetteur (polarisation base-émetteur). Lorsque la chute de tension dans R_3 reliée au — 6 V est plus élevée, la base devient moins négative par rapport à l'émetteur et la tension résultante est telle que la polarisation base-émetteur est moins importante, d'où la réduction d'amplification. Rappelons que dans les transistors du type PNP ou NPN la polarisation émetteur-base est toujours effectuée dans le sens de la conduction, c'est-à-dire base négative et émetteur positif dans le cas d'un PNP et base positive et émetteur négatif dans le cas d'un NPN. Par base négative et émetteur positif ou inversement nous entendons tension d'une électrode par rapport à l'autre. Il en est de même dans le cas des tubes électroniques, où bien qu'une grille soit portée à une tension positive sur un montage la polarisation négative de la grille par rapport à la cathode est respectée.

On remarquera sur le schéma de la figure 1 que l'émetteur du transistor V_3 1er amplificateur MF n'est pas relié à la masse (+ 6 V),

mais au + 3 V ce qui diminue la polarisation base émetteur de ce transistor, afin d'obtenir une commande plus efficace du gain de cet étage par le dispositif de VCA.

Le transistor V_6 est monté en étage driver pour l'attaque du push-pull de transistors V_7 et V_8 travaillant en étage final classe B.

Bien que ces transistors (CK721 ou CK722), également du type PNP soient de faible puissance, ils permettent, montés en classe B, d'obtenir 100 mW de puissance modulée.

Le diviseur de tension R_5 R_8 entre + N et — 6 V est de valeur telle que les transistors V_7 et V_8 sont presque au cut-off et que leur courant collecteur est très faible en l'absence de signal. Le signal BF amène chacun de ces transistors à la conduction et successivement. Chaque transistor ne peut être conducteur que lorsque sa base devient négative et par conséquent V_7 conduit sur une moitié d'un cycle BF et V_8 sur l'autre. Les deux moitiés recréent le signal original amplifié, grâce au transformateur de sortie. Plus le signal d'entrée est élevé, plus la conduction de chaque transistor (c'est-à-dire le courant collecteur) est importante. Pour un signal d'entrée maximum le courant est de 27 mA. Ce dernier est réduit à 1 mA en l'absence de signal. On remarquera les avantages importants de la classe B permettant une consommation minimum au repos.

Le diviseur de tension R_5 R_9 aux bornes de la batterie 6 V, après filtrage par les résistances de 100 Ω, a une consommation de 1,2 mA. Cette perte ne peut être réduite en prévoyant pour ce pont des résistances plus élevées. Des pointes de courant relativement importantes sont en effet consommées par l'étage final, ce qui rend nécessaire l'utilisation de résistances assez faibles dans les circuits d'entrée et de sortie.

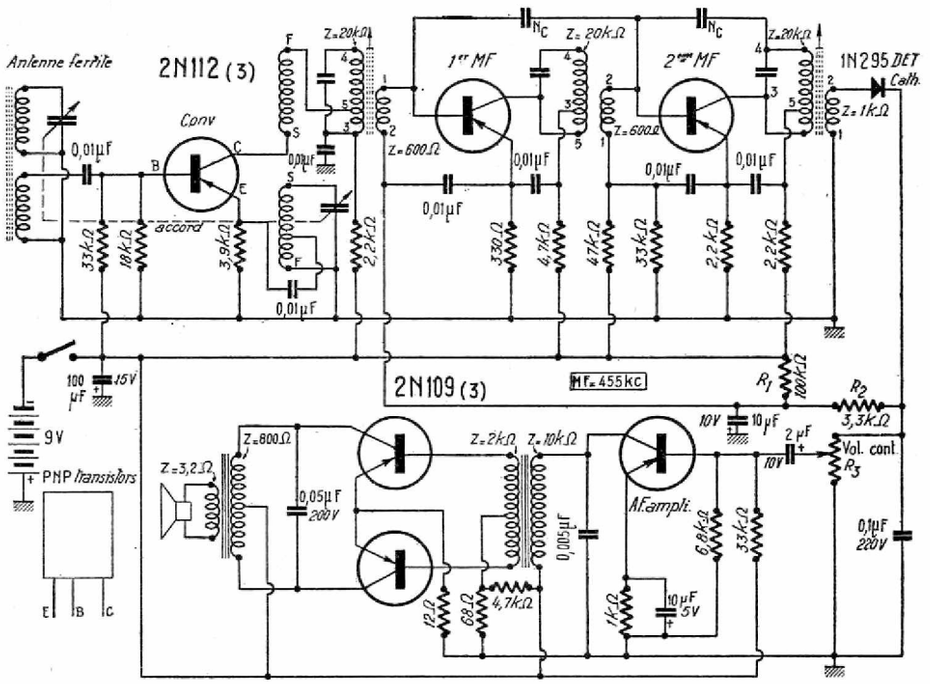


Fig. 2. — *Schéma du récepteur Dewald K 701.*

Le transformateur driver pour l'attaque du push-pull a une résistance secondaire inférieure à 50 Ω. Ce transformateur a une impédance primaire de 10 kΩ et une impédance secondaire de 2 000 Ω, de base à base.

Le transformateur de sortie a une résistance primaire assez faible de l'ordre de 20 Ω et une impédance primaire de 500 Ω. collecteur à collecteur. L'impédance de la bobine mobile du haut-parleur est de 3,2 Ω et le rapport de transformation du transformateur de sortie est tel que l'impédance primaire soit de 500 Ω.

La qualité **Kodak**

au service de l'enregistrement sonore

La perfection des BANDES MAGNÉTIQUES

Kodavox 6,3 mm.

les fait préférer pour tous enregistrements amateurs et professionnels

BANDES KODAVOX normales amateurs
Support 35 microns
Longueur 90 - 180 et 360 mètres

BANDES KODAVOX "LONGUE DURÉE" amateurs
Le plus long métrage sur bobines Standard
Support 20 microns
Longueur 180 - 360 et 720 mètres

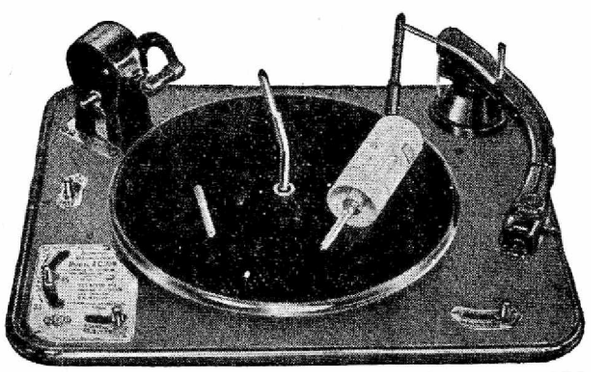
BANDES KODAVOX pour PROFESSIONNELS
Support 35 microns
Longueur 750 m. sur bobine métal et sur noyau
Longueur 1000 m. sur noyau métal standard



Salon de la Pièce détachée Radio
Stand N° 1
Allée D

KODAK-PATHÉ PARIS

GARRARD



CHANGEUR DE DISQUES SUR LES * VITESSES
3 types disponibles - notice illustrée sur demande
* Quatre !
avec ou sans
TÊTE DE PICK-UP " GENERAL-ELECTRIC "
HAUT PARLEURS "JENSEN" TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
* P8RX - 21 cm - 8 W - EXTENDED RANGE
* ENSEMBLE BASSE ET AIGU KDU 10
réponse : 60 à 15 000 c/s - prix 20.500 frs
DANS ENCEINTE ULTRAFLEX " JENSEN "
notices sur demande
livret en anglais "Authentic Fidelity" de "Jensen" contre 400 frs

FILM ET RADIO
6, RE UDENIS-POISSON - PARIS (17e) ÉTOILE 24-62

La résistance R_4 de 18 kΩ entre bobine mobile du haut-parleur et la base du transistor driver V_6, réduit la distorsion par contre-réaction.

RECEPTEUR DEWALD K701

Ce récepteur, dont le schéma est indiqué par la figure 2, est équipé de 6 transistors du type p-n-p et alimenté par une pile de 9 V, pouvant assurer un service d'environ 500 heures.

Le premier transistor 2N112 est monté en oscillateur et modulateur. L'oscillation est obtenue en couplant les enroulements de l'émetteur et du collecteur. Comme dans le cas d'un enroulement de réaction monté avec un tube électronique, un sens correct des enroulements doit être respecté pour qu'il y ait oscillation. Sur le schéma, s est le début et f l'extrémité de chaque enroulement.

Pour obtenir un coefficient de surtension Q suffisant, réduire l'effet de la capacité d'antenne et en même temps assurer une adaptation convenable entre le circuit d'entrée et le circuit de base, d'impédance faible, un enroulement secondaire est connecté à la base du transistor oscillateur modulateur.

L'ensemble amplificateur moyenne fréquence sur 455 kc/s, équipé de deux transistors, est semblable à celui du précédent modèle.

L'impédance primaire des deux premiers transformateurs MF est de 20 kΩ et l'impédance secondaire de 600 Ω.

Le troisième transformateur a une impédance primaire de 20 kΩ et une impédance secondaire de 1 kΩ.

Le diviseur de tension R_1, R_2, R_3 est destiné à appliquer la polarisation adéquate émetteur-base au repos (base négative par rapport à l'émetteur) sur le premier étage amplificateur MF. La ligne d'antifading transmet une tension positive, en raison du branchement du cristal au germanium 1N295. Cette tension positive diminue la polarisation négative de base par rapport à l'émetteur, donc réduit sur les stations locales l'amplification du transistor MF.

Les tensions MF détectées sont disponibles aux bornes du potentiomètre R_8 de 5 kΩ monté en volume contrôle.

L'amplificateur BF comprend un premier étage driver 2N109 et un étage push-pull classe B de deux 2N109. Ces étages ont une polarisation fixe : la première est assurée par une résistance de 33 kΩ reliant le — 9 V de la pile à la base et par une résistance de 6,8 kΩ, constituant, avec la précédente, un diviseur de tension. Une résistance de 1 kΩ, assurant la compensation de température est montée dans le circuit de l'émetteur. L'impédance primaire du transformateur driver est de 10 kΩ et son impédance secondaire de 2 kΩ.

L'étage push-pull travaillant en classe B, est polarisé au voisinage du cut-off par le diviseur de tension 4,7 kΩ-68Ω portant les bases à 1/70e de la tension négative disponible de 9 V. L'impédance primaire du transformateur de sortie, de collecteur à collecteur, est de 800 Ω.

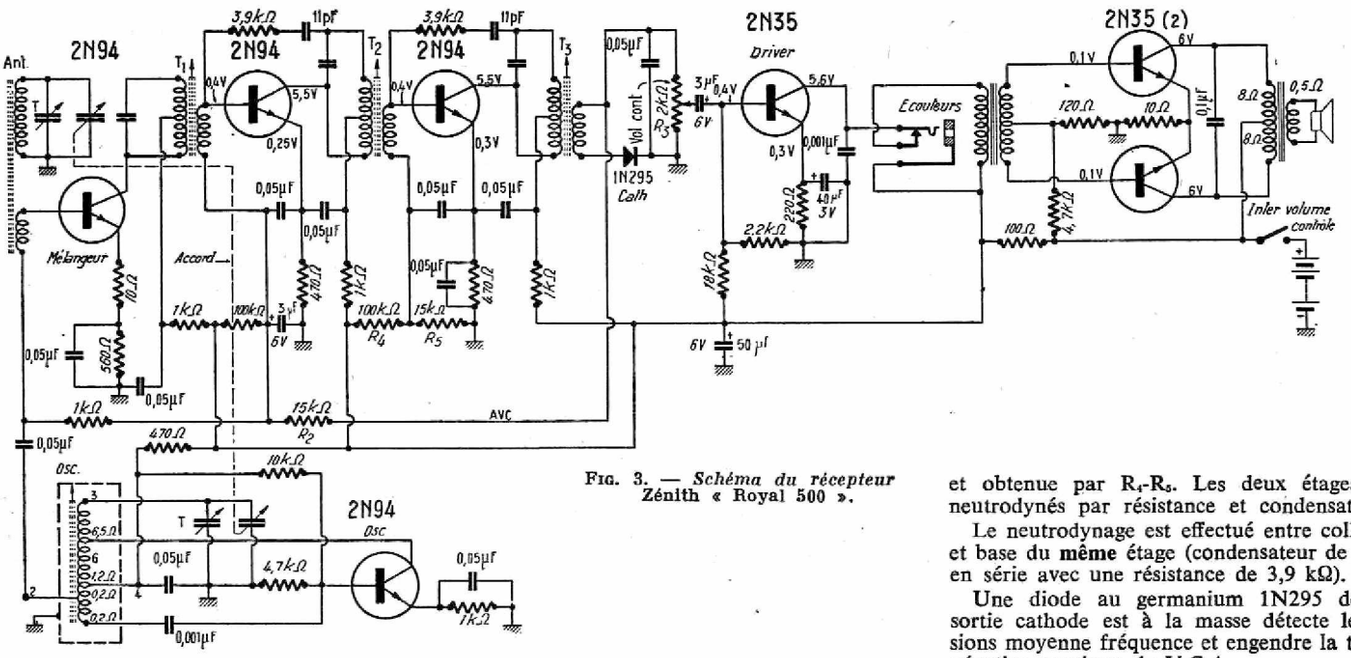


Fig. 3. — *Schéma du récepteur* Zénith « Royal 500 ».

LE RECEPTEUR ZENITH « ROYAL 500 »

Le récepteur Zenith « Royal 500 » est équipé de 7 transistors du type n-p-n et non p-n-p comme ceux que nous venons d'examiner. La pile d'alimentation est de 6 V.

Le schéma complet du récepteur est indiqué par la figure 3. Certaines tensions ont été mentionnées. On remarquera que contrairement au cas des précédents récepteurs, les bases sont positives par rapport aux émetteurs.

Deux transistors séparés 2N94 sont montés en oscillateur et mélangeur. Le condensateur d'accord de l'oscillateur est monté en parallèle sur la partie supérieure du bobinage oscillateur, la prise n° 4 se trouvant à la masse au point de vue haute fréquence et au potentiel de l'émetteur. La prise n° 6 est reliée au collecteur et la prise n° 1 à la base par l'intermédiaire d'un condensateur. Ce montage est semblable à un Hartley qui oscille en raison des tensions base et collecteur en opposition de phase. La prise intermédiaire est celle de l'émetteur.

Le convertisseur et le premier amplificateur MF ont leur gain commandé par le VCA. En l'absence de signal, les deux étages sont polarisés par le diviseur de tension R_1 R_2 R_3. A la réception d'un signal une tension **négative** de VCA est appliqué à la base de chaque étage commandé, ce qui diminue leur gain par suite de la diminution de tension base-émetteur.

La polarisation base-émetteur du deuxième amplificateur moyenne fréquence 2N94 est fixe et obtenue par R_4-R_5. Les deux étages sont neutrodynés par résistance et condensateur.

Le neutrodynage est effectué entre collecteur et base du **même** étage (condensateur de 11 pF en série avec une résistance de 3,9 kΩ).

Une diode au germanium 1N295 dont la sortie cathode est à la masse détecte les tensions moyenne fréquence et engendre la tension négative continue de V.C.A.

La partie basse fréquence comprend trois transistors 2N35, le premier monté en driver et les deux autres en push-pull classe B. Un jack peut être branché à la sortie du driver pour le branchement d'un casque. Dans ce cas, l'étage push-pull est toujours alimenté en raison de la faible consommation de l'étage push-pull classe B lorsqu'il n'est pas modulé.

La puissance de sortie sans distorsion est de 100 mW et la puissance maximum de 180 mW. La sensibilité du récepteur est de 500 µV par mètre pour une puissance de sortie de 50 mW.

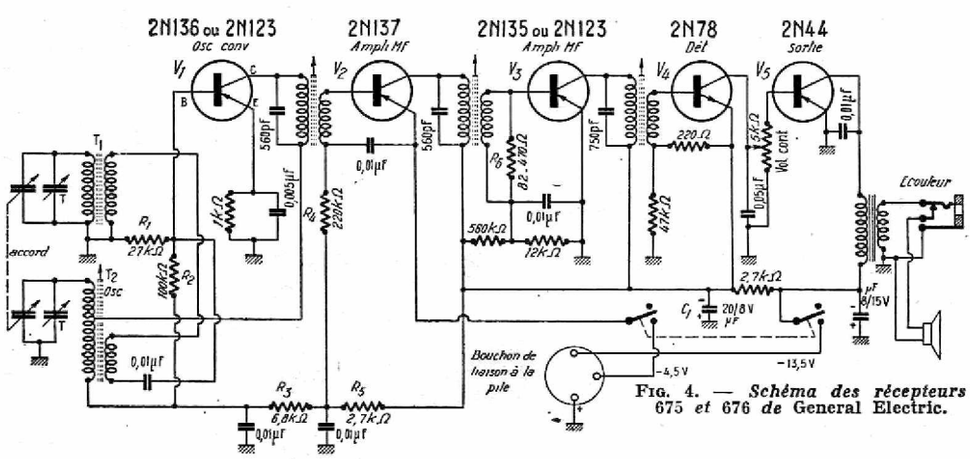


Fig. 4. — *Schéma des récepteurs* 675 *et* 676 *de* General Electric.

RECEPTEURS « GENERAL ELECTRIC », MODELES 675 et 676

Ces deux récepteurs sont équipés de 5 transistors qui sont tous du type p-n-p sauf le détecteur qui est un n-p-n. Un seul transistor assure les fonctions d'oscillateur et de modulateur. L'étage de sortie délivre une puissance assez faible : 40 mW à 10 % de distorsion.

Le transistor convertisseur est V_1 (fig. 4). Le

mélange est obtenu par la mise en série du bobinage du cadre T_1 et du bobinage oscillateur T_2. Les oscillations sont engendrées par un couplage inductif entre base et collecteur. V_1 est polarisé de telle sorte qu'il détecte afin qu'il engendre le battement MF désiré. La polarisation correspondante est obtenue par le diviseur de tension R_1, R_2, R_3. Un condensateur de 0,01 µF évite que les bobinages court-circuitent R_1.

On remarquera l'absence de neutrodynage qui a été rendue possible en alimentant V_2 sous une tension assez faible inférieure à la tension maximum (13,5 V). L'émetteur retourne à une prise (— 4,5 V) sur la batterie et non à la masse directement ou par l'intermédiaire d'une résistance. Une chute de tension presque égale est nécessaire à la base et est obtenue par la résistance élevée R_4 et la chute de tension dans R_5. Une certaine contre-réaction est provoquée par la suppression d'un condensateur de découplage aux bornes de la prise 4,5 V de la pile. En d'autres termes, le courant collecteur est découplé par C_1 à la masse. Pour retourner à l'émetteur il doit traverser la batterie par la prise — 4,5 V et il n'y a pas de condensateur de découplage entre cette prise et la masse.

V_3 n'est également pas neutrodyné et reçoit presque toute la tension, son émetteur étant à la masse. Dans cet étage la réaction est diminuée par la résistance R_6 de 470 Ω qui shunte le secondaire du transformateur. Si l'on constatait un accrochage on pourrait diminuer cette résistance.

Le transistor V_4 2N78 est polarisé de telle sorte qu'il détecte, par le diviseur de tension de 47 kΩ et 220Ω. Un condensateur de 0,05 µF découple les tensions MF résiduelles. La capacité de ce condensateur est élevée lorsque l'on considère les fréquences élevées à découpler (455 kc/s) mais il faut tenir compte de la faible résistance du potentiomètre de volume contrôle (5 kΩ).

La liaison à la base de l'étage de sortie V_5 2N44 est directe. Lorsque V_4 délivre une tension de sortie supérieure, une tension négative plus élevée apparaît aux bornes du potentiomètre de volume contrôle étant donné que le transistor détecteur est du type n-p-n. De la sorte, le transistor V_5, qui est du type p-n-p, a une polarisation base-émetteur supérieure et il peut amplifier correctement les tensions d'amplitude plus élevée qui sont transmises à sa base.

H. F.
(D'après **Radio Electronics.**)
(A suivre.)

VOICI LE PRINTEMPS...

PASSEZ DES HEURES JOYEUSES
PROFITEZ de NOS CONDITIONS EXCEPTIONNELLES

IMPORTATION ALLEMANDE

PORTATIF PILES-SECTEUR « TRABANT »

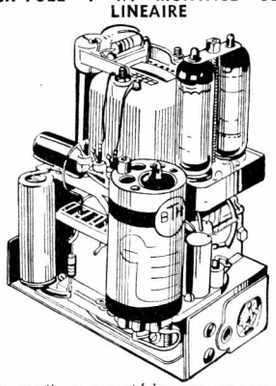


Récepteur super-hétérodyne OC - PO - GO - lampes miniatures et redresseur Selenium. Carte incorporé PO - GO et prise antenne OC - PO - GO. **Alimentation secteur alternatif.** 110-125-220 et continu 220 V. **Piles 90 et 9 V.** Coffret élégant en plastique avec cadran sur les 2 faces de l'appareil. Puissant,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

Prix **net** Paris, sans piles **15.000**
Franco France **16.000**
Prix **net** Paris, avec piles **16.800**
Franco France **17.800**

« SYMETRIC UL30 »

AMPLI TRES HAUTE FIDELITE « B.T.H. » PUSH-PULL 4 W. MONTAGE ULTRA-LINEAIRE

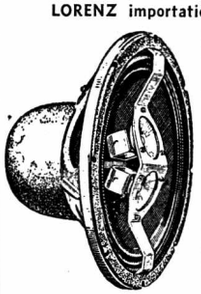


Cet ampli se caractérise par sa conception originale, compacte, et ses qualités exceptionnelles.
Entrée : ECF80 (préampli et déphasage).
Sortie : 2 tétrodes 6AQ5.
C.R. à plusieurs canaux.
Transfo modulation en tôles américaines à grains orientés à très faible pertes. Montages ultra-linéaire. Enroulements symétriques.
Alimentation largement prévue et laisse une disponibilité de 6,3 V - 1,5 A et 35 mA. Sous 170 V pour radio. Primaire de 115 à 245 V.
Redresseur Sec Siemens.
Livré câblé et réglé (sans lampes et sans potentiomètre) **6.970**

(Revendeurs patentés demandez nos conditions)

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 8 W, 60 à 13.000 c/s. **Net** ... **5.150**
LPH65 Tweeter dynamique. **Net** ... **1.300**
LP312-2 avec 2 tweeters incorporés 45 à 15.000 c/s (membrane exponentielle). **Net** **18.150**
Chaîne 3D. 1 LP200 avec transfo et 2LSH75. **Net** **4.300**

MARQUE GE-GO

Diam. **165 mm. Soucoupe** 3 watts. Prof. 56 mm. HF. **Net** **1.535**
Diam. **212 mm. Soucoupe** 4 watts. Prof. 82 mm. HF lourd. **Net** **3.315**
Diam. **240 mm. Soucoupe** 8 watts. Prof. 85 mm. HF lourd. **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**

« LENCO »

Fabrication suisse

PLATINE 4 Vit. F50/84 (16-33-45-78 t/m) semi-professionnel. Platine tôle 375 x 300. Plateau de 30 cm à forte inertie recouvert caoutchouc. Poids 1 kg. 450. Arrêt autom. libérant organes de transmission. Correcteur vitesse de 15 à 82 TM. PU cristal stabilisé à cellule tournante, pression 6 à 12 gr. Poids net 5 kgs.
NET PARIS **18.750**
Même platine équipée **tête GE**
NET PARIS **24.250**

PAILLARD

EXCEPTIONNEL



PAILLARD (importation suisse)
Changeur « Multidisc » C6. Capacité : 12 disques microsil. ou 10 disques 78 tr/mn. Joue autom. disques de 30, 25 et 17 cm dans n'importe quel ordre. Pause réglable entre 2 disques. Moteur 110 à 250 V. **Net** **22.000**
Rendu franco France, en carton d'origine. **Net** **23.000**

SUPER RADIO SERVICE

CHAUVIN ARNOUX
Contrôleur universel 28 calibres
10.000 ohms par Volt

3 V à 750 V - 0,15 à 1,5 A - 2 ohms à 2 Meg. Alimentation par piles incorporées. Tarage. Boîtier métallique 140x90x30. Livré complet avec cordons et notice d'emploi.
(DISPONIBLE) **10.110**
FRANCO FRANCE T.T.C. **10.500**

TRANSISTORS GERMANIUM

« C.S.F. »

Série Normale (1-10 ma).
TJN1. Net **1.400**
TJN.2F. Net **1.500**
TJN-2Q. Net **1.500**
Série Fort courant (10-100 ma).
TJN.3. Net **1.550**
TJN.4. Net **1.600**
Diode à pointe germanium
IN34.A. Net **265**
DPO (OA70). Net **220**
DPA (tension crête 60 V). Net . **165**

PLATINE 4 V. SUPERTONE

modèle T64 : Hautes performances musicales (375x310).
Par pièce. **Net** **8.700**
Par 3 pièces. **Net** **8.450**

EN STOCK : (matériel d'importation). Récepteurs, combinés, meubles AM/FM.
A.E.G. et NORMENDE
REFRIGERATEURS « A.E.G. » 165 litres. (Nous consulter).

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

PLATINE

B.S.R. Changeur 4 vitesses (16-33-45-78 TM (275x325) pour 10 disques position « reject » avec cylindre 45 TM.
Net **14.000**
La même avec **tête à réluctance** variable. **Net** **16.000**

« 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**

TELEVISION

« Television Color Filter »
Ecran couleur d'importation anglaise, évitant les radiations nocives et suppression du scintillement.
E43 (400x305). **Net** **1.440**
E54 (515x400). **Net** **1.500**
(Port par écran : 100 fr.)

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17e

Téléphone : GAL 60-41. **Métro : CHAMPERRET.**

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.

Le "Provence"

- *Récepteur alternatif à clavier miniature 5 touches*
- *Gammes PO - GO - OC - BE*
- *Cadre ferroxcube orientable*

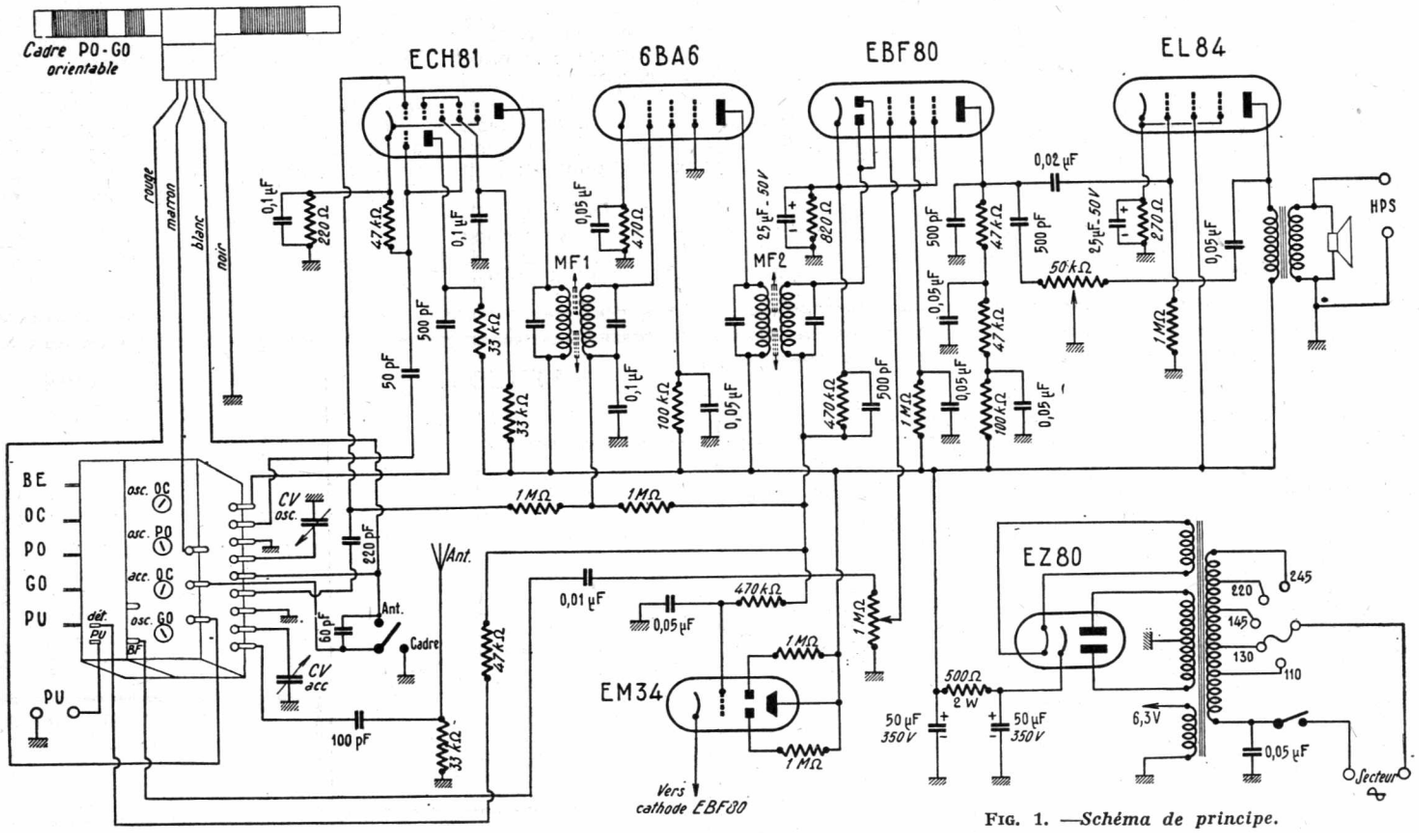


FIG. 1. —*Schéma de principe.*

LE « *Provence* » est un petit récepteur alternatif d'élégante présentation et d'un rendement excellent pour un récepteur de dimensions assez réduites. Ses performances sont dues en particulier à l'utilisation d'un bloc accord oscillateur judicieusement conçu (réf. *Oreor* n° 803) associé à un cadre PO-GO antiparasites du tyype ferroxcube. Ce cadre est orientable par un bouton de commande comportant le commutateur antenne-cadre.

Les gammes de réception (PO, GO, OC, BE) sont commutées ainsi que le pick-up par les touches du clavier miniature à 5 touches.

Les lampes équipant le « *Provence* » sont les suivantes :

ECH81, triode heptode noval, changeuse de fréquence ;

6BA6, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

EBF80, duo diode pentode, détectrice et préamplificatrice basse fréquence ;

EL84, pentode amplificatrice finale basse fréquence ;

EM34, indicateur cathodique de la série octale ;

EZ80, valve noval biplaque redresseuse.

SCHEMA DE PRINCIPE

Nous avons représenté sur le schéma de principe de la figure 1 le bloc accord oscillateur vu du côté de ses noyaux avec *toutes ses cosses de sortie*. Le cadre est relié au bloc par 4 fils (rouge, marron, blanc, noir) ce dernier correspondant à la masse. Le fil blanc est en outre connecté à l'interrupteur antenne-cadre qui connecte l'antenne en fin de rotation du cadre. Sur la position « cadre » ce fil se trouve relié par l'interrupteur à deux cosses différentes du bloc alors que sur la position antenne, l'une de ces cosses est à la masse. L'antenne peut toujours rester branchée sur le récepteur ; elle est reliée au bloc par un condensateur série de 100 pF et shuntée par une résistance de 27 kΩ.

Les tensions HF du circuit d'accord sont transmises à la grille modulatrice de l'ECH81 par un condensateur de 220 pF.

La cathode de l'ECH81 est polarisée par l'ensemble cathodique 220 Ω — 0,1 µF. L'antifading est appliqué à la grille modulatrice par une résistance de 1 MΩ. L'écran de la partie heptode est alimenté par une résistance série de 33 kΩ, découplée par un condensateur de 0,1 µF.

La partie triode est montée en oscillatrice avec condensateur de liaison à la cosse grille osc. du bloc de 50 pF, condensateur de liaison à la cosse plaque osc. du bloc de 500 pF; alimentation de l'anode oscillatrice par résistance série de 33 kΩ.

La plupart des cosses de branchement du bloc sont disposées sur sa partie inférieure. Les 9 cosses correspondent à l'antenne, aux lames fixes du condensateur variable d'accord, à la masse accord, à la grille modulatrice au commutateur antenne-cadre, aux lames fixes du condensateur variable oscillateur, à la masse oscillateur, à la grille oscillatrice et à la plaque oscillatrice.

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

GALLUS-PUBLICITE

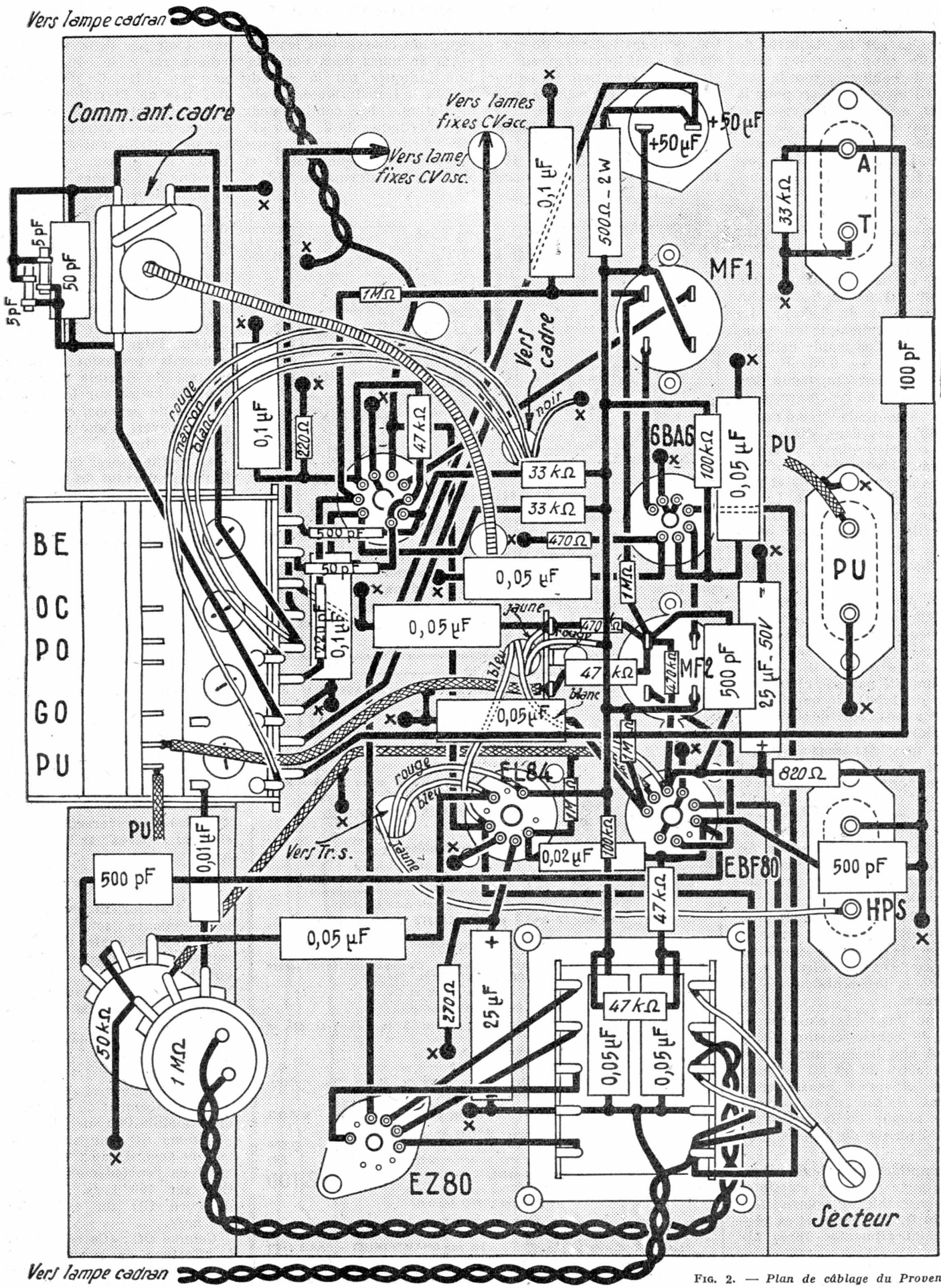


FIG. 2. — *Plan de câblage du Provence.*

Sur la partie supérieure du bloc, les quatre cosses à relier, disposées sur la plaquette de bakélite supportant les mandrins de bobinages sont la cosse « BF », deux cosses pour la liaison au cadre (fils rouge et marron) et une cosse de liaison au commutateur antenne-cadre. Les deux dernières cosses « PU » et « BF » sont accessibles à l'arrière du bloc.

La pentode miniature 6BA6 est montée en amplificatrice moyenne fréquence travaillant sur 455 kc/s. L'écran est alimenté par une résistance série de 100 kΩ découplée par un condensateur de 0,05 µF. La grille de commande est polarisée pour l'ensemble cathodique 470 Ω — 0,05 µF. Les transformateurs moyenne fréquence sont du type normal.

La duo-diode pentode EBF80 a ses deux diodes reliées extérieurement à l'extrémité supérieure du secondaire du transformateur MF2 et utilisées pour la détection. La résistance de détection de 470 kΩ est reliée à la cathode commune pour que les tensions détectées ne soient pas retardées.

La partie pentode de l'EBF80, montée en préamplificatrice basse fréquence est polarisée par une résistance cathodique de 820 Ω. L'écran est alimenté par une résistance série de 1 MΩ, découplée par un condensateur de 0,05 µF. La charge de plaque est constituée par deux résistances série de 47 kΩ dont le point commun est relié à la masse par un condensateur de 0,05 µF. Cet ensemble ainsi que la résistance de 100 kΩ découplée par un condensateur de 0,05 µF a pour effet de relever le niveau des graves par rapport aux aiguës.

Un dispositif de commande de timbre est disposé entre la plaque de la lampe finale et masse et entre le circuit plaque de la préamplificatrice et la masse.

Il ne s'agit pas d'un dispositif de contre-réaction étant donné que le curseur du potentiomètre de 50 kΩ est à la masse et qu'en conséquence aucune liaison n'est assurée entre plaque de la lampe finale et plaque de la préamplificatrice.

L'amplificatrice finale EL84 est montée de façon classique avec ensemble de polarisation de 270 Ω. Son écran et sa plaque sont alimentés après filtrage.

Rien de particulier n'est à signaler concernant le branchement de l'indicateur cathodique EM34 à double sensibilité, dont les tensions de commande sont prélevées sur le circuit de détection. La cathode de l'EM34 est reliée à celle de l'EBF80.

Le transformateur d'alimentation permet l'adaptation sur secteurs alternatifs 110, 130, 220, 245 V et une valve noval EZ80 redresse les deux alternances, La cellule de filtrage est constituée par une résistance de 500 Ω 2 watts et par un électrolytique de 2 × 50 µF — 350 V.

MONTAGE ET CABLAGE

Fixer sur la partie supérieure du châssis tous les supports de tubes dans l'orientation indiquée par la vue de dessus, le transformateur d'alimentation, le condensateur électrolytiqque de 2 × 50 µF, les deux transformateurs moyenne fréquence MF1 et MF2. Le transformateur MF1 a un petit trou au dessus de son noyau supérieur de réglage et MF2 a deux trous. L'emplacement des noyaux sur la vue de dessus permet de les orienter.

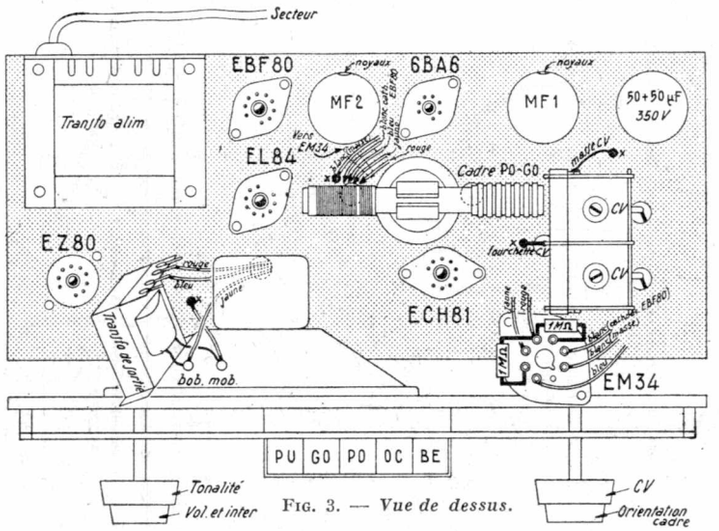


FIG. 3. — *Vue de dessus.*

Sur la partie inférieure du châssis fixer le bloc à touches maintenu par deux vis sur le côté avant et le commutateur antenne cadre. Ce dernier est fixé par un fil rigide de section suffisante, soudé au châssis exactement sous le condensateur variable entre les deux trous de passage des connexions aux lames fixes du condensateur variable d'accord et d'oscillation. Sur le plan de câblage, il est représenté rabattu sur le côté avant.

Le cadre orientable n'est pas fixé directement sur la partie supérieure du châssis, mais maintenu à une distance d'environ 15 mm par deux tiges filetées. Pour éviter des crachements provoqués par le contact du flexible d'orientation du cadre sur le châssis, au trou de passage, ce flexible est recouvert d'une gaine isolante en vinylite.

Le baffle isorel constituant le panneau avant du récepteur supporte le haut-parleur avec son transformateur de sortie l'indicateur cathodique EM34 et le démultiplicateur du condensateur variable. Le baffle est maintenu par deux équerres et deux vis sur la partie supérieure du châssis.

Ne pas oublier en fixant le condensateur variable sur la partie supérieure du châssis, les rondelles en caoutchouc pour éviter les vibrations parasites.

Toutes les connexions au bloc sont très visibles sur le schéma de principe et sur le plan. Nous avons d'ailleurs détaillé ces connexions en examinant le schéma de principe. Tous les fils traversant le châssis sont repérés par leurs couleurs.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s. Seules de faibles retouches des noyaux peuvent être nécessaires.

Les points d'alignement du bloc accord oscillateur sont les suivants :

Gamme PO : trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s ; noyau oscillateur et accord cadre (déplacement de l'enroulement mobile PO) sur 574 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur et accord cadre (déplacement de l'enroulement mobile GO) sur 160 kc/s. Trimmer d'accord GO du cadre sur 260 kc/s.

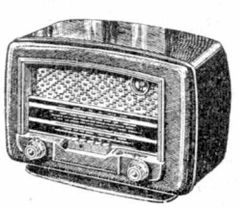
Gamme OC : (Ce réglage est à effectuer en position BE) noyaux oscillateur et accord du bloc sur 6,1 Mc/s.

DEVIS

DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

PROVENCE

DESCRIPTION CI-CONTRE



Récepteur alternatif à cadre ferroxcube orientable

● CLAVIER 5 TOUCHES ●
(PU - GO - PO - OC - BE)

2 Commandes doubles { Puissance - Tonalité / Stations et Cadre

Alternatif 6 lampes
(4 Noval + 1 Miniature + Œil)
Haut-Parleur à aimant permanent
Filtrage efficace assurant

Dimensions : 33×22×17 cm. ● MUSICALITE ET FIDELITE ●

Le matériel, **monté mécaniquement** et **comprenant :**

« LE PROVENCE » en ordre de marche, câblé, réglé avec coffret **13.500**

- Le coffret, gravure ci-contre, plastique vert façon lézard ou ronce de noyer, filets dorés.
- Le cadran JD 454 avec glace et CV.
- Le transformateur d'alimentation.
- Le jeu de Bobinages, clavier 5 touches avec MF et Ferroxcube.
- Le potentiomètre double.
- Le Haut-Parleur 13 cm aimant permanent.
- Tout le matériel divers (supports, écrous, fils, soudure, cordon secteur, etc..., etc...)

Prix de l'ensemble, en Magasin **9.400**

Le jeu de lampes (ECH81-6BA6-EBF80-EL84-EZ80-EM34) **2.500**

Le jeu de résistances et condensateurs **550**

Le Récepteur Complet, en pièces détachées **12.100**

(Emballage : 980 francs)

Comptoirs **CHAMPIONNET**

14, rue CHAMPIONNET - PARIS (18e)
Téléphone : ORNano 52-08
Métro : Pte de Clignancourt - Simplon.

GALLUS PUBLICITÉ

Mise au point des Téléviseurs

Alignement des amplificateurs image et son

DANS le précédent article, nous avons donné des indications sur la manière d'aligner les éléments de liaison MF, image et son. Ce travail étant effectué, la mise au point de cette partie du téléviseur est loin d'être terminée. On trouvera ci-après la suite des travaux expérimentaux à poursuivre.

Signalons que les méthodes indiquées ici sont inspirées de celles préconisées par Orega pour ses bobinages TV.

COURBE DE REPONSE

Lorsque chaque étage amplificateur a été réglé individuellement suivant les indications données précédemment, on pourrait croire que la courbe de réponse de l'ensemble MF sera conforme aux prévisions, c'est-à-dire se rapprochera de la courbe théorique de réponse.

En matière de radioélectricité, toutefois, la précision mathématique n'existe pas en pratique comme dans d'autres techniques, car la plupart des éléments constituant un montage radioélectrique ont des caractéristiques réelles qui peuvent différer de plus de 10 % des caractéristiques nominales, d'après lesquelles on a établi le montage.

Ainsi, une lampe dont la résistance d'entrée (dite électronique) est censée être de 30 kΩ à 40 Mc/s, peut très bien valoir 25 ou 35 kΩ. Des variations du même ordre peuvent affecter les valeurs des capacités d'entrée ou de sortie des lampes, les valeurs des résistances, des petites capacités fixes, etc.

Or, on sait que la courbe de réponse d'un seul étage ne dépend pas seulement de son accord, mais aussi de l'amortissement, c'est-à-dire des résistances matérielles ou parasites (pertes, résistances électroniques d'entrée ou de sortie) qui shuntent les bobines accordées.

Si la résistance globale est trop grande, la courbe de l'étage indiquera une bande plus faible que prévu et inversement, si la résistance est réduite la bande sera plus large.

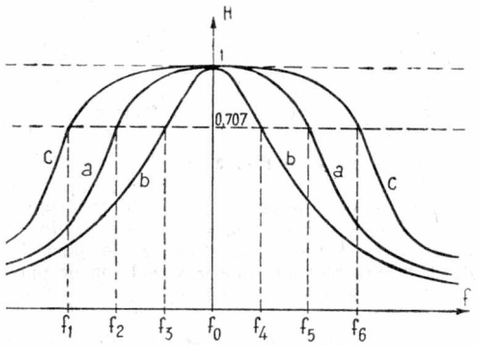


FIG. 1

La figure 1 monte trois courbes. La courbe **a** est correcte et correspond à la bande passante $B_a = f_5-f_2$, tandis que la courbe **b** indique une bande $B_b = f_4-f_3$ trop étroite (résistance plus élevée qu'il n'en fallait) et la courbe **c** une bande $B_c = f_6-f_1$ trop large, la résistance étant plus petite que celle calculée théoriquement.

De ces considérations, on déduit que si les courbes individuelles des étages ne sont pas conformes aux prévisions, il en sera de même de la courbe résultante représentant l'amplificateur tout entier. Un travail expérimental s'impose.

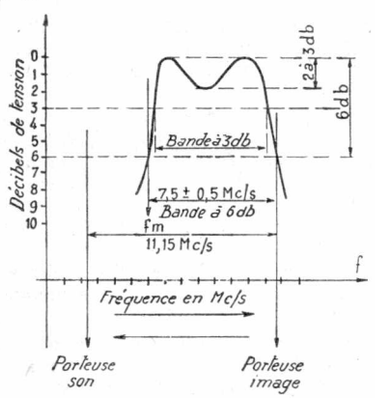


FIG. 2

CARACTERISTIQUE DE LA COURBE GLOBALE

La figure 2 montre l'allure de la courbe de l'amplificateur moyenne fréquence image avec l'indication des tolérances admissibles.

Il va de soi qu'il s'agit d'une courbe de récepteur déterminé, celle d'un autre récepteur pouvant être différente.

Cependant, certaines caractéristiques numériques de la représentation graphique de la figure 2 sont valables dans tous les cas.

Quelques explications d'abord sur la courbe de réponse. En abscisses, on a marqué des graduations en mégacycles par seconde, sans toutefois préciser la valeur numérique.

En ordonnées, on a inscrit le niveau zéro

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-TELEVISION

35, rue d'Alsace

PARIS (10e) Tél. NOR. 88-25

Métro : Gares de l'Est et du Nord

GALLUS PUBLICITÉ

à découper

BON H.-P. N° 989

Veuillez m'adresser votre Nouveau Catalogue
Ci-joint 125 fr. pour frais

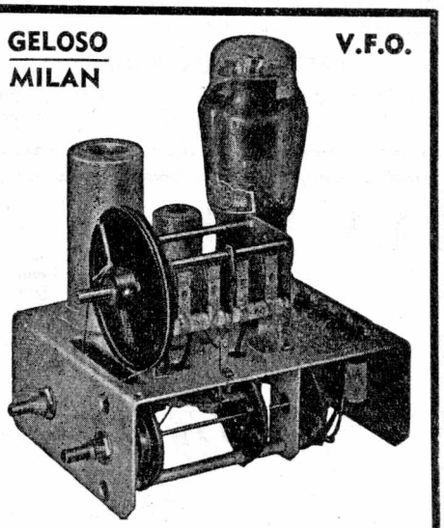
NOM .....

ADRESSE .....

Numéro du RM (si professionnel) .....

1

GELOSO MILAN V.F.O.



LE NOUVEAU MAT TZ 12 pour fourgonnettes

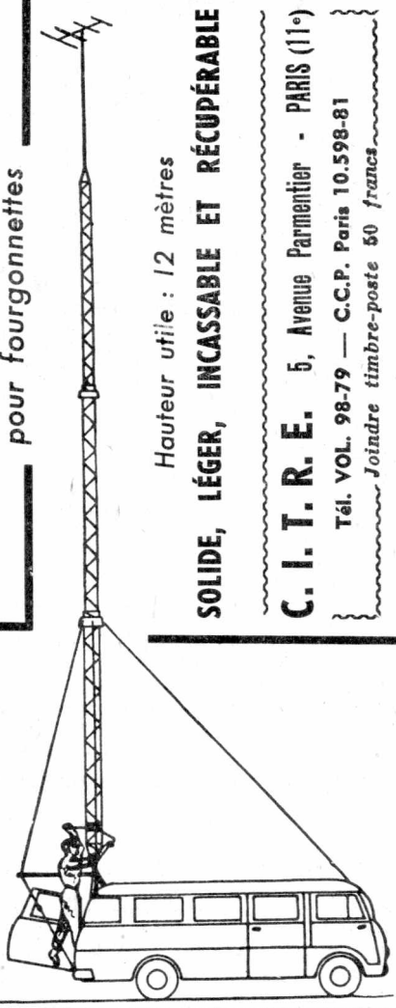
Hauteur utile : 12 mètres

SOLIDE, LÉGER, INCASSABLE ET RÉCUPÉRABLE

C. I. T. R. E. 5, Avenue Parmentier - PARIS (11e)

Tél. VOL. 98-79 — C.C.P. Paris 10.598-81

Joindre timbre-poste 50 francs



1

décibel et les niveaux d'atténuation de 1 à 9 décibels.

On sait que l'amplification maximum correspond à une amplification relative de H = 1 et à zéro décibel, c'est-à-dire à 20 logarithme décimal de 1, ce dernier étant nul.

Le niveau de 70,7 % de l'amplification maximum correspond à une amplification relative de H = 0,707 et à 3 décibels de rapports de tensions (voir tableaux à la fin).

Enfin la moitié de l'amplification maximum correspond à une amplification relative H = 0,5 et à 6 db. La courbe elle-même se caractérise par les particularités ci-après, que nous diviserons en deux catégories : la première comprenant celles qui sont valables dans tous les cas, et la seconde, celles de la courbe du montage pris ici comme exemple.

PREMIERE CATEGORIE

a) D'une manière générale, il y aura toujours une différence de 11,15 Mc/s entre la porteuse image et la porteuse son, aussi bien en HF (valeurs du standard correspondant au canal reçu) qu'après leur transposition en moyenne fréquence. Il est évident que dans d'autres standards que le 819 français considéré ici, cette différence aura une autre valeur.

b) Il est obligatoire que la porteuse image corresponde à une atténuation de 6 db ; autrement dit, l'amplification globale depuis l'antenne jusqu'à la détectrice, doit être, à la fréquence porteuse image en HF et à sa transposée en MF, de 0,5 fois l'amplification maximum.

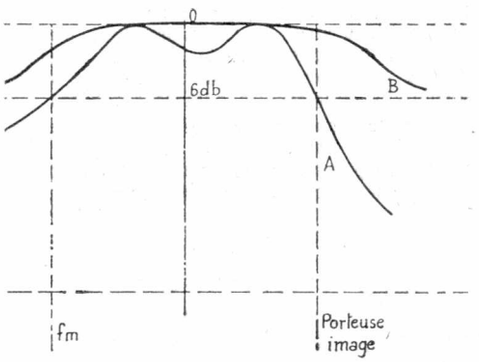


FIG. 3

c) L'atténuation doit être infinie théoriquement à la porteuse son, c'est-à-dire pratiquement, aussi grande que possible (le plus de décibels possible) afin que le signal son ne parvienne pas à la détection image. Ceci est visible sur la figure 2.

d) La bande à 6 db est dans le présent exemple 7,5 ± 0,5 Mc/s, les 0,5 Mc/s représentant les tolérances admises par le créateur du montage, celui-ci ayant constaté que les différences de caractéristiques des éléments peuvent donner lieu à cette variation d'ailleurs parfaitement acceptable, étant donné la valeur réduite de la bande).

Ici il est évident qu'on a recherché à faciliter le travail des metteurs au point en prévoyant un intervalle de 3,5 Mc/s environ entre f_m et la porteuse son, f_m étant la fréquence autre que $f_{m'}$ pour laquelle l'atténuation est de 6 db.

Dans d'autres réalisations, la bande à 6 db peut atteindre 10 Mc/s, ce qui rend la différence indiquée plus haut de 1,5 Mc/s. L'élimination du son devient plus difficile et un léger décalage peut faire « pénétrer le son dans l'image ». Cette dernière toutefois est plus détaillée, plus fine.

e) Sur la figure 2 on a indiqué par deux flèches opposées que la fréquence f des abscisses peut croître dans un sens comme dans l'autre, car suivant le canal choisi et suivant le battement de l'oscillateur la porteuse son peut être inférieure ou supérieure à celle de l'image.

Dans notre exemple, le sens croissant des fréquences est de gauche à droite comme habituellement.

f) La courbe présente deux sommets et un creux dans le cas particulier du montage étudié ici. L'auteur du montage admet un écart de 2 à 3 db entre les sommets et le creux.

Pratiquement, on constatera que la plus belle image correspond au minimum d'écart mais il y aura moins d'amplification. Les valeurs indiquées représentent le meilleur compromis.

VERIFICATION DE LA COURBE

L'amplificateur est rétabli dans son état normal, tous les « amortisseurs » étant enlevés.

Nous avons dit plus haut que la courbe de la figure 2 représente théoriquement la réponse depuis l'antenne jusqu'à la détection.

En fait, la partie qui précède la MF a une bande suffisamment large pour que sa courbe de réponse individuelle ne modifie pas sensiblement la courbe globale.

La figure 3 montre deux courbes, la courbe A étant celle de la MF seule et la courbe B celle de la partie antenne, HF et CF.

On voit que cette partie présente peu d'atténuation entre f_m et la porteuse image $f_{m'}$. La courbe globale aura donc, sensiblement, la forme A.

On effectuera par conséquent, le branchement des appareils de mesure conformément aux indications de notre précédent article : générateur à la grille modulatrice et voltmètre à la partie vision.

On fait varier la fréquence du générateur entre la porteuse MF son et une fréquence supérieure de 3 ou 4 Mc/s à la porteuse MF image, de façon que toute la bande MF qui nous intéresse soit explorée.

La courbe s'établira de la manière indiquée dans le paragraphe suivant qui montre comment on transpose en décibels les indications du voltmètre à lampe.

Supposons que le lecteur ait dessiné la courbe de son amplificateur avec sa graduation en décibels suivant la disposition de la figure 2.

La courbe doit présenter les deux maxima (sommets) et ceux-ci doivent être au même niveau.

Si ce résultat n'est pas acquis, on procèdera à une retouche : régler à nouveau l'accord du secondaire du transformateur MF précédant la détectrice jusqu'à égalité des niveaux des maxima. Il y a lieu ensuite, de caler la porteuse MF vision.

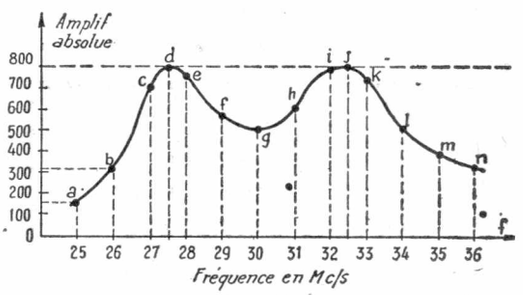


FIG. 4

On peut y arriver de deux manières :

1° Le générateur possède un atténuateur étalonné.

La vérification s'effectue suivant la méthode bien connue dite « avec tension de sortie constante ».

Dans cette méthode, on lit, pour chaque fréquence, la valeur de la tension d'entrée qui correspond à une tension de sortie invariable, pendant toute l'expérience.

L'opération s'effectue ensuite dans l'ordre ci-après :

a) Noter la position de l'atténuateur correspondant au maximum de la courbe vers 37 Mc/s.

b) Augmenter de deux fois la tension fournie par le générateur (ce qui veut dire « déplacer le niveau de 6 db »).

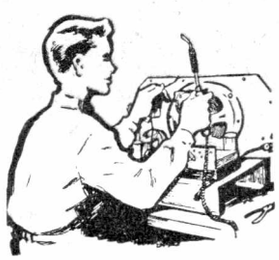
c) Rechercher la fréquence du générateur qui correspond à la tension de sortie initiale. Noter cette fréquence qui peut être soit la porteuse MF image $f_{m'}$, soit la fréquence f_m placée de l'autre côté de la courbe.

Il est clair qu'ayant doublé la tension d'entrée et trouvé la valeur fixée à la sortie. on a déterminé les points de la courbe correspondant à 6 db d'atténuation.

La seconde manière de déterminer les deux fréquences considérées c'est de procéder aux mesures « avec tension d'entrée constante » dans l'ordre ci-après :

a) Noter la tension de sortie correspondant au maximum de la courbe au voisinage de 32 Mc/s.

LA RADIO FACILE



grâce à

UN COURS QUI S'APPREND

TOUT SEUL

SIMPLE - EFFICACE

Vous pouvez en quatre mois **connaître à fond la construction et le dépannage pratique** de tous les récepteurs, par une **METHODE facile, agréable, éprouvée.** Elle ne comporte que **18 leçons, 200 figures et schémas, 12 planches.** Excellente initiation à l'électronique. Formation technique complète, pratique expliquée, tours de main, etc.

SOMMAIRE DE LA METHODE

● Notions pratiques d'électricité ● Principes électroniques de la réception ● Superhétérodyne ● Le récepteur et ses éléments ● Système d'accord ● Montage ● Câblage ● « Tous courants » ● BF. Amplificateur MF ● Etage changeur de fréquence ● Essai et alignement.

● **LES PANNES, DEPANNAGE.**

● Modifications ● Modernisation.

● Bandes OC

● **Schémathèque de tous les récepteurs RADIO et TELEVISION ● Caractéristiques et culots des lampes.**

● **FOURNITURE DE TOUT L'OUTILLAGE ET D'UN CONTROLEUR,** ainsi que les pièces détachées **(6 tubes NOVAL et HP compris) pour la construction** de votre récepteur.

ESSAI SANS FRAIS D'UN MOIS
RESULTAT FINAL GARANTI
ou remboursement total

Nombreux avantages AVANT et APRÈS les études

(Tous envois Outre-Mer, par avion, sans supplément)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13e)

— Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le —

COUPON

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice très détaillée n° 3901 concernant la Radio.

Nom : ..... **Ville :** .....

Rue : ..... **N°** .... **Dépt :** .....

b) Rechercher la fréquence du générateur qui correspond à une tension de sortie moitié.

c) Noter cette fréquence qui est f_m ou la porteuse image f_{mi}.

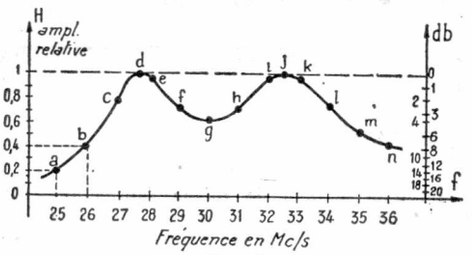


FIG. 5

La valeur de f_{mi} est comprise 33,65 + 0,5 Mc/s et 33,65 — 0,5 Mc/s, c'est-à-dire entre 33,15 et 34,15 Mc/s, ce qui permet de la distinguer de f_m.

La valeur de la porteuse MF son, f_{ms} est :

$$f_{ms} = f_{mi} - 11{,}5 \text{ Mc/s}$$

lorsque $f_{ms} < f_{mi}$ comme dans notre exemple.

Il y a lieu maintenant, de retoucher l'accord des circuits accordés sur f_{ms}, transformateurs MF son et réjecteurs.

Cette retouche s'effectuera comme indiqué précédemment. La séparation image-son sera ainsi correcte.

PASSAGE DES RAPPORTS AUX DECIBELS

Lorsqu'on effectue une détermination de courbe de réponse, on travaille soit à tension constante à la sortie, soit à tension constante à l'entrée.

Premier cas : tension à la sortie E_s = constante.

Soit 1 volt, cette tension, ou 1 000 mV. La tension d'entrée E_e est variable. L'amplification est $A = E_s/E_e$.

Supposons que l'on applique à l'entrée 66 mV à 25 Mc/s.

L'amplification à 25 Mc/s est $A = E_s/E_e = 1\,000/66 = 150$ fois. On obtient ainsi le point **a** de la courbe (figure 4).

De la même manière, on effectue des mesures aux autres fréquences ce qui donne les points b, c, d... n.

En traçant la courbe, on remarque que les maxima correspondent aux points **d** et j pour lesquels $A_{max} = 800$ fois et f = 27,5 et 32,5 Mc/s respectivement. Il suffit alors de déterminer l'amplification relative $H = A/A_{max}$ pour chaque point.

Ainsi, pour le point **a** on a $H = 150/800 = 0{,}187$. Pour le point b on a $H = 320/800 = 0{,}4$. Pour les maxima on a aux points d et j, $H = 800/800 = 1$. En procédant ainsi pour tous les points, on obtient une courbe identique à celle de la figure 4 mais graduée en amplifications relatives H, c'est-à-dire de 0 à 1. La courbe de la figure 5 représente H en fonction de f et on vérifie que le point b, par exemple, correspond à H = 0,4 et les points d et j correspondent à H = 1.

H	db
0,1	20
0,2	13,9 env.
0,3	10,4 »
0,4	8 »
0,5	6 »
0,6	4,45 »
0,7	3 »
0,8	1,9 »
0,9	0,9 »
1	0

On passe ensuite aux décibels en cherchant dans une table de décibels les valeurs qui correspondent aux rapports H. Voici, pour H compris entre 0,1 et 1 les décibels correspondants.

La tableau ci-dessous donne les rapports en fonction des décibéls.

db	H
20	0,1
18	0,125
16	0,158
14	0,199
12	0,25
10	0,316
8	0,398
6	0,501
4	0,631
3	0,7079
2	0,794
1	0

On détermine à l'aide de ces tableaux les décibels correspondant aux divers points et on établit une nouvelle courbe graduée, aux ordonnées en décibels.

Cette graduation est indiquée à droite sur la figure 5. Elle n'est pas linéaire et il est nécessaire de dresser une nouvelle courbe avec une échelle linéaire des décibels comme celle de la figure 2. Lorsqu'on travaille à tension de sortie variable, les amplifications absolues sont toujours E_s/E_e et la transposition en décibels s'effectue de la même façon.

F. JUSTER.

SALON NATIONAL de la PIÈCE DÉTACHÉE Radio Télévision

FÉDÉRATION NATIONALE DES SYNDICATS DES INDUSTRIES RADIOÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES
SNIR

INVITATION

Nous invitons nos lecteurs de la Métropole, de l'Union Française et de l'Etranger, à visiter le SALON NATIONAL DE LA PIECE DETACHEE RADIO-TELEVISION qui aura lieu à Paris, au Parc des Expositions, Porte de Versailles, du 29 mars au 2 avril inclus.

« Haut-Parleur ».

Facilités de transports et de séjour : renseignements sur demande au S.N.I.R., 23, rue de Lubeck, Paris.

SALON RÉSERVÉ AUX PROFESSIONNELS

Découpez cette invitation, elle sera valable pour votre entrée gratuite au SALON

Le Salon est organisé par :

Le S.I.P.A.R.E. (Syndicat des Industries de Pièces Détachées et Accessoires Radioélectriques et Electroniques) avec la collaboration de : La Chambre Syndicale des Constructeurs de Compteurs, Transformateurs de Mesure et Appareils Electriques et Electroniques de Mesure de Contrôle ; le S.C.A.R.T. (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio Récepteurs et Téléviseurs) ; le S.I.T.E.L. (Syndicat des Industries de Tubes Electroniques), le Syndicat des Constructeurs Français de Condensateurs électriques fixes ; Le S.P.E.R. (Syndicat des Industries de Matériel Professionnel Electronique et Radioélectrique).

LE "TÉLÉ-MÉTÉOR 57"

Téléviseur longue distance, multicanaux, de 43 ou 54 cm., à comparateur de phase

LE **Télé-Météor 57** est un téléviseur ultra-moderne, doté des plus récents perfectionnements techniques et spécialement conçu pour être facilement monté et mis au point par les amateurs. Il est équipé d'une platine à rotacteur multicanaux précâblée et préréglée et seules les parties bases de temps amplificateur BF et alimentation sont à monter et à câbler.

Le Télé-Météor 57 est réalisé en deux versions « **Luxe** » et **Longue Distance** comprenant les mêmes bases de temps.

Sur la version « **Luxe** » **moyenne distance** la platine précâblée est équipée de trois étages amplificateurs moyenne fréquence image, d'un étage amplificateur moyenne fréquence son. L'emploi de cette platine est indiqué dans un rayon de l'ordre d'une cinquantaine de kilomètres de l'émetteur.

Sur la version « **grande distance** » la platine est à quatre étages amplificateurs, moyenne fréquence image et à deux étages moyenne fréquence son. Ce modèle convient aux réceptions à très grande distance de l'ordre de 200 km. et la base de temps lignes, à comparateur de phase est tout indiquée pour la réception à très grande distance. Il nous suffira de rappeler les nombreuses références de réceptions à longue distance des précédents modèles de **Télé - Météor** dont les platines étaient de même fabrication. Ces platines de marque **Visodion** ont d'ailleurs été choisies par plusieurs grands constructeurs qui les montent sur leurs châssis.

Sur les deux modèles « Luxe » et « grande distance » les platines sont précâblées et préréglées depuis l'antenne jusqu'à la sortie videofréquence pour l'image et depuis l'antenne jusqu'à la sortie détection pour le son. Il suffit en conséquence de relier la sortie VF à l'électrode de modulation du tube cathodique, en l'occurrence la cathode, et la sortie son à un amplificateur basse fréquence à deux étages : préamplificateur EBF80 et lampe finale EL84. Cette dernière alimente deux haut-parleurs, un haut-parleur « graves » et un tweeter pour les aiguës.

Le châssis bases de temps et alimentation est équipé des lampes suivantes :

6 U8, triode pentode à deux cathodes séparées, dont l'élément pentode est monté en séparateur des impulsions de synchronisation et la partie triode en trieuse de tops image ;

EF80 pentode noval et 6AL5 duodiode miniature, montées sur le comparateur de phase.

ECL80, triode pentode montée en multivibrateur de lignes.

6DC6, pentode amplificatrice de puissance lignes.

EY81, diode noval de récupération.

EY86, diode de redressement très haute tension.

6CN8 (ECL82) triode pentode à deux cathodes séparées dont la partie triode est montée en oscillatrice blocking image et la partie pentode en amplificatrice de puissance image.

Un commutateur à trois positions permet la mise en ou hors service du comparateur de phase avec une position intermédiaire « P » correspondant au préréglage, comme nous le préciserons plus loin.

Le matériel de déviation (transfo lignes et THT, bloc de déviation), de marque Visodion, a été conçu pour l'utilisation de tubes cathodique à concentrtion électrostatique. Nous avons eu l'occasion dans un récent numéro de décrire ces nouveaux tubes présentant de nombreux avantages, en particulier une excellente concentration sur toute la surface de l'écran. Le montage est simplifié étant donné que le bloc de déviation ne comporte plus de bobine de concentration ou d'aimant réglable de concentration : il suffit de relier une électrode supplémentaire du

(*Suite page* 28.)

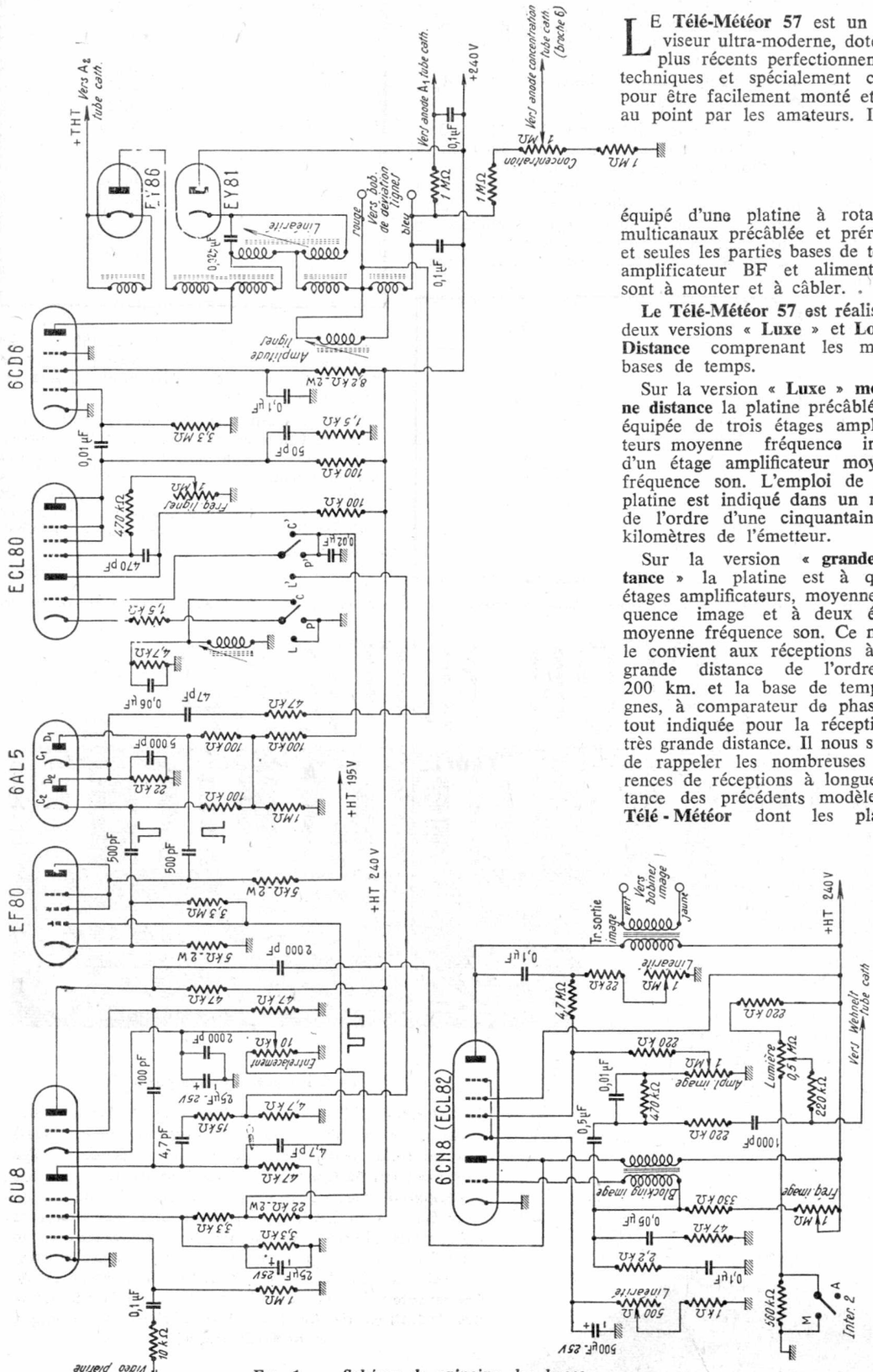
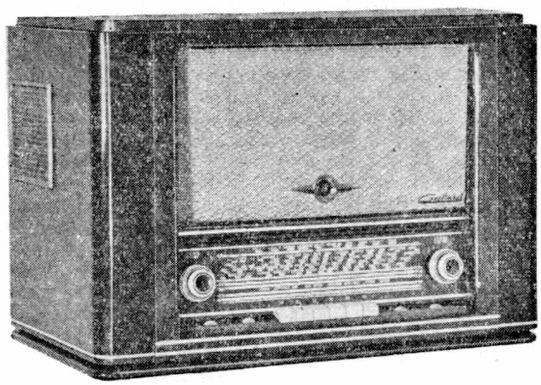


FIG. 1. — *Schéma de principe des bases de temps.*

Série **MÉTÉOR**

FM
Hi Fi
TV
Gaillard



QUALITÉ
TECHNIQUE
PERFORMANCES
Gaillard

FM 107 décrit dans Radio-Plans d'octobre 56
— 10 tubes, 15 circuits HF accordée, commandes séparées graves et aiguës, 4 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées avec lampes et bloc cascode, câblé et réglé **28.440**

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, 0,1 % à 9 watts. Indicateur d'accord balance 6 AL 7. Commandes des graves et des aiguës séparées. 5 HP spéciaux dont un statique à feuille d'or.
Châssis en pièces détachées avec lampes et Platine FM **câblée et réglée** avec 5 lampes et 2 germaniums **45.485**

Ces modèles existent en
MEUBLES
avec enceinte acoustique
de 130 dm3 et discothèque

Ces modèles existent en
RADIOPHONOS

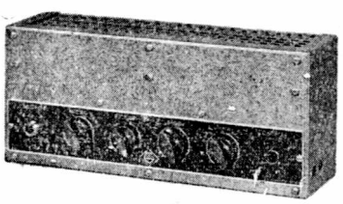
★

TUNER F M 57

Voir article dans « Haut-Parleur » 15 janvier

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

Très grande sensibilité. Bande passante 300 Kcs



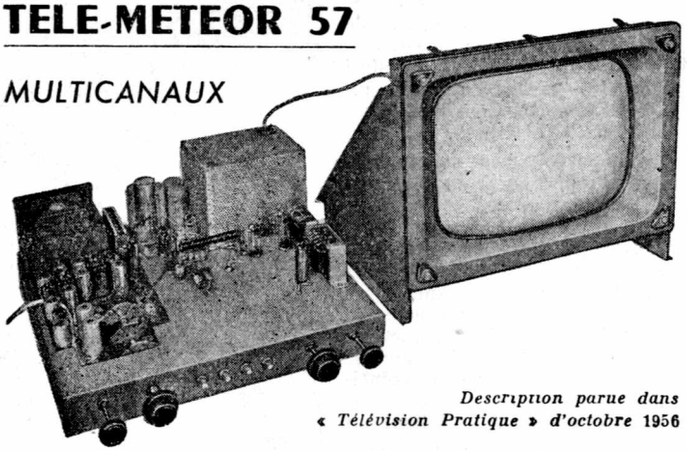
AMPLI-METEOR 12 watts 57

Décrit dans « Radio-Plans » de janvier 1957
5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, souffle + ronflement < — 60 dB,
Distorsion : 0,1 % à 9 watts
Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20 000 périodes.
Prise pour haut-parleur statique
Livré en pièces détachées ou complet.

★

TELE-METEOR 57

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

Electrophone 6 watts. 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu.
2 haut-parleurs.
Casier à disques.
Livré en pièces détachées ou complet



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

Catalogue général* 1957 *contre* 200 *frs en timbres

Gaillard
21, rue Charles-Lecocq, PARIS XV° - Tél. : VAUgirard 41-29
FOURNISSEUR DEPUIS 1932 DES ADMINISTRATIONS
Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 19 h.

tube cathodique à une tension positive de l'ordre de 300 à 350 V et la concentration est automatiquement assurée.

Le seul élément supplémentaire à prévoir est constitué par un dispositif de centrage que l'on place autour du col du tube derrière l'ensemble de déviation et avant le piège à ions.

L'ensemble alimentation-bases de temps-bloc de déviation convient aux tubes de 43 ou 54 cm de diagonale. Les amateurs pourront donc choisir l'un de ces tubes qui sont tous deux aluminisés et d'un excellent contraste. Pour une différence de prix relativement faible, étant donné que les autres parties du téléviseur sont les mêmes, nous ne cachons pas notre préférence pour le 54 cm lorsque le recul permet l'utilisation d'un tube de cette dimension. Il ne faut d'ailleurs pas exagérer ce recul et les téléspectateurs qui prétendent qu'un tube entraîne une fatigue visuelle à une distance de vision assez faible, n'ont probablement jamais essayé un téléviseur bien réglé.

Une dernière particularité intéressante concernant le **Télé-Météor 57** est à signaler : le tube cathodique est fixé séparément sur un cache spécial avec des équerres pour la fixation générale sur la partie supérieure du châssis et les liaisons aux bobines lignes et images sont assurées par un bouchon de branchement. Cette disposition facilite considérablement la mise au point car il est possible de retourner facilement le châssis avant que le tube ne soit fixé sur ce dernier et procéder aux essais avec le tube maintenu en place par ses équerres et disposé à côté du châssis. Un tube de 54 cm est d'un poids respectable et il est beaucoup plus pratique de ne retourner que le châssis.

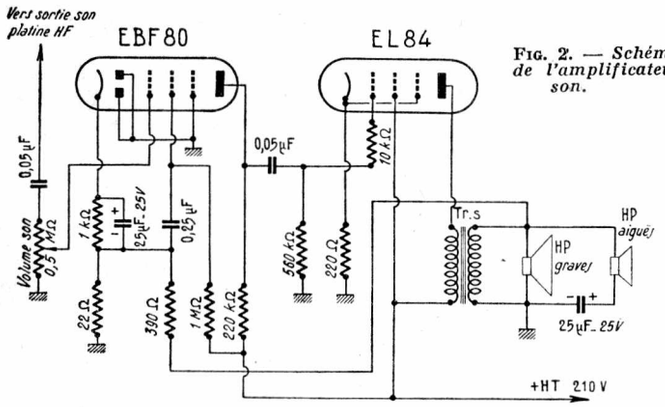


FIG. 2. — *Schéma de l'amplificateur son.*

SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma complet de la séparatrice et des bases de temps lignes et image.

La grille de la partie pentode 6U8 est reliée à la résistance de charge vidéofréquence, disposée sur la platine, par une résistance de 10 kΩ en série avec un condensateur de 0,1 µF. La cathode de l'élément pentode est à la masse et la polarisation est obtenue par courant grille dans la résistance de 1 MΩ. L'écran est porté à une faible tension positive (17 V) par un pont de résistances entre + HT (240 V) et masse, comprenant les résistances de 22 kΩ-2 W, 3 300 Ω, 3 300 Ω. La charge de plaque est de 47 kΩ et l'on recueille sur cette résistance des impulsions lignes négatives en tension. Les impulsions de synchronisation sont en effet appliquées à la grille dans le sens positif (attaque du tube cathodique par sa cathode) et seules ces impulsions les plus plus positives débloquent la partie pentode qui se trouve portée au cut-off par le courant grille, donc provoquent des impulsions négatives de tension sur la plaque. Ces dernières sont transmises par un condensateur de 4,7 pF à la grille de pentode EF80 la comparateur de phase, jouant le rôle de déphaseuse afin d'appliquer à une cathode d'un élément diode et à une diode de l'autre élément des impulsions de même amplitude mais de phase opposée : ces impulsions sont négatives sur la cathode C_2 de la diode D_2 de la 6AL5 et positives sur l'anode D_1. Les charges anodique et cathodiques de l'EF80 montée en triode sont de même valeur et égales de 5 kΩ 2 W.

Un deuxième condensateur de 4,7 pF relie la plaque pentode 6U8 à un diviseur de tension à résistances (15 kΩ et 4,7 kΩ) afin d'appliquer directement les impulsions de synchronisation lignes au multivibrateur de ligne lorsque le commutateur est sur la position « L », c'est-à-dire synchronisation lignes normale sans comparateur de phase.

Le condensateur de 100 pF qui relie la plaque pentode 6U8 à la grille triode du même élément constitue avec la résistance de fuite de grille triode de 47 kΩ un différentiateur pour le tri des tops d'image. Cette partie triode est assez fortement polarisée par un pont comprenant la résistance de 220 kΩ et le potentiomètre de 10 kΩ « entrelacement ». Seuls les fronts avant résultant de la différentiation des impulsions de synchronisation image, d'une durée plus longue que celles de lignes, débloquent la partie triode et l'on recueille sur sa plaque, dont la résistance de charge est de 47 kΩ, des impulsions de synchronisation image négatives en tension et appliquées par un condensateur de 2 000 pF sur la plaque de l'oscillateur blocking image qui est ainsi synchronisée avec précision. Le réglage de la polarisation permet un interlignage très précis.

Les impulsions dues au balayage lignes du téléviseur sont prelevées sur le transformateur de lignes et appliquées par l'ensemble série 47 kΩ-47 pF à la cathode et à la diode des deux éléments respectifs de la duodiode 6AL5, afin d'être comparées avec les impulsions de synchronisation de lignes. Lorsque les trains d'impulsions du transformateur de sortie lignes ne coïncident pas avec celles de synchronisation (avance ou retard) l'une ou l'autre des diodes devient conductrice et engendre une tension de correction, positive ou négative selon la diode qui est conductrice (élément C_2 ou élément D_1) qui est appliquée à la grille du multivibrateur lorsque le commutateur est sur la position « C » (comparateur de phase).

La tension de correction est disponible aux bornes de la résistance de 1MΩ commune aux éléments C_2 et D_1 et transmise par la résistance série de 100 kΩ. Elle rétablit automatiquement la fréquence correcte du multivibrateur oscillateur de lignes.

La triode pentode ECL80 a son élément triode et son deuxième élément pentode, monté en triode,

(*Suite page 37.*)

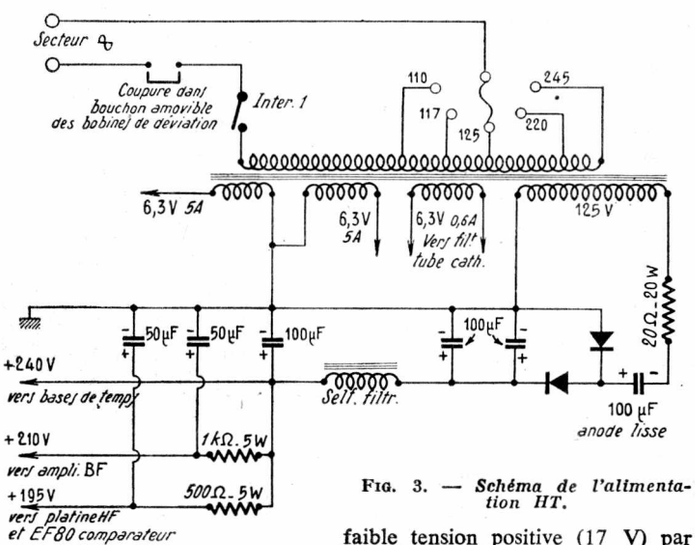
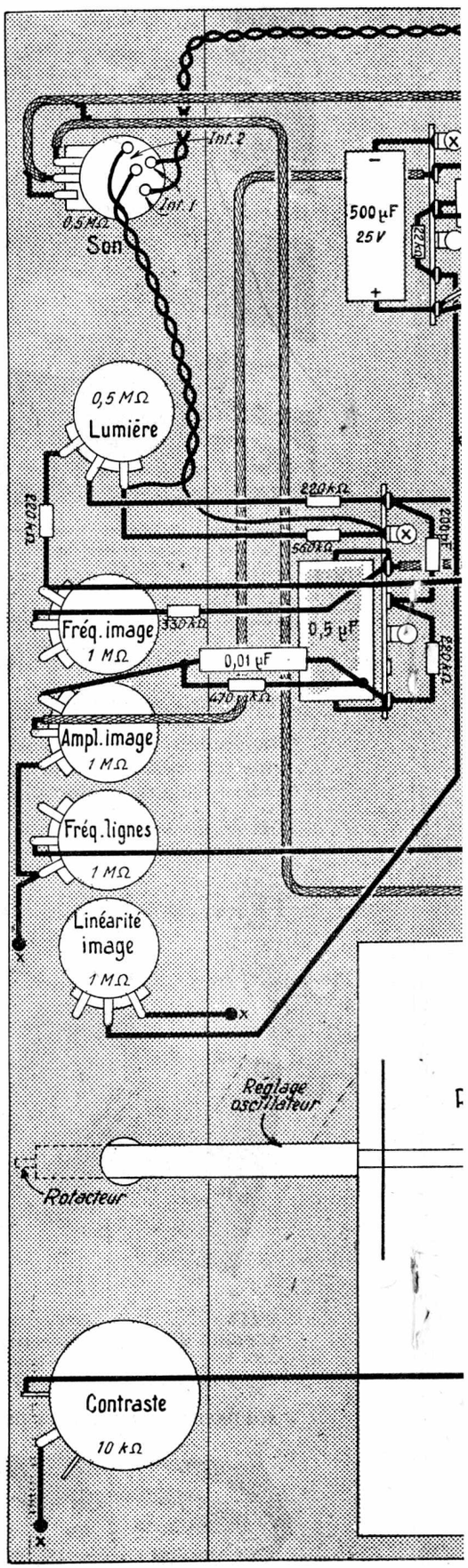


FIG. 3. — *Schéma de l'alimentation HT.*



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

N° 48

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

SOLUTIONS DES PROBLEMES PRECEDENTS

Solution du n° 32 :

1° Intensité totale de chauffage demandée au secondaire du transformateur :

$(0,3 \times 3) + 0,45 + 0,6 = 1,95$ A

2° Puissance nécessaire au chauffage de ces tubes :

$P = E.I = E,3 \times 1,95 =$ 12,285 voltampères

3° En supposant un transformateur parfait au rendement de 1, la puissance demandée au secondaire se retrouve égale à elle-même au primaire. En conséquence, l'intensité consommée au primaire pour un secteur de 120 V est de :

$$I = \frac{P}{E} = \frac{12,285}{120} = 0,102 \text{ A}$$

Solution du n° 33 :

1° Tension de chauffage totale nécessitée par les tubes :

$6.3 + 6,3 + 6,3 + 25 + 25 =$ 68,9 V

La tension du secteur étant de 110 V, la tension excédentaire à chuter par la résistance R, est de : 110 — 68,9 = 41,1 V.

Valeur de la résistance R :

$$R = \frac{E}{I} = \frac{14,1}{0,3} = 137 \ \Omega$$

Puissance de cette résistance :

$P = E.I. = 41,1 \times 0,3 =$ 12,33 W, soit 15 W par excès.

2° La valeur à froid de la résistance CTN (soit 5 000 Ω ne nous intéresse pas directement. Nous retiendrons seulement que cette résistance CTN fait 44 Ω lorsqu'elle a atteint sa température de fonctionnement normal. Il faudra donc diminuer d'autant la valeur de l'ancienne résistance chutrice calculée précédemment pour fonctionner seule.

Valeur de la nouvelle résistance R fonctionnant en série avec la résistance CTN :

$137 - 44 = 93 \ \Omega$

Puissance de cette nouvelle résistance :

$P = R.I^2 = 93 \times (0,3)^2 =$ 8.37 W, soit 10 W par excès.

Solution du n° 34 :

Nous monterons donc nos deux tubes similaires, mais à chauffage 0,2 A, en ayant bien soin de les shunter par une résistance de valeur convenable. Le montage est représenté sur la figure P 34, le reste du schéma étant absolument inchangé. La résistance R_1 doit laisser passer une intensité de : 0,3 — 0,2 = 0,1 A. Elle est connectée entre deux points présentant une différence de potentiel de : 6,3 + 6,3 = 12,6 V.

La valeur de la résistance R_1 sera donc de :

$$R = \frac{E}{I} = \frac{12,6}{0,1} = 126 \ \Omega$$

Sa puissance sera de :

$P = E.I = 12,6 \times 0,1 =$ 1,26 W, soit 2 W par excès.

§ 3 - Le filtrage

Le courant à la sortie d'un redresseur, est donc un courant pseudo-continu présentant une ondulation d'amplitude plus ou moins importante. Si l'on utilisait ce courant pour l'alimentation des diverses électrodes des lampes (recepteurs, amplificateurs, etc...) cela se traduirait par un violent ronflement dans le haut-parleur, la tension d'ondulation se trouvant amplifiée successivement par tous les tubes équipant l'appareil. Il est donc indispensable de faire disparaître cette tension d'ondulation... ou tout au moins de l'affaiblir **considérablement ;** c'est le rôle des circuits de filtrage montés à la sortie des redresseurs.

Ces filtres portent le nom de filtres passe-bas, car ils laissent passer le courant d'autant plus que sa fréquence est basse (courant continu = fréquence zéro) et s'opposent au passage du courant d'autant plus que sa fréquence est élevée (tension d'ondulation de fréquence 50 ou 100 c/s, selon qu'il s'agit d'un redressement monoplaque ou biplaque).

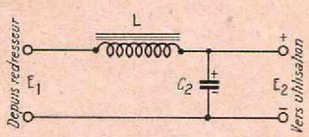


FIG. XI-16

La figure XI-16 nous montre un filtre simple très couramment employé. Il comporte une bobine de fer L présentant un coefficient de self-induction relativement grand ; de ce fait, cette bobine offre une **impédance** élevée à la tension d'ondulation alternative et une **résistance** faible à la tension continue.

Ensuite, et en parallèle, nous avons un condensateur C_2 de forte capacité. Ce condensateur se charge en courant continu, mais ne se laisse pas traverser par celui-ci, on s'en souvient. Par contre, grâce à sa capacité élevée, ce condensateur présente une impédance très faible aux composantes alternatives de la tension d'ondulation résiduelle qui n'hésitent pas à le traverser.

On conçoit donc que le courant disponible à la sortie, c'est-à-dire aux bornes E_2, est bien un courant continu, ou en tous cas, seulement porteur d'une tension d'ondulation

RESISTANCES de PRECISION

- 0,5 °/₀ - 1 °/₀ etc...
- de 0,18 Ω à 6,8 MΩ
- 3.000 VALEURS différentes
- 300.000 Pièces en STOCK

Listes et Prix contre enveloppe timbrée

RADIO M.J.
19, rue Cl. Bernard
PARIS-V° - GOB.: **47-69**

RADIO PRIM
5, rue de l'Aqueduc
PARIS-X° - NOR.: **05-15**

excessivement faible et non gênante. En règle générale l'ondulation à la sortie du filtre est d'autant plus faible que le coefficient de self-induction de la bobine L et la capacité du condensateur C_2 sont grands.

On se souvient qu'à la sortie des redresseurs, nous avons l'habitude de monter un condensateur

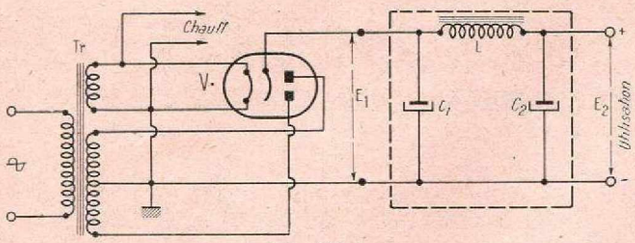


FIG. XI-17

appelé « tampon » ou « réservoir », et l'on sait aussi que ce condensateur joue un rôle important dans la forme de la tension d'ondulation : plus la capacité de ce condensateur est grande, plus l'amplitude de la tension d'ondulation est réduite. Aussi, a-t-on pris l'habitude d'englober dans le circuit de filtrage, non seulement le montage de la figure XI-16, mais aussi le condensateur tampon. De ce fait, le filtre est l'ensemble du du montage encadré de pointillés sur la figure XI-17, filtre que nous représentons à la suite d'un redresseur classique couramment utilisé sur les récepteurs de radio.

Ce circuit de filtrage composé des éléments C_1, C_2 et L, porte le nom de filtre en π. Le condensateur C_1 s'appelle condensateur d'entrée de filtre ou condensateur « tête de filtre », et le condensateur C_2, condensateur de sortie de filtre.

D'après ce que nous avons étudié précédemment, on comprend qu'un même filtre sera beaucoup plus efficace dans le cas du redressement biplaque que pour un redressement monoplaque. Avec le redressement biplaque la fréquence de la tension d'ondulation étant de 100 c/s (alors qu'elle n'est que de 50 c/s en monoplaque), l'impédance offerte par la bobine L sera deux fois plus grande ($Z_1 = 2\pi FL$) et l'impédance offerte par les condensateurs C_1 et C_2 sera deux fois plus faible ($Z_c = \frac{1}{2\pi FC}$).

En conséquence, pratiquement, les valeurs des éléments L et C (coefficient de self-induction et capacité) devront être beaucoup plus grands en redressement monoplaque qu'en redressement biplaque, pour obtenir la même efficacité de filtrage, c'est-à-dire le même affaiblissement de la composante ondulatoire.

Outre son impédance présentée au courant d'ondulation, la bobine de filtrage L offre une résistance pure au passage du courant continu qui la traverse ; d'où chute de tension signifiant que la tension continue E_2 à la sortie du filtre sera inférieure à la tension E_1 de l'entrée. Cette chute de tension dépend évidemment de la résistance de la bobine de filtrage, résistance variant entre 120 Ω et 500 Ω selon les modèles de bobines.

Cette chute de tension dépend également de l'intensité du courant continu demandée par les circuits d'utilisation.

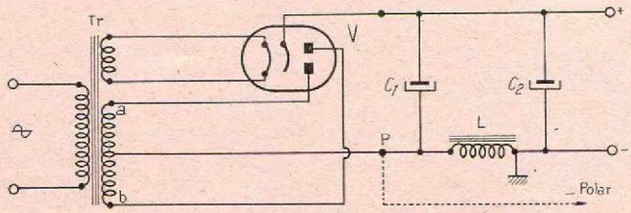
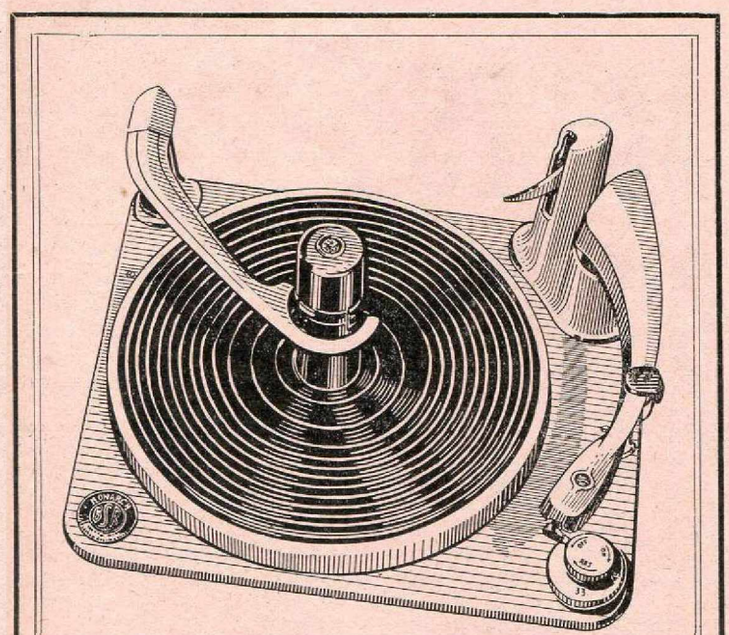


FIG. XI-18

Ceci laisse supposer déjà que la tension d'isolement du condensateur d'entrée C_1 devra être supérieure à celle du condensateur C_2. Ce qui est exact ; mais il y a autre chose encore. En effet, les crêtes de la composante ondulatoire sont importantes aux bornes de C_1, alors qu'elles sont déjà affaiblies pour C_2. Le condensateur C_1 doit donc pouvoir supporter ces crêtes de tension alternative et sa tension d'isolement diélectrique sera choisie en conséquence (sous peine de destruction rapide de ce condensateur par court-circuit ; on dit aussi « claquage »).

Précédemment, nous avons vu que l'efficacité du condensateur tampon, ou condensateur d'entrée de filtre, était fonction de l'intensité demandée au redresseur, c'est-à-dire de la résistance globale équivalente présentée par les circuits d'utilisation. Il en est très exactement de même pour l'ensemble du filtre en π, et pour les mêmes raisons. Un même filtre est d'autant plus efficace que le courant absorbé dans les circuits utilisateurs est faible.

Lorsque nous avons étudié les circuits soumis au courant alternatif, nous avons vu qu'une bobine et un condensateur de valeurs convenables pouvaient entrer en résonance (circuit série) à la fréquence dudit courant alternatif. Or, examinons bien la figure XI-17 et nous voyons que la bobine L et le condensateur C_2 sont connectés en série et soumis à la composante alternative d'ondulation présente aux bornes E_1. Il convient donc de choisir des valeurs de L et C de façon que le phénomène de résonance ne puisse pas se produire pour la fréquence d'ondulation. Car, en présence de la résonance,



◆ CHANGEUR ANGLAIS ◆

CHEF D'ŒUVRE DE CONSTRUCTION ET DE PERFECTION TECHNIQUE

Il joue les disques de 30, 22 et 17 cm mélangés - 3 vitesses

PRIX ABSOLUMENT EXCEPTIONNEL : **12.500 FR**

DISPONIBILITE LIMITEE, VU LICENCE D'IMPORTATION

◆ DOCUMENTEZ-VOUS D'URGENCE ◆

RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e

C.C.P. 6963-99 DIDerot 84-14



une tension alternative élevée serait présente aux bornes de C_2, ce qui pourrait provoquer son claquage, mais qui, de toutes façons, se traduirait par un très mauvais fonctionnement du filtre (une tension alternative importante aux bornes de C_2 étant aussi appliquée à l'utilisation).

D'autre part, la bobine L peut être considérée comme étant associée à un condensateur imaginaire connecté en parallèle et dont la capacité serait égale à la capacité résultante en série de C_1 et de C_2. Nous sommes donc en présence d'un circuit parallèle LC, anti-résonnant à la fréquence à laquelle il est soumis si les valeurs de L et de C sont convenables, et présentant une impédance très élevée au courant alternatif à la fréquence donnée (circuit bouchon). On a donc intérêt à rechercher l'accord de ce circuit anti-résonnant à la fréquence de la composante ondulatoire.

Comme on le devine, et c'est exact, la théorie et le calcul des filtres sont des choses passablement complexes qui ne trouvent pas leur place dans ce cours élémentaire.

D'ailleurs, en pratique, dans le cas du filtrage des courants redressés, on ne s'amuse pas à calculer un filtre, à réaliser le filtre théorique. On construit le filtre que les Anglo-Saxons appellent « brute force », autrement dit le filtre empirique, composé d'une bobine de 5 à 10 henrys encadrée de deux condensateurs C_1 et C_2 de 16 à 32 µF (pour redressement biplaque), filtre passe-bas dont la fréquence propre de coupure est assez basse (inférieure nettement à 100 c/s pour le redressement biplaque) et qui donne ainsi toute satisfaction.

Les condensateurs C_1 et C_2 étant de forte capacité sont généralement des condensateurs électrochimiques. On sait que de tels condensateurs ont une polarité à respecter, c'est-à-dire qu'à leur montage il faut bien connecter leur armature positive à la sortie positive du redresseur. Sur les schémas, on peut indiquer la polarité du condensateur par les signes + et — (voir figure XI-16). On peut également adopter la représentation de la figure XI-17 : l'armature courte et droite et le pôle positif ; l'armature longue et repliée est le pôle négatif.

Nous ferons maintenant remarquer que le montage de la bobine de filtrage dans la sortie positive du redresseur n'est pas une obligation. On obtient très exactement les

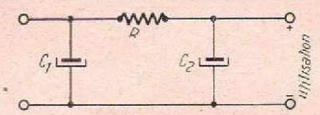


FIG. XI-19

mêmes résultats en montant cette bobine dans la sortie négative, comme cela est montré sur la figure XI-18. On remarquera que dans le montage de la figure 17, les armatures négatives des deux condensateurs sont reliées à la masse ; on sait que les pôles négatifs des condensateurs électrochimiques sont généralement reliés au boîtier métallique. Il y a donc là une facilité de montage, aucun isolement des boîtiers métalliques négatifs par rapport à la masse n'étant à effectuer.

Par contre, dans le montage de la figure 18, le pôle négatif du condensateur C_1 n'est pas relié à la masse ; il faut donc isoler le boîtier métallique de ce condensateur de la masse du châssis.

Toutefois, ce dernier montage présente un avantage intéressant. En effet, le point P est à un potentiel négatif par rapport à la masse, potentiel égal à la chute de tension dans la babine de filtrage L. Cette tension négative par rapport à la masse est souvent utilisée comme tension de polarisation (— Polar) ; cette tension de polarisation est nécessaire au bon fonctionnement des tubes amplificateurs équipant l'appareil à alimenter, et on l'applique aux étages d'amplification par l'intermédiaire de découplages à résistance et condensateurs convenables. Notons qu'avec le montage de la figure XI-17, les étages d'amplification sont tout de même polarisés, mais par un procédé tout différent. Nous reverrons tout cela en temps voulu.

Dans certains cas (soit diminution du prix de revient, soit faible intensité absorbée par les circuits utilistaeurs), on emploie un filtre en π simplifié, tel que nous le représentons sur la figure XI-19. Nous voyons que la bobine à fer a été remplacée par une simple résistance d'une puissance de dissipation convenable.

L'atténuation de la tension ondulatoire sera d'autant plus faible que la résistance R sera grande par rapport à l'impédance en courant alternatif présentée paé C_2. Il ne faut cependant pas exagérer la valeur de R, sans penser à la chute de tnesion qu'elle va provoquer. Un tel filtre ne trouvera donc son application que lorsque l'intensité absorbée par l'utilisateur restera faible. Notons cependant qu'il est possible de tourner un peu la difficulté en procédant comme il est représenté sur la figure XI-20. Dans un récepteur, le circuit consommant la plus grosse intensité est le circuit de plaque du tube

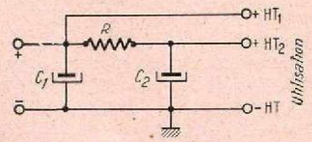
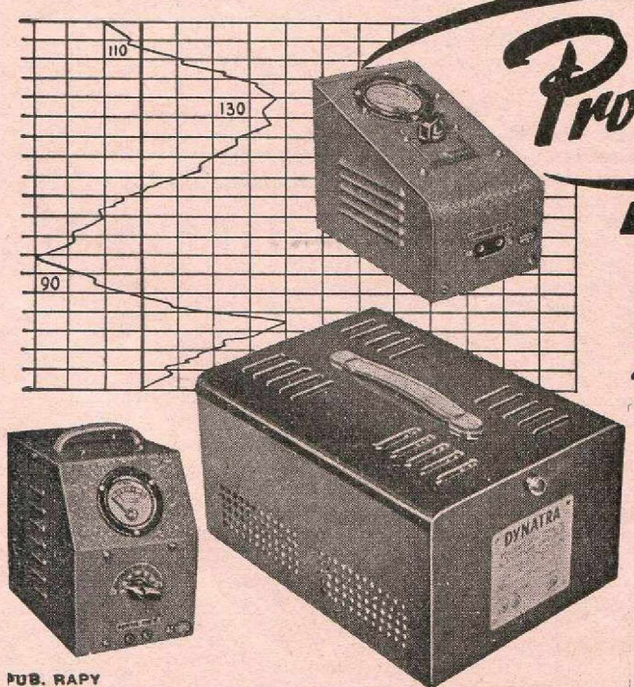


FIG. XI-20

final de puissance basse fréquence (celui alimentant le haut-parleur). Ce circuit de plaque est alors alimenté directement par la sortie + HT_1 prise sur le condensateur C_1, avant la résistance R. L'intensité traversant R diminue alors considérablement et l'on peut utiliser une résistance de 1 000 à 2 000 ohms sans risque d'une chute de tension exagérée. Le filtre présente ainsi une bonne efficacité et la tension à la sortie + HT_2 ne présente pas d'ondulation gênante. La sortie + HT_2 alimente l'écran (ou grille 2) du tube final basse fréquence et tous les autres étages ou circuits du récepteur.

Oui, mais la sortie + HT_1 n'est pas rigoureusement continue ; on sait que la tension d'ondulation aux bornes du premier condensateur est encore assez importante. C'est vrai; mais avec ce courant, nous n'alimentons que l'anode du **dernier tube** du récepteur, anode après laquelle il n'y a plus d'amplification puisqu'elle est reliée di-

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les... avec les nouveaux régulateurs de tension automatiques

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19e, Tél. NOR 32-48

Agents régionaux :

MARSEILLE : H. BERAUD, 11, Cours Lieutaud.
LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Venant.
LYON : J. LOBRE, 10, rue de Sèze.
DIJON : R. BARBIER, 42, rue Neuve-Bergère.
ROUEN : A. MIROUX, 84, rue de la République.
TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
NICE : R. PALLENCA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
CLERMONT-FERRAND : Sté CENTRALE DE DISTRIBUTION, 26, avenue Julien.

Pour la Belgique : Ets VAN DER HEYDEN, 29, rue des Bogards, BRUXELLES.

PUB. RAPY

rectement au haut-parleur. Et il faut bien reconnaître qu'ainsi, la tension d'ondulation n'est absolument pas gênante ; dans l'audition du haut-parleur, elle reste très faible par rapport à la reproduction de la modulation (à moins que la capacité du condensateur C_1 ne soit vraiment trop petite).

Dans les appareils de grande classe ou dans les chaînes de reproduction à haute fidélité, pour lesquels la plus petite tension de ronflement est absolument proscrite, on fait alors appel à une double cellule de filtrage (ou filtre en double π) comme nous le montrons sur la figure XI-21. Dans ce cas, l'étage final (le moins exigeant)

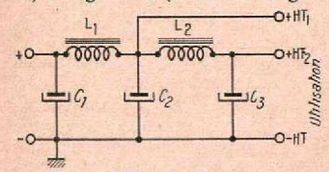


FIG. XI-21

est alimenté par la sortie + HT_1, après la première cellule de filtrage ; tous les autres circuits sont alimentés par la sortie + HT_2, sortie filtrée par les deux cellules successives.

Dans les amplificateurs BF de grande puissance utilisés en sonorisation, ainsi que dans les émetteurs d'amateur par exemple, on demande aux redresseurs des intensités assez considérables. Nous avons vu qu'elles sont obtenues en

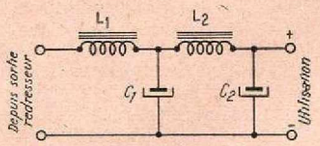


FIG. XI-22

utilisant, certes, des transformateurs convenablement dimensionnés, mais aussi des valves redresseuses à vapeur de mercure. Or, ce type de valve exige un circuit de filtrage spécial en ce sens que ledit filtre doit **obligatoirement** débuter par une bobine comme il est indiqué sur la figure XI-22 ; le condensateur - tampon disparaît. L_1 est la bobine de tête (ou d'entrée) ; quant à C_1, C_2 et L_2, ils constituent la cellule de filtrage en π normale. La bobine L_1 est indispensable, en « tête », car elle limite le courant traversant la ou les redresseuses à vapeur de mercure. Dans les valves normales à vide poussé, les pointes de courant redressé sont limitées, tronquées, par le courant de saturation ; dans les valves à vapeur de mercure, il n'en est rien, et en l'absence d'une bobine à fer d'entrée, le courant de crête pourrait atteindre des valeurs exagérées et dangereuses.

Enfin, une dernière remarque. Nous avons parlé de la chute de chutes de tension diverses. C'est ainsi que l'on a fréquemment un enroulement HT de 2×280 V eff. ou 2×300 V eff. pour obtenir une tension continue d'utilisation de 250 à 265 V.

Dans le montage en pont de la figure XI-23, l'enroulement haute tension **a b** ne doit seulement présenter à ses extrémités qu'une tension alternative efficace supérieure

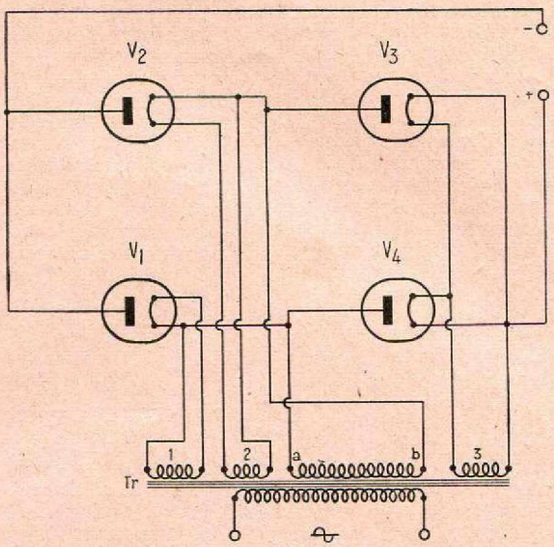


FIG. XI-23

tension dans la bobine de filtrage (ou dans la résistance de filtre), chute de tension augmentant avec l'intensité consommée. Mais, elle n'est pas la seule. Il y a aussi une chute de tension dans l'enroulement haute tension du transformateur (enroulement **a b** du transformateur Tr, fig. XI-18 par exemple), et il y en a une troisième dans la résistance interne cathode-anode du tube redresseur. Toutes ces chutes de tension dépendent de l'intensité qui sera demandée à l'ensemble redresseur et filtre, et il faut savoir en tenir compte dans l'établissement de ces montages.

§ 4 - Montages de redresseurs spéciaux

Redresseurs en pont

Lorsque l'intensité et la tension redressées nécessaires sont grandes (amplificateurs de sonorisation, émetteur d'amateur), il est fréquent d'utiliser les redresseurs en pont. La figure XI-23 donne un exemple de montage utilisant quatre valves redresseuses monoplaques à chauffage direct V_1, V_2, V_3 et V_4.

Il est obligatoire de prévoir trois enroulements secondaires distincts et bien isolés les unes des autres pour le chauffage de ces valves : enroulement 1 pour V_1, enroulement 2 pour V_2 et enroulement 3 pour V_3 et V_4. L'enroulement **a b** est l'enroulement haute tension et l'on remarquera qu'il ne possède pas de point de milieu ; ceci est très important.

En effet, dans le montage normal celui de la figure XI-17 par exemple), la tension alternative efficace aux extrémités de l'enroulement HT à point milieu doit être supérieure à **deux fois** la tension redressée et filtrée que l'on désire obtenir ; nous disons « supérieure » pour tenir compte des à **une fois** la tension redressée et filtrée à obtenir ; nous avons encore dit « supérieure » toujours pour les mêmes rasions. Et aucun point milieu n'est nécessaire. C'est ainsi qu'avec un enroulement **a b** de 550 V eff, on obtiendra une tension continue d'utilisation de 500 V environ. Précisons, enfin, que le montage en pont redresse les deux alternances.

Nous insistons sur les montages redresseurs en pont, car si on les utilise avec des valves pour les intensités et les tensions élevées, on les rencontre aussi très fréquemment pour le redressement des tensions et des courants... très faibles !

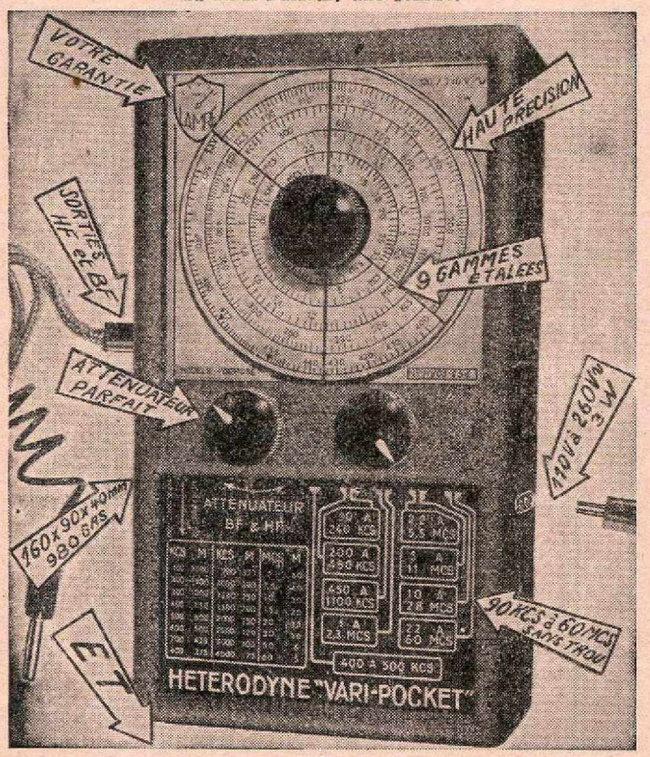
A. RAFFIN.

(A suivre.)

LECTEURS ! ATTENTION !

VOUS QUI AVEZ ETE DEÇU AILLEURS, VOUS QUI DOUTEZ,

faites-nous confiance. Vous aurez satisfaction totale avec la qualité de nos Appareils de Mesures. Un exemple : l'HETERODYNE VARI-POCKET est un générateur à H. F. modulée, montage ALTERNATIF éliminant tous les ennuis et mauvais fonctionnement des générateurs tous courants. Son prix vous assure un appareil sérieux et accessible (14.400 francs, taxes en sus), et nous vous consentirons, en tant que lecteur du **Haut-Parleur, une remise.**



Catalogue N° H.J. 037 de nos fabrications sur demande. Démonstration au bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H.P. 961 p. 52.

LAMRE

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES

27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3e

TUR 54-86

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 conditions toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 73 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnés de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 963, 964, 965 et 967.

DÉPANNEUR, MON AMI...

J'AI eu à résoudre un problème récepteur « monstre ». Il s'agit d'un poste sans marque à 12 lampes, fabrication 1938. Il comporte un push-pull de 6V6 attaquant par l'intermédiaire d'un imposant transformateur de sortie, un splendide haut-parleur Jensen de 31 centimètres.

J'ai rarement entendu des auditions d'une telle qualité : pour mon plaisir personnel, j'ai écouté d'excellents disques microsillons sur la partie BF de ce récepteur (que j'ai d'ailleurs gardé plus de temps que n'en nécessitait son dépannage) avec un rendement musical extraordinaire : aucune saturation même à pleine puissance. Tous les plans musicaux se détachent, les basses sont rondes et veloutés, les aigus sortent brillants.

Cette constatation m'a amené à penser que la « haute fidélité » existait il y a près de vingt ans, à condition d'y mettre le prix.

Si l'auditeur ne s'en apercevait pas, c'est parce que les sources sonores étaient défectueuses.

Et les progrès qui ont été indéniablement réalisés, l'ont été bien plus dans les modulations des émetteurs et dans les disques microsillons que dans les circuits de réception et d'amplification.

⁂

VOICI une petite installation que j'ai réalisée dans un cinéma : l'opérateur désirait à la fois disposer d'un petit haut-parleur de contrôle de cabine et d'un microphone attaquant l'amplificateur, pour des communications éventuelles aux spectateurs.

J'ai réalisé ces désirs, au moyen d'un seul petit haut-parleur de 10 centimètres et d'un inverseur à deux circuits, deux positions. Dans une position, la bobine mobile du haut-parleur est réunie directement à l'entrée de l'amplificateur : c'est le fonctionnement en microphone.

Dans l'autre position, cette bobine mobile est réunie au secondaire du transformateur de modulation dont le primaire est relié à la prise 500 ohms du transformateur de sortie de l'amplificateur : c'est le fonctionnement en haut-parleur de contrôle. Dans ce dernier cas, l'adaptation n'est pas très correcte, mais on ne cherche ni le rendement ni la fidélité : l'essentiel est que ce dispositif fonctionne.

⁂

J'AI eu à résoudre un problème de déparasitage, pour le moins curieux. Un petit récepteur produisait en permanence des crachements assez violents, notamment dans la journée. Ils ne couvraient pas les auditions mais étaient cependant suffisamment puissants pour les rendre fatigantes. Le soir, ces crachements disparaissaient.

Le récepteur à cadre intérieur, transporté à l'atelier, fonctionne parfaitement. Le parasite est donc local.

Je commence donc par examiner l'installation électrique : le disjoncteur du compteur, les fusibles, les interrupteurs. Or, en manœuvrant l'un d'eux, commandant le tube fluorescent fixé au plafond de la pièce, je constate avec surprise que le parasite cesse, lorsque le tube est allumé, pour reprendre dès qu'il est éteint.

J'ai supprimé le crachement en inversant les fils d'arrivée du secteur sur la self d'amorçage.

Quelle était la cause exacte des crachements ? J'ai pensé à un mauvais isolement du fils de phase, d'où un faible courant susceptible d'amorcer le starter par intermittences...

⁂

PETITE histoire vraie et récente : un ami invité assiste à la transmission par télévision d'un match de boxe.

Les boxeurs sont de classe et le commentateur essaie de faire apprécier aux téléspectateurs la diversité du combat : « Remarquez, dit-il, combien la technique de ces deux hommes est variée et complète. Le combat n'est vraiment pas monocorde... ».

Alors, l'ami, très sérieusement : « C'est vrai ». Depuis le début du combat, les boxeurs n'ont pas été une seule fois dans les cordes. »

Qu'avait-il compris ?

♣

PUISQUE nous en sommes à la TV, on peut se demander pourquoi les pannes des émetteurs de province ne sont jamais signalées, ni par la speakerine, ni par panneau : cela afin de rassurer les téléspectateurs. Alors que les pannes de l'émetteur de Paris sont immédiatement signalées.

Récemment, l'émetteur image de Dijon a eu de graves défaillances pendant près d'une semaine, alors que l'émetteur de son a continué à fonctionner normalement. Aucun communiqué n'en a averti les téléspectateurs.

Résultat : tous les revendeurs et dépanneurs de la région ont été alertés par des clients mécontents.

Je pense que les services techniques de la TV se doivent d'organiser des liaisons téléphoniques permanentes entre chaque émetteur et les studios afin que toutes les anomalies de fonctionnement soient aussitôt signalées, soit par communiqué oral, soit par panneau visuel.

⁂

IL y a une constatation pratique que je n'ai vu mentionnée dans aucun ouvrage technique et qui me paraît cependant avoir une certaine importance, tout au moins tant que les parasites d'allumage des voitures ne seront pas légalement jugulés.

C'est l'avantage que présente au point de vue sensibilité aux parasites, la polarisation verticale sur la polarisation horizontale. En effet, le lobe de réception d'une antenne Yagi est plus large dans le plan de l'antenne que dans le plan perpendiculaire.

Aussi, j'ai pu constater expérimentalement que les parasites de voiture ne sont gênants, dans le cas d'une antenne polarisée verticalement que dans un angle très étroit : de l'ordre de 10 à 15 degrés, tandis que cet angle passe à 45 degrés dans le cas d'une antenne polarisée horizontalement, toutes choses égales d'ailleurs.

Aussi, je pense qu'on aurait eu intérêt, puisqu'on ne veut pas se décider à rendre obligatoire le déparasitage des voitures, à adopter la polarisation verticale pour les émetteurs de TV à grande puissance et donc à grand rayon d'action. Et à réserver la polarisation horizontale pour les émetteurs satellites destinés à être reçus à faible distance.

Alors qu'en général, c'est le contraire qui a été décidé.

Cette constatation indique en même temps qu'il y a lieu de surveiller particulièrement l'orientation d'une antenne verticale, alors que celle d'une antenne horizontale peut varier de 15 degrés de part et d'autre de la direction optimum, sans répercussion appréciable sur les réceptions.

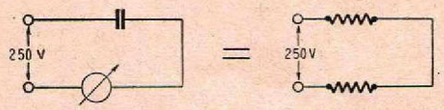


FIG. 1

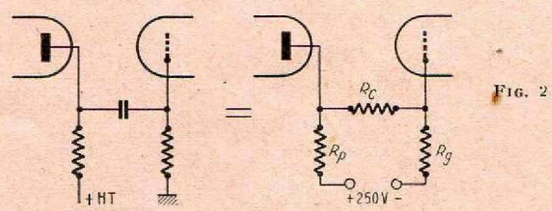


FIG. 2

⁂

POUR répondre à quelques lecteurs qui ont bien voulu m'interroger sur les calculs figurant dans les essais de condensateurs publiés dans le numéro de Janvier dernier, je donne ci-dessous l'explication collective qui je l'espère donnera satisfaction à mes aimables correspondants.

Dans le circuit comportant plusieurs résistances en série, la différence de potentiel aux bornes de chacune d'elles est proportionnelle à leur valeur.

Dans la figure 1 a), on a en série la résistance d'isolement du condensateur et la résistance interne de l'appareil de mesures. On peut donc représenter ce montage par la figure 1 b).

L'appareil de mesures a une résistance de 20 000 ohms par volt et est commuté sur la position 100 volts. La résistance qu'il présente est donc de $20.000 \times 100 = 2.000.000$ ohms $= 2$ mégohms.

Aux bornes de cette résistance, dit l'aiguille du galvanomètre, la différence du potentiel est de 50 volts : la haute tension a une valeur de 250 volts.

Par conséquent la tension aux bornes de la résistance d'isolement du condensateur est de :

$$250 - 50 = 200 \text{ volts}$$

Le problème devient alors le suivant.

Dans un circuit une tension de 50 volts se manifeste aux bornes d'une résistance de 2 mégohms. Quelle est la valeur de la résistance aux bornes de laquelle se manifeste une tension de 200 volts.

Une simple règle de trois donne la réponse

$$\frac{2 \times 200}{50} = 8 \text{ mégohms}$$

Au lieu de cette opération simple, on peut remplacer 2 mégohms par le produit 20.000×100 et la tension de 200 volts par la différence $250 - 50$. Et on obtient l'expression utilisée dans l'explication de Janvier

$$\frac{(20\,000 \times 100) \times (250 - 50)}{50} =$$

$8\,000\,000$ ohms $= 8$ mégohms

De même en ce qui concerne la figure 2. On a 3 résistances en série.

Rp = résistance de charge de la préamplificatrice = 100 000.

Rc = résistance d'isolement du condensateur de liaison = 8.000 000

Rg = résistance de grille de la lampe finale = 500 000.

soit au total 8 600 000 ohms aux bornes desquels est appliquée une tension de 250 volts.

Ici aussi se manifeste aux bornes de chaque résistance une ddp proportionnelle à leur valeur. La tension de 250 volts se répartit donc le long de ces 3 résistances. Une règle de 3 donne la tension qui prend naissance aux bornes de la résistance de 500 000 ohms, c'est-à-dire en définitive la tension appliquée à la grille de la lampe

$$\frac{250 \times 500\,000}{8\,600\,000} = 14 \text{ volts}$$

(Une faute d'impression pour laquelle nous nous excusons, nous avait fait écrire 9 volts).

A.P.P.

TUBES

RÉCEPTION — ÉMISSION — SPÉCIAUX

Types	Prix
0A2	750
0A3/VR75	950
0B2	950
0B3/VR90	950
0C3/VR105	950
0D3/VR150	950
0Z4	850
1A3	405
1A5	950
1A7	600
1C5	850
1C6	1.250
1D8	950
1G6	750
1H5	850
1L4	405
1L6	1.250
1LB4	1.250
1LC6	850
1LD5	850
1LH4	750
1LN5	750
1N5	750
1N34	750
1N23A	1.700
1N34A	750
1N21B	1.700
1N23B	1.700
1N23C	2.700
1R4/1294	650
1R5	435
1S4	750
1S5	405
1T4	405
1U4	650
1U5	850
2A3	1.250
2A5	750
2A6	750
2A7	750
2B7	900
2D21	950
2E30	950
2X2	850
3A4	435
3A5	850
3B7/1291	650
3D6/1299	550
3LF4	1.250
3Q4	435
3Q5	950
3S4	435
3V4	650
5A6	2.200
5R4GY	1.600
5T4 (M)	1.250
5U4	850
5U4GB	850
5V4	850
5W4	850
5X4	900
5Y3G	415
5Y3GB	385
5Y3GT	550
5Z3	850
5Z3GB	850
5Z4G	415
6A3	1.250
6A5	1.500
6A6	1.300
6A7	890
6A8	750
6AB7/1853 (M)	950
6AC7 (M)	850
6AD7	1.450
6AF6	950
6AF7	385
6AG5	850
6AG7 (M)	950
6AJ5	1.550
6AJ8	480
6AK5	550
6AK6	750
6AL5	350
6AL7	1.250
6AM6	750
6AQ5	385
6AQ6	950
6AS5	850
6AS7	3.600
6AT6	385
6AT7N	690
6AU6	385
6AV6	385
6B4	1.200
6B7	900
6B8MG	900
6B8 (M)	950
6BA6	345
6BA7	485
6BC6	650
6BG6	1.450
6BE6	450
6BQ6	750
6BQ7	1.250
6C4	590
6C5	560
6C6	750
6C8	950
6CD6	1.450
6E8	660
6F5	550
6F6G	750
6F7	810
6F8	950
6G5	750
6G6	850
6H6	490
6H6 (M)	590
6H8	660
6J5G	580
6J5GT	650
6J5 (M)	750
6J6	560
6J7G	580
6J7 (M)	850
6K6GT	630
6K7G	550
6K7 (M)	750
6K8 (M)	950
6L5G	650
6L6G	750
6L6GA	850
6L6 (M)	1.700
6L7G	750
6L7 (M)	850
6M6	590
6M7	650
6N7G	710
6N7 (M)	950
6P9	385
6Q7G	550
6Q7 (M)	850
6R7 (M)	850
6S7	850
6SA7	850
6SC7 (M)	850
6SF5 (M)	750
6SG7 (M)	850
6SH7 (M)	850
6SJ7GT	650
6SJ7 (M)	750
6SK7	750
6SL7	750
6SN7	750
6SQ7	690
6SR7 (M)	750
6SS7 (M)	750
6TH8	1.275
6U7	750
6V4	275
6V6G	590
6X4	275
6X5GT	750
6X8	825
6Y6	950
6Z4	900
7A6	850
7A7	750
7A8	850
7B6	850
7B7	850
7B8	850
7C5	850
7C6	850
7C7	950
7F7	1.050
7Q7	850
7R7	950
7S7	850
7V7	950
7W7	950
7Y4	750
8D3	750
9BM5	385
9J6	560
12A5	1.250
12A6 (M)	750
12A7	1.450
12A8GT	850
12AH7G7	950
12AL5	850
12AT6	385
12AT7	550
12AU6	385
12AU7	550
12AV6	385
12AX7	590
12AY7	1.250
12BA6	350
12BA7 USA	850
12BE6	485
12C8 (M)	850
12E8	750
12H6 (M)	850
12J5GT	850
12K7	660
12K8 (M)	850
12M7	690
12Q7	660
12SA7	950
12SC7 (M)	850
12SG7 (M)	850
12SH7 (M)	850
12SJ7 (M)	850
12SK7 (M)	850
12SL7GT	850
12SN7GT	850
12SQ7 (M)	850
12SR7 (M)	850
14B6	850
14C5	1.050
14Q7	950
14R7	950
14S7	950
24	750
25A7=32L7	1.450
25L6G	690
25L6GT	690
25T3G	1.250
25Z5	750
25Z6	625
27	625
30	750
31	750
32	950
32L7	1.450
33	750
35	750
35A5	850
35C5	750
35L6	690
35W4	245
35Y4	850
35Z3	850
35Z4	690
35Z5	690
36	750
37	690
38	850
39/44	750
41	750
42	660
43	690
45	900
46	750
47	690
50	1.500
50A5	850
50B5	420
50C5	750
50L6	750
50Y6	750
EF50	580
55	750
56	625
57	750
58	750
59	1.300
70L7	1.450
75	750
76	625
77 USA	750
78	750
79	1.300
80	450
82	900
83	850
84	900
85	750
85A2	760
89	800
117Z3	420
117Z6	1.150
506	560
807	1.350
866A	1.350
879	750
884	900
927D	1.200
954	750
955	750
1561	625
1612 (M)	1.980
1613 (M)	950
1616	1.950
1619 (M)	750
1624	1.450
1625	950
1626	550
1629	750
1832	1.740
1851	1.950
1852	850
1882	450
1883	380
2050	1.020
2051	1.020
4613	1.280
4654	900
7475	750
9001	950
9002	950
9003	950

Types	Prix
AB1	950
AB2	950
ABC1	950
ABL1	1.500
AC2	1.045
ACH1	1.350
AD1	1.330
AF2	950
AF3	750
AF7	700
AH1	1.625
AK1	1.350
AK2	1.350
AL1	900
AL4	850
AL5	1.100
ARP12	750
AX50	1.760
AZ1	420
AZ4	600
AZ11	695
AZ12	1.045
AZ41	240
B443	625
C443	660
CB1	750
CB2	750
CBC1	760
CBL6	690
CF1	870
CF2	870
CF3	750
CF7	870
CK1	900
CK3	1.300
CL2	1.510
CL4	1.510
CY2	625
DAF11	1.275
DAF96	578
DCH11	1.390
DDD25	850
DF11	1.275
DF96	578
DK92	435
DK96	616
DL11	1.390
DL96	616
DM70	295
E406	750
E415	750
E424	750
E438	750
E442	950
E443N	1.450
E444	1.600
E446	900
E447	900
E448	1.600
E449	1.600
E452T	900
E453	900
E463	900
E499	760
E90CC	650
EA50	490
EABC80	450
EAF42	382
EB4	590
EB41	750
EBC3	690
EBC41	382
EBF2	550
EBF11	1.390
EBF80	385
EBL1	660
EBL21	1.275
EC50	695
ECC40	660
ECC81	630
ECC82	630
ECC83	695
ECC84	625
ECC85	625
ECF1	695
ECF80	590
ECH3	660
ECH11	1.625
ECH21	950
ECH33	750
ECH35	950
ECH42	450
ECH81	480
ECL11	1.625
ECL80	450
ECL82	750
EE50	900
EEP1	1.275
EF5	690
EF6	625
EF8	750
EF9	590
EF11	1.390
EF12	1.390
EF13	1.390
EF22	750
EF37A/EF36	690
EF39	690
EF40	480
EF41	348
EF42	525
EF50	580
EF51	1.450
EF80	420
EF85	420
EF86	650
EF89	450
EF91	750
EF92	750
EFF51	2.435
EFM11	1.740
EH2	975
EK2	750
EK3	1.280
EK32	950
EL2	750
EL3	590
EL5	975
EL6	1.390
EL11	750
EL12	1.100
EL32	750
EL33	625
EL34	1.275
EL38	1.080
EL39	2.320
EL41	385
EL42	590
EL50	900
EL81	750
EL83	520
EL84	385
EM4	450
EM34	385
EM80	435
EM81	435
EM85	435
EY51	450
EY81	385
EY82	345
EY86	540
EZ4	660
EZ11	1.100
EZ12	1.100
EZ80	275
F410	1.330
F443	2.435
GZ32	625
GZ41	280
KBC1	1.275
KC1	750
KDD1	1.300
KF3	900
KF4	900
KK2	1.740
KL1	750
KL2	750
KL4	750
LS50	2.500
PCC84	640
PCF80	590
PCL82	755
PL38	960
PL81	750
PL81F	1.018
PL82	420
PL83	520
PY80	335
PY81	385
PY82	310
RV12P2000	650
RV12P/2001	650
STV150/20	3.200
STV 280Z40	3.800
STV 280/80	5.800
UAF42	385
UBC41	385
UBF11	1.390
UBF80	575
UBL21	1.275
UCH11	1.625
UCH21	1.275
UCH42	485
UCL11	1.625
UF41	350
UF42	590
UF85	585
UL41	420
UM4	420
UY11	1.275
UY41	245
UY42	350

RADIO-TUBES 40, boulevard du Temple — PARIS-11e
Tél. : ROQ. 56-45 Métro : République

Minimum d'expéditions : **2.000 francs** (mandat à la commande de préférence ou contre remboursement)

PATENTÉS, ÉTUDIANTS, RADIO-CLUBS, etc...,

Munissez-vous de votre Carte professionnelle, une agréable surprise vous attend !

DIODES AU GERMANIUM

OA50 OA56 OA60 OA70 — **250 fr. pièce**

En réclame :

JEUX COMPLETS

1R5 1T4 1S5 3Q4	1.600
DK96 DF96 DAF96 DL96	1.800
ECH42 EAF42 EF41 EL41 GZ41	1.800
UCH42 UAF42 UF41 UL41 UY41	1.800
6BE6 6BA6 6AV6 6AQ5 6X4	1.600
12BE6 12BA6 12AV6 50B5 35W4	1.800
ECH81 EF85 EBF80 EL84 EZ80	1.800
UCH81 UF85 UBF80 UL84 UY85	2.200

Légères modifications dans les jeux, au gré du client, possibles sans augmentation de prix.

FREQUENCEMETRE BC 221 universellement connu et apprécié. A l'état de neuf avec le Livre Prix **80.000**

MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA édition en langue française. Livre technique prestigieux donnant les caractéristiques, courbes, mode d'emploi, etc. des principaux tubes de récepteur U.S.A. Chapitre spécial sur les Tubes cathodiques TV. Indispensable pour chaque technicien averti. Tirage limité. **Prix 1.000**

SPÉCIAL TÉLÉVISION !

ECC81/12AT7	450
ECC82/12AU7	450
ECC83/12AX7	475
ECC84	475
EF80	310
EF85	310
EL83	390
GZ32	450
PCC84	475
PCF80	450
ECL80	340
ECL82	490
PY81	285
PY82	235
PL82	310
PL83	390
EL81	520
PL81	520
PL81F	750
EBF80	285
EY81	570
ECF82/6U8	475
6AT7	450
6BQ7A	450
6BG6	850
6CD6	1.040
6AU6	285
6AL5	260
6J6	830
6BM5/6P9	290
9BM5/9P9	290
807	750

Minimum d'expédition pour bénéficier de ces prix : (10 lampes dans n'importe quel type).

L'ABC de la TÉLÉVISION

LA CONSTRUCTION TV D'AMATEUR

(suite de notre précédent numéro)

ESSAIS DU MATERIEL

LA vérification du matériel avant son montage est indispensable et nous avons indiqué précédemment (voir notre numéro de février 1957) des méthodes simples et à la portée de tous pour la vérification des résistances et des bobinages.

Les autres pièces à vérifier sont les condensateurs fixes, les bobinages des bases de temps, les bobinages d'alimentation, les lampes, sans oublier le tube cathodique.

VERIFICATION DES CONDENSATEURS

Dans un téléviseur comme, d'ailleurs, dans tout montage à ondes courtes, on utilise des condensateurs fixes de cinq sortes : faibles valeurs jusqu'à 5 000 pF du type céramique, faibles valeurs jusqu'à 50 000 pF au mica, valeurs moyennes et fortes valeurs, de 20 000 pF à 0,5 µF et quelquefois jusqu'à 2 µF, au papier, fortes valeurs haute tension, électrolytiques ou électrochimiques (8 à 32 µF généralement) très fortes valeurs (de 10 µF à 500 µF) basse tension, électrochimiques. Les condensateurs de chaque catégorie peuvent être facilement essayés par un monteur ne possédant pas de capacimètre. Cependant les techniciens qui en ont un, travailleront plus vite et avec plus de précision.

Un bon condensateur se caractérise pas son isolement conforme à ses caractéristiques nominales, ses faibles pertes, sa capacité ne différant que très peu de la valeur annoncée, sa « pureté », autrement dit un condensateur doit être une capacité pure et ne pas comporter de composante inductive (dite selfique). Les condensateurs, tout comme les résistances, doivent être prévus pour la fréquence de travail des circuits dans lesquels ils seront montés.

Ainsi, une condensateur de découplage de circuit de plaque HF travaille à 200 Mc/s environ. On montera un modèle céramique ou au mica spécial pour 200 Mc/s. En le remplaçant par n'importe quel autre condensateur, par exemple par un modèle au papier, le découplage HF sera compromis et l'amplification du téléviseur sera réduite.

Le plus simple c'est de se conformer aux indications du réalisateur concernant non seulement la valeur mais aussi la tension de service, celle d'essai, le diélectrique (mica, céramique, papier, etc.) et la forme. Le réalisateur indique d'ailleurs la marque, le modèle et le numéro du type, ce qui simplifie le choix du monteur-amateur.

Les essais des diverses sortes de condensateurs sont assez différents, suivant leur catégorie.

CONDENSATEURS DE FAIBLE VALEUR

Il s'agit de condensateurs au mica ou céramiques de valeur inférieure à 500 pF.

La première vérification à faire est de s'assurer qu'ils ne sont pas claqués.

Il suffit de posséder une sonnette réalisée suivant le schéma de la figure 1 qui représente le montage en série d'une lampe, de la source de courant continu et de la pièce à essayer.

Si cette dernière laisse passer le courant, ce qui pour un condensateur c'est le symptôme indubitable du claquage, la lampe s'allume franchement.

Une sonnette peut être conçue de diverses manières. La source peut être également le secteur alter-

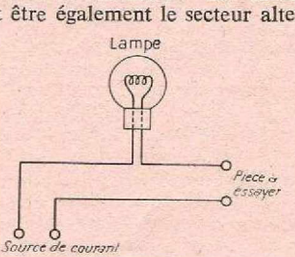


FIG. 1

natif. La lampe, d'aussi faible puissance que possible (par exemple 10 watts), doit convenir à la tension du secteur.

Tous les condensateurs fixes d'un téléviseur autres que les électrolytiques et les électrochimiques, doivent supporter une tension **alternative** à 110 V, 120 V et même 220 V et, bien entendu, une tension continue de même valeur au moins.

La sonnette peut se composer également d'une pile de 1,5 à 4,5 V et d'une lampe miniature appropriée à la tension adoptée.

Le claquage se manifestera toujours par l'allumage de la lampe, mais la faible tension appliquée au condensateur ne sera plus suffisante pour prouver que celui-ci est apte à supporter la tension de service prévue.

On aura alors recours à la haute tension du poste de radio qui est de l'ordre de 200 à 300 volts continus.

Les condensateurs chargés ainsi étant de faible valeur, on ne distinguera aucune étincelle lorsqu'on essayera de les décharger en les conrt-circuitant.

Pour vérifier que le condensateur de faible valeur n'est pas coupé,

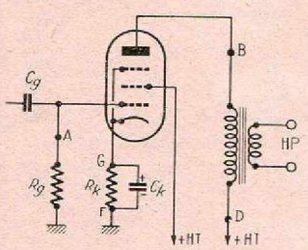


FIG. 2

il suffit de le connecter en parallèle sur le condensateur d'accord en HF du poste radio. L'existence d'une capacité se manifestera par un affaiblissement de l'émission sur laquelle est accordé le poste.

Cet affaiblissement sera d'autant plus important que la capacité du condensateur sera élevée.

CONDENSATEURS DE 500 A 50 000 pF

Pour la tension de service, même méthode que précédemment.

A partir de 20 000 pF, un condensateur chargé sur 250 V continu peut produire une faible étincelle visible dans l'obscurité.

Une meilleure méthode pour savoir s'il y a ou non coupure, c'est de se servir du condensateur comme « correcteur » de tonalité BF en shuntant soit la résistance de grille de la lampe finale, soit le primaire du transformateur de sortie. Il y aura évidemment étouffement des notes aiguës, d'autant plus prononcé que le condensateur sera de capacité élevée.

La figure 2 donne le schéma de l'étage final BF, R_g étant la résistance de grille et BD le primaire du transformateur de sortie.

Les valeurs inférieures 5 000 pF se vérifieront de préférence entre A et la masse et les valeurs supérieures aux bornes BD du primaire.

CONDENSATEURS DE FORTES VALEURS

Il s'agit de condensateurs au papier de 0,05 à 0,2 µF qui sont généralement montés dans les bases de temps. Ils sont traversés par des courants de forme particulière : impulsions, dents de scie, rectangulaires (voir figure 3).

Un condensateur au papier peut être d'excellente qualité et donner satisfaction dans de nombreuses applications où une valeur élevée de la capacité est requise. Dans pareils cas, des condensateurs au mica ou céramiques reviendraient trop cher.

A partir de 50 000 pF, la quantité d'électricité emmagasinée par le condensateur est suffisante pour produire une étincelle visible et audible. On utilisera comme source d'énergie l'alimentation à haute tension continue de plus de 200 V. Le condensateur sera connecté pendant quelques secondes. Il devra conserver sa charge assez longtemps s'il est bien isolé.

Ainsi, au bout de 3 ou 4 minutes, l'étincelle devra être aussi

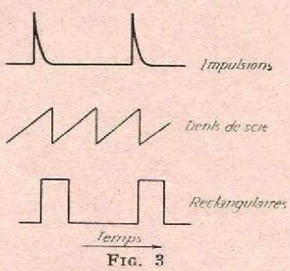


FIG. 3

belle qu'à la suite de la décharge effectuée immédiatement après avoir débranché le condensateur de la haute tension continue.

L'essai à l'étincelle prouve en même temps que le condensateur n'est ni claqué ni coupé.

Remarquons qu'un condensateur de forte valeur connectée en BD (figure 2) « étouffe » presque complètement la BF de sortie.

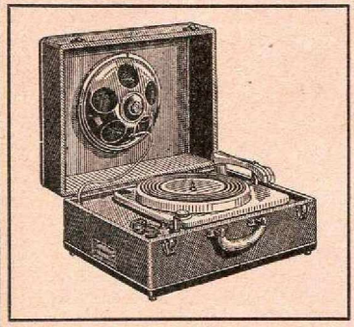
ELECTROCHIMIQUES BASSE TENSION

Ces condensateurs sont tubulaires sous protection carton, bakélite, quelquefois verre et même métal. Il y a évidemment une polarité. Le + est indiqué soit par son signe soit par une tache rouge soit d'une autre manière facilement interprétable. Un condensateur de ce genre peut être essayé très simplement

Voici un

ELECTROPHONE à montage PUSH-PULL

EQUIPE D'UN GRAND HAUT-PARLEUR AUDAX DE 24 cm ET PRESENTE DANS UNE ELEGANTE ET ROBUSTE MALLETTE (45x 35x23 cm) EMPLACEMENT DISPONIBLE POUR LE LOGEMENT DU TOURNE-DISQUES : 43x33 cm.



Dans cette même mallette vous pourrez monter à votre gré les deux modèles suivants :

LE FIDELIO. C'est un montage à haute fidélité qui a été conçu plus spécialement pour l'écoute des disques. Comporte un correcteur de tonalité à 2 potentiomètres « graves » et « aiguës », réglage de puissance indépendant. Lampes utilisées : EF41, ECC83, 2-EL41, EZ80, HP de 24 cm inversé.

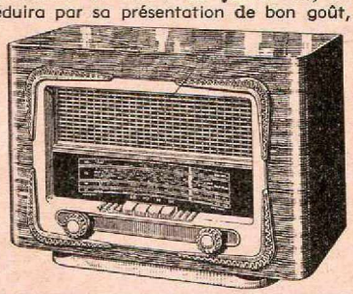
LE MAESTRO. Mêmes lampes et même HP que le FIDELIO, mais ce montage a été prévu pour l'amplification d'un **MICROPHONE** et d'un **PICK-UP.** Il comporte donc une entrée MICRO et une entrée P.U. avec possibilité de MIXAGE entre les 2 entrées, ainsi qu'un inverseur pour permettre éventuellement le branchement du pick-up sur le préamplificateur du micro.

(Copieuse documentation sur ces 2 appareils contre 50 fr. en timbres.)

2 MODELES : 1 SEUL PRIX

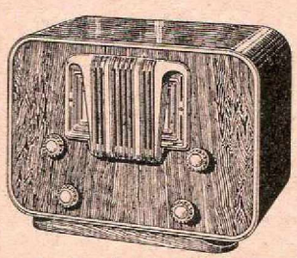
MALLETTE et tôlerie spéc.. **5.800**
LE JEU DE LAMPES **2.495**
TOUTES PIECES DETACHEES et fournitures diverses.. **8.225**
MICROPHONE type « parole » fourni avec 4 mètres de câble blindé **2.000**
TOURNE-DISQUES PATHE-MARCONI : 9.000

★ *Voici un beau petit poste décrit dans le H.-P. de juillet 56, le* **BALLERINE** qui vous séduira par sa présentation de bon goût, ses proportions harmonieuses et ses performances techniques. Bloc clavier miniature. Cadre Ferrocapteur fixe, incorporé. Haut-parleur à aimant permanent, etc... Dim. : 32x23x17 cm.



LE CHASSIS et toutes pièces détachées **8.650**
EBENISTERIE complète .. **3.200**
LE JEU DE LAMPES (ECH81, EBF80, ECL80, PY82) **1.950**
POSTE COMPLET en ordre de marche **16.500**
Schémas, plans et instructions de montage contre 30 fr.

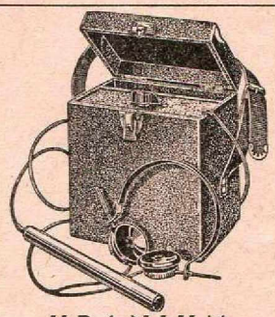
POUR LES DEBUTANTS



LE MINIME

(décrit dans Radio-Plans de mars 1957) Monolampe équipé d'une lampe double et d'une valve. Détectrice à réaction de montage ultra facile !...

Complet en pièces détachées **6.180**
Coffret et ses accessoires . **2.150**
Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs.



URANIUM

Nous vous rappelons que nous fournissons l'appareil de prospection **« Le Prospecteur »**, gammaphone robuste et sensible fabriqué en grande série, ce qui a permis d'atteindre un prix de revient très bas, inconnu jusqu'alors pour ce genre d'appareil.

— **NOTICE SUR DEMANDE** —

Pour vous documenter, nous pouvons vous fournir l'excellent ouvrage de R. Brosset **« A la recherche de l'Uranium »**, franco **400**

Aux amateurs-radio exigeants qui désirent pouvoir apprécier la richesse des EMISSIONS EN MODULATION DE FREQUENCE et tirer de leurs microsillons le maximum de pureté, nous ne saurions trop recommander notre

GROUPE HAUTE FIDÉLITÉ "RÉCITAL"

FORMULE SEDUISANTE ! car cet ensemble comprend une série d'éléments que vous pourrez utiliser en bloc ou séparément, suivant vos besoins :
UN CHASSIS RADIO AM-FM, jusqu'à la détection.
UN AMPLIFICATEUR B.F. très soigné, avec correcteur de timbre.
UN HAUT-PARLEUR DOUBLE avec cellule électrostatique spéc. pour « aiguës ».
UN BAFFLE INFINI ou enceinte acoustique, spécial pour les « graves ».

Copieuse documentation, photos et plans grandeur nature contre 50 fr.

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.

en se servant du circuit cathodique C_k R_k de la figure 2.

Supposons que le récepteur radio fonctionne et que l'on écoute un morceau de musique. Si l'on enlevait C_k il y aurait contreréaction et la puissance du son diminuerait.

Réalisons le montage de la figure 4 qui représente une modification obtenue en débranchant C_k du point G (c'est-à-dire de la cathode du tube final) et en connectant à la masse, point F, le négatif du condensateur à essayer dont la capacité est généralement de 10 à 500 µF.

En touchant G avec le + de C_k on augmente la puissance.

En touchant G avec le + de C_e le même résultat doit être obtenu.

Si C_e est défectueux, trois cas sont à envisager : a) C_e est claqué : les sons ne diminuent pas d'intensité, souvent même il sont plus puissants mais la reproduction est déformée faute de polarisation de la lampe finale.

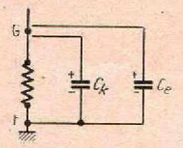


FIG. 4

Si l'on soupçonne que C_e est en court-circuit, il est bon de le vérifier d'une autre manière. Utiliser à cet effet un contrôleur, en position milliampèremètre avec sensibilité 100 mA ou même 300 mA. Le connecter entre le + HT et le fil D (figure 2) que l'on aura préalablement débranché de ce point. Le + du milliampèremètre sera évidemment du côté + HT.

Si au moment du branchement de C_e le milliampèremètre indique une forte augmentation de courant plaque de la lampe, on sera sûr que C_e est claqué.

b) C_e est inefficace. Cela se reconnaît au fait que si on le connecte au point G (figure 4) il ne se passe rien, le son n'est pas modifié. L'inefficacité d'un condensateur est due soit à une connexion intérieure dessoudée ou défaite, soit à une usure causée par un fonctionnement prolongé ou dans de mauvaises conditions.

c) On branche C_e à la place de C_k et on constate que le son est toujours puissant pour les notes aiguës, mais les basses sont mal reproduites.

Cela démontre une diminution considérable de la capacité de C_e due aux mêmes causes que précédemment. Dans les trois cas, a, b et c, le condensateur défectueux doit être impitoyablement jeté. Avant cela, il est bon de couper les deux fils de branchement afin que nul ne tente de s'en servir. Les électrochimiques basse tension ne doivent pas être essayés sur la HT qui les détruirait.

ELECTROLYTIQUES OU ELECTROCHIMIQUES HAUTE TENSION

Les premiers contiennent un liquide, les seconds sont à peine humides à l'intérieur.

On identifie les électrolytiques en les agitant. On entend alors le bruit du liquide intérieur qui ne remplit pas complètement le récipient.

Tous ces condensateurs portent l'indication de leur capacité 8, 12, 16, 24, 32 µF ou 2 fois l'une de ces valeurs ou encore deux valeurs différentes par exemple 8+16 µF.

Cas d'une seule capacité. S'il y a un fil ou une seule cosse de contact, le — est au boîtier métallique. S'il y a deux fils l'un est le — l'autre le +. Généralement, un fil rouge indique le positif et un fil noir le négatif mais ce n'est pas une règle absolue.

Lorsqu'il y a trois fils, le boîtier contient deux condensateurs, le — étant commun et les + séparés. Avec 4 fils il s'agit de deux condensateurs dont les quatre bornes sont indépendantes.

Quelquefois on se trouvera en présence d'un boîtier métallique et de deux fils, rouge et jaune ou tous les deux rouges. Cette disposition correspond à deux condensateurs avec le — commun relié au boîtier et les + accessibles par les fils de couleur.

La tension indiquée sur les condensateurs de ce genre est la tension de valeur égale ou inférieure à ne jamais dépasser en service continu.

Celle-ci est de 150, 200, 300, 400, 450, 500, 550 et même 600 ou 650 V.

L'essai de charge ne devra s'effectuer que sur une source de tension de valeur égale ou inférieure à la tension de service du condensateur.

Sur un récepteur « alternatif » on trouve facilement des tensions continues de 200 V et plus. Sur des « tous courants » la haute tension est de 100 V environ.

Il est toujours possible de réduire à 100 V une haute tension supérieure à cette valeur.

Il suffit de réaliser le montage potentiométrique de la figure 5. On prendra $R_1 = 25\,000\ \Omega$ et R_2 égale à autant de fois 25 000 Ω qu'il y a des centaines de volts de HT en excès sur 100 V (Puissances 2W).

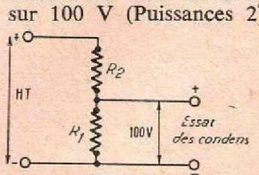


FIG. 5

Exemple : la HT disponible est de 250 V. L'excès de tension est 250 — 100 = 150 V. Il faut donc prendre R_2 = 1,5 fois 25 000 Ω = 37 500 Ω.

Un condensateur de plus de 8 µF se charge d'une quantité élevée d'électricité, l'étincelle produite en le mettant en court-circuit sera très forte. Elle devra être encore importante deux minutes après avoir débranché le condensateur de la source d'électricité.

L'essai d'efficacité se fera comme pour les condensateurs électrochimiques à basse tension, mais en les substituant au condensateur de filtrage du récepteur à condition que la HT ne dépasse pas la tension d'essai. Faute de pouvoir effectuer cette vérification, on se contentera de l'épreuve de l'étincelle qui est presque concluante.

F. J.

LE « TELE-METEOR 57 »

(*Suite de la page 28*)

utilisés comme multivibrateur classique de lignes. Le commutateur « L P C, L' P' C' à deux circuits et trois positions relie la résistance cathodique de 1 500 Ω de l'ECL80 à une inductance réglable sur la position « C », c'est-à-dire comparateur de phase. Cette inductance stabilise la fréquence lignes. Elle est mise hors circuit sur la position « P » ou préréglage.

La commande de fréquence lignes est assurée par un potentiomètre de 1 MΩ dans le circuit grille de l'élément pentode ECL80. Dans le circuit plaque du même élément, on remarquera la résistance de charge de 100 kΩ et le circuit « peaking » ou de mise en forme, constitué par le condensateur de

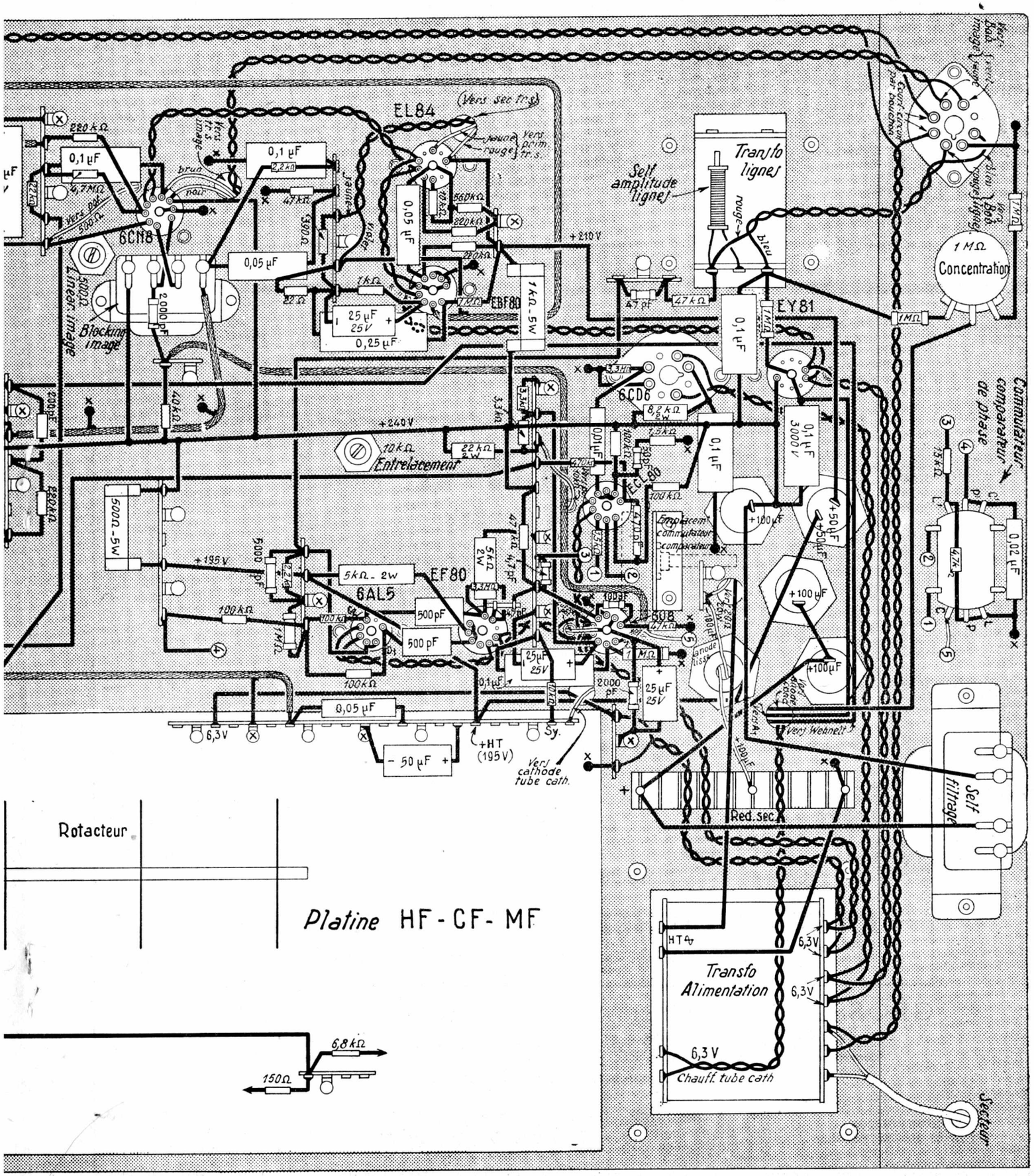


FIG. 4. — *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.*

50 pF, en série avec une résistance de 1 500 Ω reliée à la masse.

La polarisation de l'amplificatrice de puissance 6CD6 à culot octal et avec prise d'anode sur la partie supérieure de l'ampoule est assurée par courant-grille dans la résistante de fuite de 3,3 MΩ. Cette lampe très robuste est d'une sécurité d'emploi bien supérieure à celle d'une EL81 ou même de sa version « renforcée » l'EL81F. Elle a été spécialement conçue pour cet usage, avec une grande marge de sécurité.

Le transformateur de lignes a un enroulement primaire élévateur relié à la plaque de la diode redresseuse THT EY86. Cette dernière montée sur un support faisant partie du transformateur de lignes peut être remplacée plus facilement qu'une EY51 dont les fils de connexion doivent être soudés.

Une self de linéarité lignes est montée dans le circuit cathode de la récupératrice EY81.

La commande de largeur d'image est classique : elle comprend une self réglable shuntant une fraction de l'enroulement du transformateur relié aux bobines de lignes. En enfonçant le noyau, on augmente la self induction donc la réactance de la bobine de shunt qui a ainsi moins d'effet sur la fraction de l'enroulement qui est shuntée. Pour une self-induction minimum (noyau retiré) la réactance est minimum et l'amplitude lignes est la plus faible.

L'anode n° 1 du tube cathodique est alimentée en haute tension gonflée après récupération (environ 640 V) par l'intermédiaire de la cellule 1MΩ - 0,1 µF. Les tensions nécessaires à l'alimentation de l'électrode de concentration sont obtenues par un pont entre la haute tension gonflée et la masse. Ce pont comprend deux résistances de 1 MΩ et un potentiomètre de 1 MΩ permettant de porter cette électrode à la tension correspondant à la concentration optimum.

Base de temps image : La base de temps image est équipée d'une triode pentode 6CN8 ou ECL82 à deux cathodes séparées. La partie triode est montée en oscillatrice blocking classique, avec fréquence image réglable par le potentiomètre de 1 MΩ faisant partie du circuit grille et dont une extrémité est reliée à la haute tension (+ 240 V).

La partie pentode est montée en amplificatrice de puissance image avec transformateur de sortie adaptateur. Sa cathode est polarisée par une résistance de 1 000 Ω en série avec un potentiomètre réglable de 500 Ω destiné à assurer la linéarité sur la partie supérieure de l'image. Pour la partie inférieure de l'image la linéarité est obtenue par un circuit de contre-réaction comprenant le condensateur de 0,1 µF, la résistance de 4,7 MΩ et la résistance de 220 kΩ. La contre-réaction est réglable par un potentiomètre de 1 MΩ.

La liaison au potentiomètre d'amplitude ou de hauteur d'image est effectuée par un condensateur

SAISON 57

• AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 400 mws. Alimentation 9 volts.

OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées **11.000**
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1956.)

• 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, volume-contrôle (en sus.)

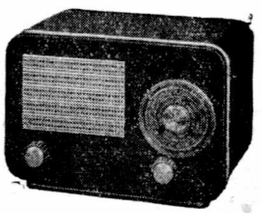
• CONVERTISSEUR à 2 transistors. 6/75 volts. 10 Millis.

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



• MAMBOCADRE.

décrit dans H.-P. du 15 janvier 1957
Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval, 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, ébénisterie **9.950**



TRANSIDYNE

" Le meccano du transistor "

Ensemble de pièces détachées pour la construction d'un poste portatif PO-GO tout transistors, à cadre incorporé alimenté par 2 piles de poche 4,5 V, comportant H.F. — changement de fréquence — M.F. — 500 Kcy détection et B.F. délivrant 150 à 400 milliw.

Types utilisés :

6 VARIANTES : 5 à 10 transistors — OC44 — OC45 — OC71 — OC72.
1 SEUL CHASSIS — 1 bloc de bobinage HF-MF précâblé.
COMBINAISONS MULTIPLES.
Pots et bâtonnets ferroxcube — C.T.N. — Electrochimiques miniature « Transco ».
Livraison courant mars. — Notice sur demande.

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF : Radio-Voltaire.

Agents régionaux demandés.

• TÉLÉCLUB 57

" SÉCURITE "

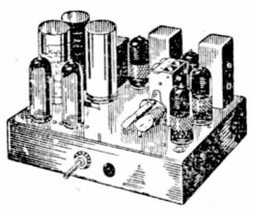
Châssis câblé 43 cm 19 tubes. Hautes performances. — Alimentation alternatif par transfo. — Balayage ligne 6BQ6 — THT Vidéon EY86. — Platine Vidéon rotacteur à 6 canaux — 9 tubes Noval son et image. — Entrée cascode — 3 MF. Antiparasite image. Concentration à aimant Audax.
Châssis câblé avec tube 43 aluminisé, 19 tubes et H.P. **62.000**

• ÉLECTROPHONE N 100.

décrit dans Radio-Plans, février 57
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, malette HP, etc. NET **15.980**

• 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**



PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 44 - OC 45 HF - OC 71 - 2xOC 72 - Transfos de sortie et de liaison - Supports - Electrochimiques miniatures - Résistances subminiatures et disques CTN - Capacités céramiques et papier métallisé.

GROSSISTE DEPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

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

MATERIEL POUR DETECTEURS DE RADIO-ACTIVITE

DOCUMENTATION CONTRE 60 Fr. EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (11e)
ROQ. 98-64 C.C.P. 5.608-71 Paris
Facilités de stationnement.

PUBL. RAPY

de 0,5 µF est une cellule de correction de linéarité à résistance et capacité (0,01 µF - 470 kΩ).

On remarquera le pont d'alimentation du wehnelt par une tension positive (inférieure à celle de la cathode du tube cathodique) réglable par le potentiomètre de luminosité, de 500 kΩ. Les impulsions négatives, prélevées sur le circuit grille de blocking image sont transmises par une résistance de 220 kΩ et un condensateur de 1 000 pF au wehnelt afin de supprimer la trace de retour d'image.

Sur la position arrêt l'interrupteur n° 2 commandé par le même axe de potentiomètre que l'interrupteur n° 1 (pot de volume sonore) a pour effet une résistance supplémentaire de 560 kΩ. Il en résulte lorsque l'on coupe l'alimentation du téléviseur une augmentation de la tension positive du wehnelt qui évite la trace du spot immobile sur l'écran et une brûlure éventuelle.

Amplificateur BF son. — Nous avons représenté séparément (fig. 2) le schéma de l'amplificateur BF son, étant donné qu'il n'est relié au reste du montage que par l'alimentation filaments, la masse et la haute tension (+ 210 V).

Les tensions BF sont prélevées sur une cosse de sortie de la platine et appliquées à la grille de la partie pentode EBF80 par un condensateur de 50 000 pF et un potentiomètre de volume sonore.

La résistance de cathode de 22 Ω, non shuntée, fait partie avec la résistance de 390 Ω, d'un circuit de contre-réaction entre bobine mobile et cathode de la préamplificatrice. La résistance de cathode de l'amplificatrice finale EL84 n'est pas shuntée.

Le transformateur de sortie alimente deux haut-parleurs, un « graves » et un « aiguës », ce dernier par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison de 25 µF.

Alimentation : L'alimentation (fig. 3) comprend un transformateur très largement calculé, à en juger par son poids imposant de tôles... Le primaire est à prises pour permettre l'adaptation sur ses secteurs de 110, 117, 125, 220 ou 245 V - 50 c/s. Pour éviter que l'ensemble puisse être mis sous tension sans que le bouchon de liaison aux bobines de déviation ne soit en place, ce bouchon a deux broches en court-circuit qui ont pour effet de supprimer la liaison au secteur par l'un des fils lorsque le bouchon est retiré.

Les quatre enroulements secondaires sont les suivants :

1° un enroulement 6,3 V - 5 A pour le chauffage des lampes de la platine HF, de la 6U8, de l'ECL80 lignes, de l'EF80 et de la 6AL5 du comparateur de phase. Une extrémité de l'enroulement est à la masse ;

2° un enroulement 6,3 V-5 A pour les filaments des lampes EY81, EBF80, EL84, 6CN8 et 6CD6. Une extrémité de l'enroulement est également à la masse ;

3° un enroulement 6,3 V-0,6 A,

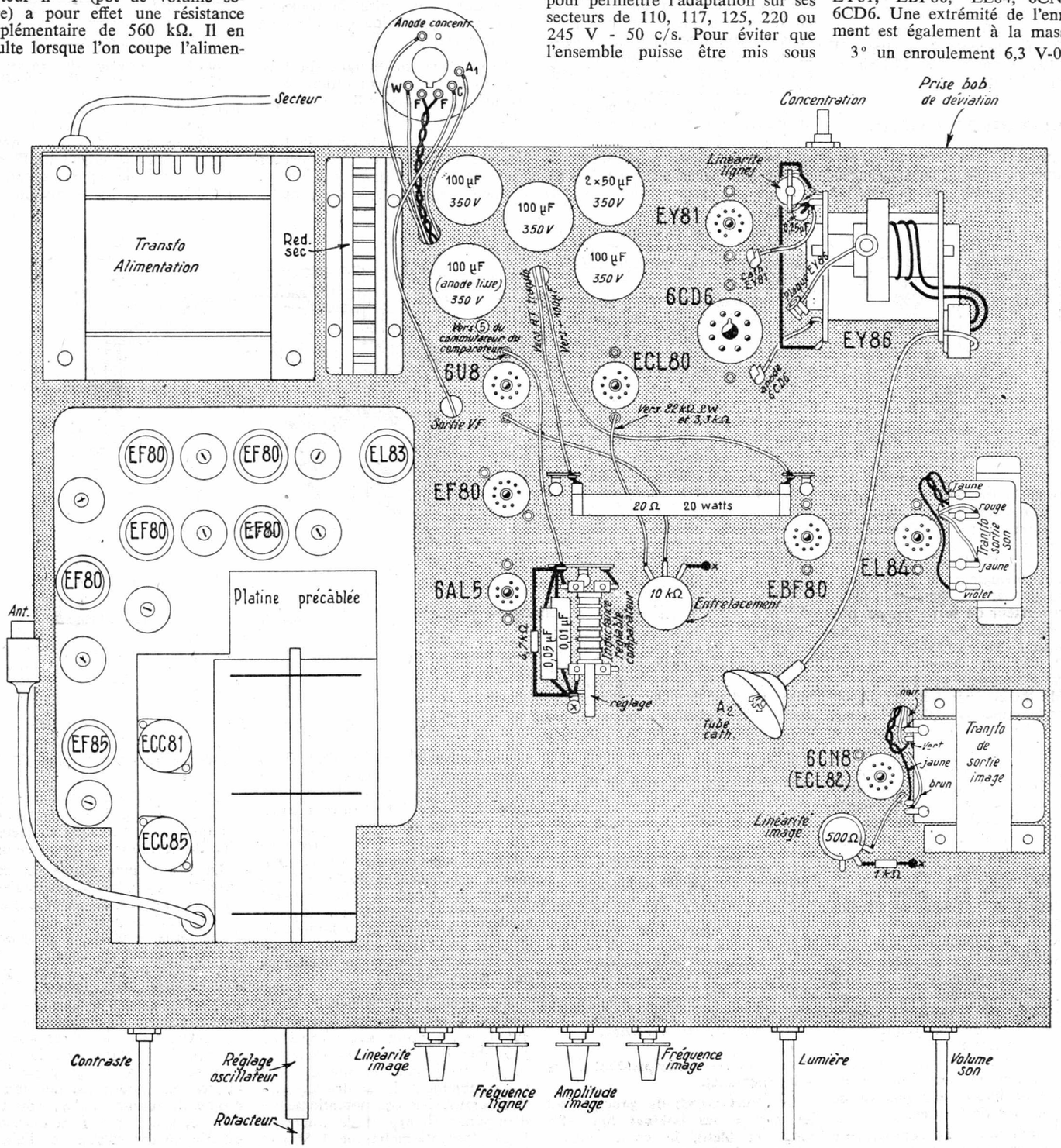


FIG. 5. — *Plan de câblage de la partie supérieure du châssis.*

isolé de la masse, pour le filament du tube cathodique ;

4° un enroulement haute tension de 125 V. La haute tension est obtenue par un doubleur du type Schenkel.

La première cellule de filtrage est constituée par une self et trois électrolytiques de forte capacité (100 µF). La haute tension à la sortie de cette cellule est de + 240 V.

Une deuxième, en série avec la précédente et comprenant une résistance bobinée de 1 000 Ω et un électrolytique de 50 µF alimente en haute tension (+ 210 V) l'amplificateur BF son.

La troisième cellule disposée à la sortie de la self, avec résistance bobinée de 500 Ω et électrolytique de 50 µF alimente la platine HF sous 195 V, ainsi que l'EF80 du comparateur de phase.

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer sur la partie supérieure du châssis les éléments représentés par la vue de

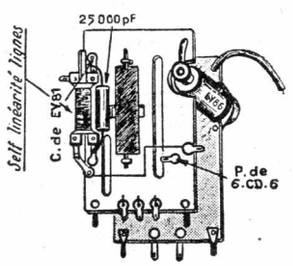


FIG. 6. — *Cosses de sortie du transformateur de lignes et THT.*

dessus de la figure 5 : transformateur d'alimentation, redresseur sec, condensateurs électrolytiques (le premier condensateur du doubleur est à anode lisse), supports de tubes, transformateur de sortie son, transformateur de ligne et THT, transformateur de sortie image. Sur la partie supérieure du châssis on remarquera la résistance bobinée de 20 watts de l'enroulement HT du transformateur et l'inductance réglable du comparateur de phase. Le condensateur de 0,06 µF en parallèle sur cette inductance est constitué par deux condensateurs en parallèle de 0,05 et 0,01 F.

Les potentiomètres de linéarité image (500 Ω) et d'entrelacement (10 Ω) sont également montés sur la partie supérieure, leurs axes étant accessibles par dessous. Cette disposition permet une retouche éventuelle sans être gêné par le tube cathodique lorsque ce dernier est monté sur le châssis.

La vue de dessous montre les éléments à fixer sur les côtés avant et arrière du châssis ; sur le côté avant, potentiomètre de son, de lumière, de fréquence image d'amplitude image, de fréquence lignes, de linéarité image, de contraste. Sur le côté arrière, potentiomètre de concentration, support du bouchon de liaison aux bobines de déviation, self de filtrage.

Le commutateur du comparateur de phase est représenté sur le plan de câblage rabattu sur le côté arrière. Il est en réalité fixé par une petite équerre et son emplacement est indiqué en pointillé sur le plan. Il peut être manœuvré de l'arrière à l'aide d'un tournevis ; un trou est spécialement prévu sur le côté arrière.

Les connexions du commutateur à une galette deux circuits et trois positions sont repérées par des numéros. La connexion n° 5 traverse le châssis et est reliée à l'inductance réglable.

Le câblage des différentes cosses de sortie de la platine est très détaillée sur le plan. La potentiomètre de contraste est relié à une cosse d'une barrette relais à 4 cosses. Les résistances de 150 Ω et 68 kΩ sont montées sur la platine et sont mentionnées pour repérer la cosse. Les autres sorties de la platine sont réalisées sur une barrette relais à 22 cosses faisant partie de la platine : 6,3 V pour l'alimentation des filaments, sortie détection son, haute tension (+195 V), synchronisation sur la résistance de charge vidéofréquence de l'EL83, cathode du tube cathodique et masse.

Toutes les connexions traversant le châssis sont repérées et aucune particularité de câblage n'est à signaler.

Transformateur de lignes et THT. — Le transformateur de lignes et THT a trois cosses de sortie sur sa partie inférieure disposées comme indiqué sur la vue de dessous du plan. La self d'amplitude lignes est soudée par deux de ses cosses et son noyau est accessible sur la partie supérieure.

Sur la vue de dessus on remarquera la disposition du bobinage réglable de linéarité lignes et du condensateur de 0,25 µF perpendiculaires au châssis. La figure 6 représente séparément le transformateur de lignes pour faciliter le branchement de certaines cosses qui sont superposées sur la vue de dessus.

Bloc de déviation. — Le cache à équerres et l'ensemble de déviation est représenté séparément par la figure 9. Sur la partie inférieure du bloc de déviation une petite plaquette de bakélite comporte six cosses de sortie disposées comme indiqué par la figure 8. Les trois cosses de droite correspondant aux bobines image (fils jaune et vert, la

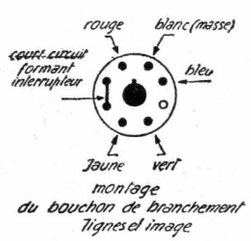


FIG. 7. — *Câblage du bouchon de liaison aux bobines de déviation.*

cosse centrale correspondant à la prise médiane).

Les trois cosses de gauche sont les sorties des bobines ligne (fils rouge et bleu), la cosse centrale correspondant au point milieu.

Deux condensateurs au papier de 25 000 pF sont à relier respectivement entre le point milieu des bobines image et chaque extrémité et un condensateur céramique de 47 pF entre le fil rouge (point chaud des bobines lignes) et le point milieu des bobines de ligne.

La liaison au support s'effectue par un bouchon octal dont le câblage est celui de la fig. 7. Il suffit évidemment de câbler ses broches de telle sorte que les liaisons correctes aux bobines soient réalisées ; toutes ces liaisons sont repérées par les fils de couleur différente. Ne pas oublier de court-circuiter deux des broches du bouchon (cosses de court-circuit du support) pour que le primaire du transformateur d'alimentation soit alimenté par le secteur.

Le câblage du support du tube cathodique à concentration électrostatique 17 HP 4 B est indiqué sur la vue de dessus.

Réglages : Les réglages du téléviseur sont classiques : commencer par vérifier si la haute tension est correcte, régler la fréquence lignes de façon à obtenir une THT suffisante, brancher le support du tube cathodique après avoir disposé son piège à ions qui se trouve à environ 140 mm de la partie conique du tube cathodique. Placer le curseur du potentiomètre de luminosité à mi-course et déplacer légèrement le piège à ions d'avant en arrière, et en le faisant tourner de façon à obtenir le maximum de lumière sur l'écran pour un réglage minimum du bouton de lumière et sans coins d'ombre.

Les réglages de linéarité de lignes et d'image doivent s'effectuer sur la mire après avoir réglé au préalable l'oscillateur du rotacteur sur le maximum de son et dosé convenablement le contraste. Plusieurs retouches des potentiomètres d'amplitude image et de linéarité image (potentiomètres de 1 MΩ et 500 Ω) peuvent être nécessaires.

Le potentiomètre de cathode de 500 Ω agit surtout sur la partie supérieure de l'image et celui de contre-réaction, de 1 MΩ, sur la partie inférieure.

Pour le réglage du comparateur de phase disposer le commutateur sur la position intermédiaire P « préréglage» et stabiliser l'image dans le sens horizontal en agissant sur le potentiomètre de fréquence

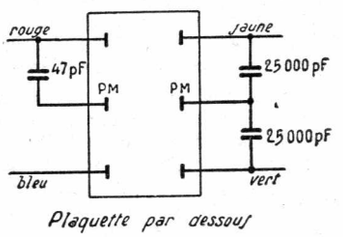


FIG. 8. — *Câblage des cosses de sortie des bobines de déviation.*

lignes. Disposer ensuite le commutateur du comparateur de phase sur la position « C » ou **comparateur** et régler le noyau de l'inductance réglable de la partie supérieure du châssis. Le potentiomètre de

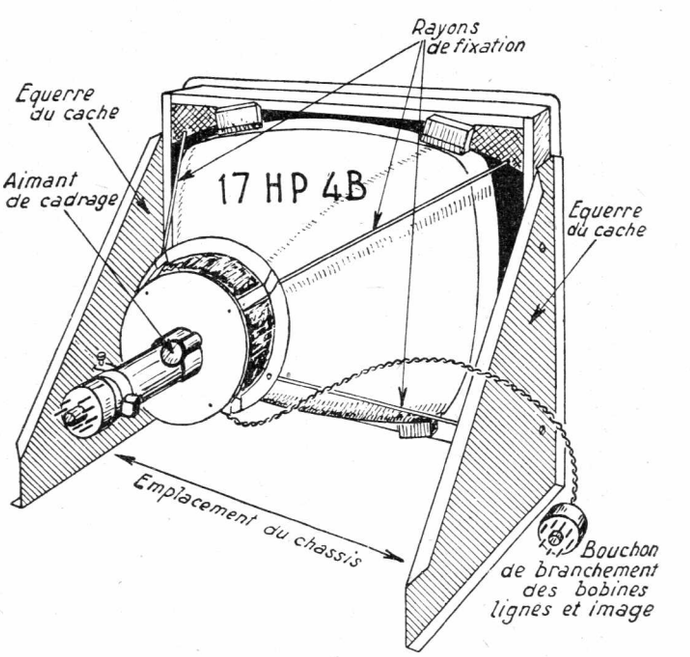


FIG. 9. — *Le tube cathodique fixé sur son cache à équerres.*

fréquence lignes n'a plus à être retouché.

Le dispositif magnétique de centrage est monté directement sur le col du tube cathodique derrière le bloc de déviation et contre ce bloc.

Le circuit magnétique est composé d'un cylindre de ferroxdure à aimantation radiale, d'un entrefer, de deux pièces polaires recouvertes d'une gaîne de plastique pour éviter de rayer le col du tube, d'un ressort annulaire et d'une pièce d'écartement. Le champ dans l'entrefer fait dévier le faisceau électronique et la déviation est proportionnelle à l'intensité du champ. L'orientation de la déviation pour le centrage correct est ajustée en faisant tourner tout le dispositif autour de l'axe du tube et le réglage de l'intensité du champ est obtenu par rotation de l'aimant ferroxdure.

★ La pratique de la mire électronique ★

LA PRATIQUE DE LA MIRE ELECTRONIQUE

LE désir, fort justifié, de tout technicien de posséder une mire électronique ne semble avoir d'égal que la méconnaissance des possibiltés réelles de cet appareil. Ou on lui prête trop, ou, au contraire, on minimise son utilité en l'assimilant à la vulgaire hétérodyne.

La mire électronique n'est ni l'un ni l'autre et si nous avons bien l'intention de vous fournir tous les renseignements nécessaires à la construction d'un de ces appareils, il nous semble indispensable de délimiter auparavant ce que vous devez et pouvez en attendre.

LES POSSIBILITES DE VOTRE APPAREIL

La mire électronique est, à nos yeux, essentiellement un **appareil de dépannage.** Nous pouvons même dire, doublement de dépannage. D'une part, elle nous tirera d'embarras à tous les instants où l'émission n'a pas lieu. D'autre part, elle nous permettra de dépanner et de régler tout récepteur de télévision aux endroits où cette émission ne parvient pas encore.

Voilà le but que nous nous sommes fixés et c'est lui qui conditionne les caractéristiques mêmes de notre appareil. Pour le premier des deux cas, au moins, elle doit pouvoir être facilement transportée, d'où son faible encombrement.

Lorsque la R.T.F nous octroie ce qu'elle appelle également sa mire électronique, il est évident qu'elle utilise un générateur nettement plus compliqué — et plus rigoureux, avouons-le — que le nôtre. Parmi ces performances,

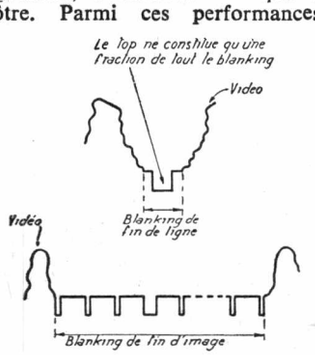


FIG. 1

certaines nous semblent inutiles, puisque nous savons où nous voulons aller. Le domaine assez étroit dans lequel nous consentons à nous cantonner, permet l'élimination de certaines de ces performances que le technicien « praticien » ne demande nullement.

En délimitant ces possibilités, nous serons obligés de condamner les appareils dont les caractéristiques sont inférieures encore à celles dont nous nous contentons. La suite de cette analyse montrera que la faute ne nous incombe pas, mais bien plutôt à ceux qui persistent à vouloir appeler « mire électronique » ce qui, au fond, est à peine un générateur de signaux rectangulaires. Une mire électronique requiert un certain nombre de fonctions bien distinctes, que deux tubes ne peuvent absolument pas assumer.

BLANKING ET TOPS

On a l'habitude de dire et d'affirmer que telle ou telle mire

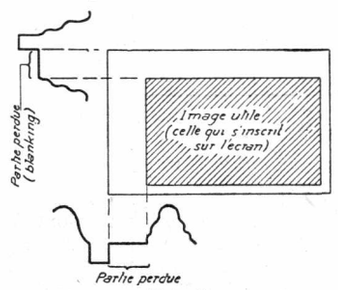


FIG. 2

électronique fournit « un signal rigoureusement conforme aux normes du standard officiel ». C'est insuffisant, si l'on n'y inclut pas le « top » aussi bien que le « blanking ».

Même le signal de synchronisation que nous envoie l'émetteur se compose de deux parties nettement distinctes : le top à proprement parler, et tout l'intervalle, appelé « blanking » qui provoque l'extinction du tube cathodique, à la fin de la vidéo. (fig. 1). Il détermine en réalité des espaces non modulés tout autour de l'image utile. Ne pas réserver à ce signal de blanking la durée voulue, c'est d'aboutir à une image soit trop étroite, soit débordant l'écran du tube cathodique (fig 2).

Vous venez de dépanner un téléviseur à l'aide de cette mire. Si vous ne voulez pas être rappelé chez le client, parce qu'il y avait une « bande noire » sur le côté de l'image vous devez être absolument certain que les signaux fournis par votre mire correspondent parfaitement aux dimensions de l'écran du tube cathodique. C'est à cela que nous nous sommes attachés surtout dans l'appareil que nous décrivons ici. Ce « cadrage », nous le plaçons en tête des fonctions que nous attendons de notre mire électronique.

Parlons maintenant du top lui-même. Vous avez remarqué que la luminosité diminuait très sérieusement, en absence d'émission ; c'est donc que le top de synchronisation n'y est pas étranger. Synchroniser ne signifie pas seulement à obtenir la concordance parfaite des débuts et fins de l'image, à l'émission et dans notre récepteur.

Il importe également de respecter la forme des signaux délivrés par le relaxateur lui-même, pour faire fonctionner correctement les étages de sortie des balayages. Et ces signaux ne sont pas des dents de scie comme on le croit trop souveit. L'étage de sortie horizontal travaille généralement en classe C et exige des signaux rigoureux (fig. 3). Il doit, en effet, assumer deux rôles distincts :

— fournir la puissance nécessaire à la déviation ;
— produire la très haute tension.

Même si nous laissons de côté la valeur absolue de cette luminosité, il est évident que les dimensions de l'image varieraient suivant la valeur de la THT. C'est ce que nous impose encore cette forme rigoureuse des signaux déjà évoquée.

LA MODULATION

Dans une mire électronique, la modulation n'est que tout à fait accessoire. Si l'on voulait se borner à l'apparition de quelques bandes, plus ou moins noires, il suffirait de disposer d'une hétérodyne ordinaire. Même sans cette modulation notre mire électronique place le téléviseur en état de fonctionnement normal, puisqu'il sera correctement synchronisé et produira la THT, de valeur requise. Nous

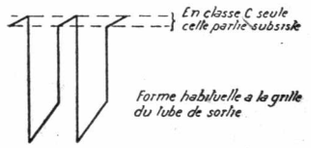


FIG. 3

nous trouverions, pour ainsi dire, dans la même situation qu'au moment des changements de plan, lors de l'émission.

En dehors du caractère esthétique de la trace produite, la modulation ne pourra guère servir qu'à la vérification de la linéarité. On utilise, en effet, généralement, un autre relaxateur dont on coupe régulièrement l'oscillation en le synchronisant sur notre propre signal. On est donc certain que les intervalles entre ces barres sont rigoureusement égaux, et tout défaut de linéarité pourrait être imputé au récepteur de télévision lui-même.

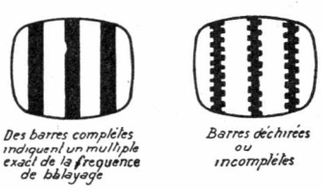


FIG. 4

Par contre, il sera tout à fait illusoire de vouloir déduire la fréquence de travail du nombre de ces barres. Une seule conclusion pourra, à la rigueur, être fixée : puisque la modulation est synchronisée sur le top lui-même, nous nous trouverons devant un multiple exact de la fréquence de travail, chaque fois que ces barres sont nettement dessinées sur l'écran. Mais, c'est bien tout (fig. 4).

Nous profitons de ce passage pour nous déclarer en désaccord avec les auteurs qui voudraient utiliser une telle mire de réglage pour le réglage ou seulement l'appréciation de la bande passante

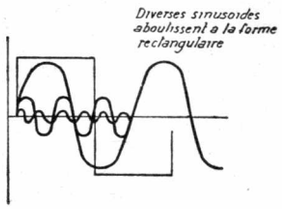


FIG. 5

d'un téléviseur, les signaux de modulation sont, eux aussi, de forme rectangulaire.

On sait qu'un signal rectangulaire résulte de plusieurs sinusoïdes de différentes fréquences qui présentent, entre elles, certains déphasages bien précis (fig. 5). On part alors du point de vue que le signal se rapprochera d'autant plus de la forme rectangulaire qu'il sera plus riche en harmoniques de rang élevé. Une trace bien nette fera donc conclure à une bande passante bien large (fig. 6). Si cette observation des barres verticales permet, à la rigueur, de condamner un téléviseur, simple constatation ne suffira pas. Il faudra, encore être en mesure d'y remédier ; or, là, la mire électronique sera totalement dépourvue d'intérêt. Seul le wobbulateur pourra être considéré comme satisfaisant, comme nous l'avons dit lors de l'étude de notre wobbuloscope (1).

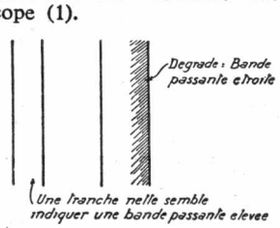


FIG. 6

LA SYNCHRONISATION

Il est évident que la mire électronique devra, avant tout, être très stable. En fait, il nous faut deux sortes de signaux semblables dans leur forme, mais fort différents en fréquence. Puisque toutes les télévisions du monde utilisent le secteur électrique comme point de départ de la synchronisation verticale, il semble donc normal d'en faire autant pour le signal-image de notre mire électronique fort simplifiée. Par contre, en ligne, on peut très sérieusement se poser la question au départ : A partir de quel circuit allons-nous obtenir ce signal ? Voici l'expérience pratique, à laquelle il nous a été donné

(1) Voir nos trois derniers numéros.

de nous livrer. Nos essais sont partis d'un quartz, solution onéreuse et relativement fragile qui ne devrait pas trouver sa place dans un appareil portatif. De plus, il faut dans ce cas prévoir une fréquence de départ bien plus élevée et la démultiplier dans des circuits qui entraîneraient d'autres causes de mauvais fonctionnement. C'est pourquoi, il s'est avéré qu'en partant d'un blocking très stable on pourrait également aboutir à des résultats satisfaisants et c'est à cette solution que nous nous sommes ralliés.

En partant de toutes ces considérations, nous avons abouti au schéma-bloc que montre notre figure 7. Dans l'image, aussi bien que dans la ligne, nous prévoyons 3 sortes de circuits :

— production de blanking de la largeur voulue,

— production du top de synchronisation, à proprement parler modulation.

Le tout se trouve mélangé avec les précautions voulues, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir.

LA REALISATION PRATIQUE

Si, bien souvent, on hésite devant la réalisation d'un tel appareil, c'est que l'on se souvient des difficultés qu'entraîne la forme rectangulaire de la plupart des signaux, fournis ici. Nous venons de voir, comment

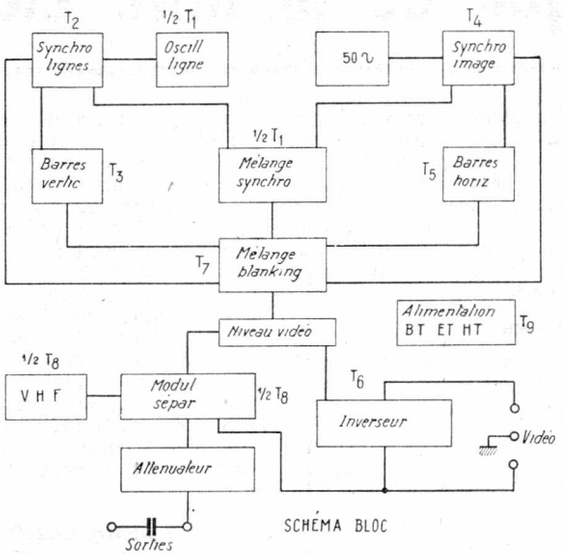


FIG. 7

on fabriquait ces signaux. Si l'on veut respecter leur forme finale on ne saurait tolérer la moindre suppression, ne serait-ce que d'une fraction de ces sinusoïdes. Il sera tout aussi inadmissible de changer de déphasage initial et cette exigence entraine de grandes précautions dans les éléments de liaison et dans les étages mélangeurs.

Réaliser une mire, suivant un schéma éprouvé, implique donc le respect des emplacements de ces divers organes, sous peine d'aboutir à des signaux fortement déformés. Ce signal sera disponible en vidéo et nous pourrons l'injecter, sous cette forme, à l'entrée de la vidéo. Nous verrons ainsi, sur le tube cathodique, les traces de la modulation, et comme la séparation se trouve pratiquement toujours après la vidéo, il sera possible encore de synchroniser correctement les relaxateurs.

Malgré cela, et pour donner à notre appareil toute son autonomie, il nous semble indispensable de disposer de ce signal en HF. On ne saurait concevoir un appareil de dépannage dont on ne pourrait injecter le produit, directement à la prise d'antenne.

C'est pourquoi, nous avons incorporé notre oscillateur, et nous ne comprenons pas certains soucis de l'économie qui utilisent des générateurs VHF extérieurs. Il est tout aussi important de respecter la forme des signaux, tout au long de leur création, que de ne pas saturer cet oscillateur, et d'injecter à la mélangeuse la proportion convenable de HF et de BF.

Nous publierons dans notre prochain article les instructions très détaillées qui vous permettront de mener à bien la construction de cet appareil.

Fred Klinger.

NOUVEAUTE !...
COMBINE RADIO-PHONO
« CONCERTO 60 »

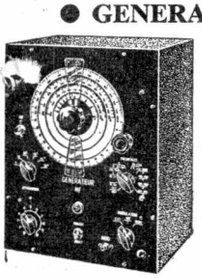
Dimensions réduites mais hautes performances
6 lampes dont ETAGE HAUTE FREQUENCE
BLOC A CLAVIER
Cadre antiparasite incorporé orientable.
Haut-parleur 19 cm.
TOURNE-DISQUE 3 vitesses « STARE »



Dimensions : 47×31×30 %m
Ebénisterie luxe particulièrement soignée.
LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées y compris ébénisterie et tourne-disque. **NET** **29.730**

UN NOUVEAU STYLE !...

● GENERATEUR H. S. 62 ●



— Ce n'est pas seulement une hétérodyne, mais un **VERITABLE GENERATEUR H.F. et V.H.F.**

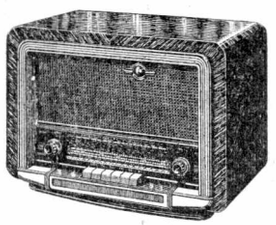
— Equipé d'un **VERITABLE OSCILLATEUR PROFESSIONNEL** (double blindage électromagnétique, isolement électrique, etc.).

— **POUR CHAQUE GAMME 1 BOBINAGE** comportant Trimmers et Padding.

— **9 gammes.** 400-500 Kc (M.F. étalée) 100-200 Kc ● 210-480 Kc ● 450-1040 Kc ● 1100-2200 Kc ● 2,1-4,8 Mc ● 4,5-10,4 Mc ● 10-22 Mc ● 21-50 Mc.
— Equipé d'un **VERITABLE DEMULTIPLICATEUR 1/150** du type **professionnel.**
La **partie oscillateur** est fournie **CABLEE - REGLEE - ETALONNEE. Précision en fréquence** 1 %. **Précision en tension** 20 %.
COMPLET, en pièces détach. avec les parties PREFABRIQUEES, CABLEES et REGLEES. **NET** **20.850**

● ADAGIO 58 ●

Description parue dans **RADIO-PLANS N° 113 Mars 1957**



9 LAMPES PUSH-PULL - 2 HAUT-PARLEURS
1 H.P. elliptique 270/160 aimant lourd **(graves)**
1 H.P. 127 m/m **(aiguës)**
ETAGE H.F. ACCORDE (CV 3 cases)
Déphasage cathodyne - Indicateur d'accord
Etage H.F. à forte sensibilité (EF85)
Bloc à clavier - Cadre à air basse impdédance
Ebénisterie simple, verni pistolet couleur acajou. Encadrement face avant blanc. Traverses dorées. Cadran grande lisibilité. Dimensions : 525×365×285 mm.
COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et ébénisterie ..... **NET** **22.740**

SALON
DE LA PIECE DETACHEE
NOUS N'EXPOSONS PAS !...
MAIS DANS NOS MAGASINS
tous nos appareils de mesure en exposition
les 29 et 30 MARS ● 1er et 2 AVRIL 1957
A 18 HEURES
Démonstration de réglage d'un Téléviseur
A L'AIDE DE NOS APPAREILS

ENFIN !...
UN ELECTROPHONE
A HAUTE FIDELITE

● **AMPLIFICATEUR push-pull.**
Déphasage cathodyne pour améliorer la dissipation et éviter l'échauffement, emploi d'un redresseur « SIEMENS », Filtrage par self et lytique miniature **Transfo de modulation grand modèle.** Compensation d'enregistrement à l'entrée.



Contrôle de tonalité par contre-réaction. **PUISSANCE 8 WATTS.** Câblage aisé sur un seul châssis.
● **TOURNE-DISQUE** « STARE » 3 vitesses. Ton sur ton. Blocage du bras pour le transport.
● **COFFRET** gainé 2 tons (gris et vert jade) particulièrement élégant. Charnières et fermeture dorées. Poignée cuir. Couvercle dégondable contenant le H.P. 21 cm aimant renforcé « Audax ».
COMPLET, en pièces détachées, avec TOURNE-DISQUE et lampes. **19.980**
EN FORMULE NET .....
DANS LA MEME PRESENTATION, montage 2 étages, sans compensation à l'entrée **17.580**

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VL 58
1 volt à 600 volts
Description parue dans **RADIO-PLANS** N° 112, **fév. 57**
Nouvelle version améliorée de notre VL53 bien connu.
Comporte un ohmètre incorporé. 3 sondes jusqu'à 250 Mcs. Résistances étalonnées à 1 %. Appareil 250 µA aimant cobalt. Système auto. Compensateur (double triode à charge cathodique commune).



COMPLET, en pièces détachées avec ses **3 SONDES.** **NET** **23.820**

RADIO-TOUCOUR **75, rue Vauvenargues, PARIS (18e)** Métro : Porte de Saint-Ouen OUVERT TOUS LES JOURS
Téléphone : MAR. 47-39. CCP 5956-66 Paris Autobus : 81 - PC - 31 de 9 à 12 et de 14 h 30 à 19 h 30

AMPLIFICATEUR

Haute fidélité à câblage imprimé

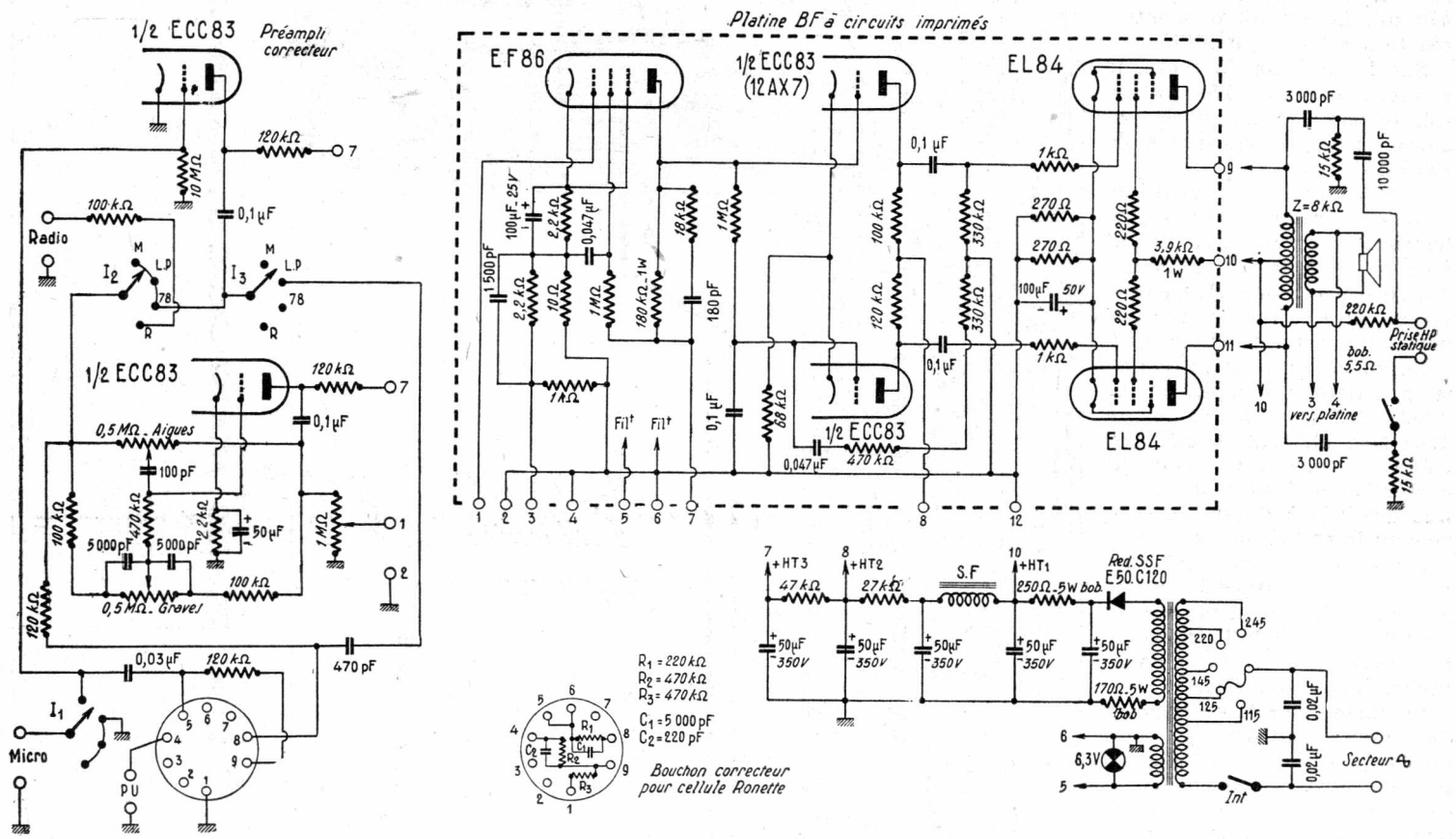


FIG. 1. — *Schéma de principe de l'amplificateur. Le schéma de la plaquette à circuits imprimés est entouré d'un pointillé.*

MALGRÉ les performances remarquables de l'amplificateur haute fidélité de 10 watts décrit ci-dessous, son câblage est d'une grande simplicité, ce qui le met à la portée de nombreux amateurs. Bien que comportant 5 lampes, parmi lesquelles deux doubles triodes, plus un redresseur sec remplaçant une valve, seul le câblage correspondant à une lampe, avec ses dispositifs de correction, et à l'alimentation est à effectuer. L'âme du montage est constituée par un *sous-ensemble à câblage imprimé*, fabriqué par *Transco*, qui joue le rôle d'une platine précâblée comprenant la plupart des éléments de l'amplificateur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le sous-ensemble à câblage imprimé est entouré d'un pointillé. Il se présente sous la forme d'une plaque de stratifié de papier, imprégné à la résine synthétique, avec câblage imprimé à base d'argent. Les éléments des circuits sont disposés du côté opposé au câblage imprimé, ainsi que les supports spéciaux des lampes. Le sous-ensemble est prêt à fonctionner sans mesures ou réglages préalables. Il suffit de relier certaines cosses numérotées du circuit imprimé aux connexions des autres éléments du montage portant le même numéro.

L'ensemble à câblage imprimé aurait pu à lui seul constituer un amplificateur complet en ajoutant les circuits et organes complémentaires, c'est-à-dire l'alimentation haute tension et filaments, le contrôle de puissance et de tonalité, le transformateur de sortie et le haut-parleur. L'amplificateur aurait été ainsi équipé de 4 lampes : une EF86, première préamplificatrice de tension, une double triode ECC83, deuxième préamplificatrice et déphaseuse, un push-pull de deux EL84. Les performances obtenues avec cet ensemble auraient déjà été très satisfaisantes.

Pour permettre une utilisation universelle de l'amplificateur et avoir la possibilité de modifier à volonté la courbe de réponse selon les différents types d'enregistrement, un *préamplificateur-correcteur* a été ajouté au sous-ensemble précité. Les circuits de ce préamplificateur sont câblés sur le châssis principal.

Comme indiqué par le schéma de la figure 1, le préamplificateur correcteur est équipé d'une double triode ECC83 noval, dont les deux éléments sont utilisés sur la position micro et les deux positions P.U. et un seul élément sur la position radio.

Le commutateur à quatre positions correspondant à l'utilisation du micro, à la lecture des disques 33 tours (L.P.), à la lecture des disques 78 tours et à l'écoute de la radio (R) est à trois circuits, dont les communs sont I_1, I_2 et I_3.

Sur la position micro, I_1 relie la prise micro à la grille de la partie triode supérieure de l'ECC83. La charge de plaque de cet élément, de 120 kΩ, est reliée au + HT3 après découplage (liaison 7).

Les circuits correcteurs graves et aigus sont disposés dans le circuit plaque et le potentiomètre de volume de 1 MΩ, dont le curseur (liaison 1) est reliée à l'entrée de l'amplificateur à câblage imprimé, est monté dans le circuit plaque du deuxième élément triode.

La correction est obtenue, par contre réaction sélective. Sur la position micro, une fraction des tensions de sortie est réinjectée à la grille d'entrée par l'intermédiaire du dispositif correcteur et de la résistance de 120 kΩ reliée à la broche 8 du support du bouchon. Cette broche 8 est reliée par R_1 C_1 du bouchon correcteur à la broche 5, donc à la grille de commande par le condensateur série de 0,03 µF.

Sur la position « L P » ou long playing, c'est-à-dire disques 33 tours, la prise micro est court-circuitée à la masse par I_1 et les tensions délivrées par le pick-up branché entre les broches 1 et 4 du support du bouchon correcteur sont transmises en partie, après correction, à la broche 9 par l'intermédiaire des éléments R_2 C_2 et R_3 du support du bouchon.

La broche 9 est reliée à la broche 5 par la résistance de 120 kΩ et à la résistance de fuite de grille d'entrée, de

10 MΩ, par le condensateur de 0,03 µF.

La commutation de I_2 est la même que précédemment mais I_2 branche en parallèle sur la résistance de 120 kΩ de la broche 8, un condensateur de 470 pF. Le circuit de contre-réaction est donc modifié.

Sur la position 78 tours, le condensateur de 470 pF ne shunte pas, comme sur la position micro, la résistance de 120 kΩ.

Sur la quatrième position, « R » ou radio de sortie détecteur d'un récepteur peut être reliée à la prise Radio qui se trouve connectée par le circuit I_3, ce qui élimine la première partie triode ECC83.

La liaison entre la plaque de la première préamplificatrice triode ECC83 et la grille du deuxième élément triode est effectuée par un dispositif correcteur à deux potentiomètres destinés à doser respectivement le niveau des graves et des aiguës. Ce dispositif correcteur est du type à contre-réaction sélective et permet de modifier au gré de l'utilisateur la courbe de réponse selon le timbre d'audition désiré.

Le curseur du potentiomètre de volume contrôle est relié directement à la grille de la pentode noval EF86 du sous-ensemble à câblage imprimé (connexion n° 1), la connexion n° 2 correspondant à la ligne de masse de la plaquette à circuits imprimés.

La pentode EF86 est polarisée par ensemble cathodique (2,2 kΩ-100 µF). La résistance non shuntée de 10 Ω fait partie d'un circuit de contre-réaction entre bobine mobile du haut-parleur et cathode. La liaison avec la bobine mobile est effectuée par les connexions 3 et 4 (masse). La bobine mobile se trouve shuntée par la résistance de 1 kΩ et la résistance de 2,2 kΩ shuntée par le condensateur de 1 500 [illegible] constitue une partie de la chaîne de contre-réaction sélective entre bobine mobile et cathode.

On remarquera que le condensateur de découplage de grille écran de l'EF86 retourne à la résistance de 10 Ω du circuit de CR et non à la masse.

La charge de plaque, de 180 kΩ-1 W, alimentée en haute tension au point 7 après quatre cellules successives de filtrage, est shuntée par la résistance de 18 kΩ en série avec le condensateur de 180 pF. Cet ensemble a pour but de relever le niveau des graves par rapport aux aiguës, car il est évident que la résistance de

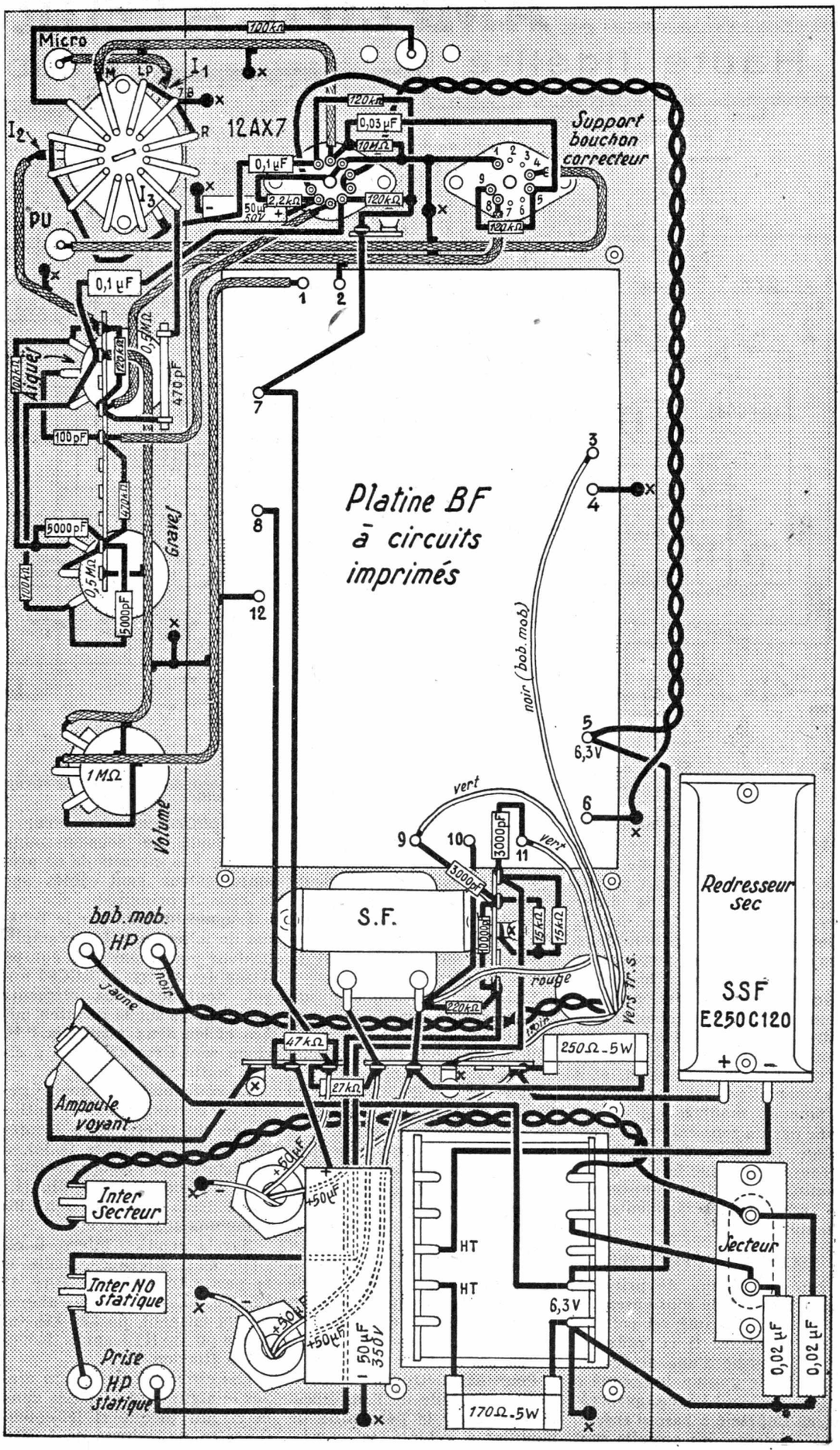


Fig. 2. — *Plan de câblage.*

charge se trouve shuntée par une résistance assez faible pour les fréquences élevées en raison du condensateur de 180 pF.

Les tensions amplifiées sont ensuite transmises à l'élément triode supérieur de l'ECC83. Ce circuit classique de déphasage présente l'avantage non seulement de déphaser, mais d'amplifier. La résistance commune de cathode, de 68 kΩ, est de valeur élevée et n'est pas shuntée. La polarisation de grille n'est pas excessive, car la liaison avec la plaque préamplificatrice EF86 est directe. La grille se trouve donc portée à une tension positive, inférieure à la tension positive de cathode.

Les charges de plaque des deux éléments triodes ECC83 sont alimentés par une résis- + HT2 (connexion 8), après la troisième cellule de filtrage haute tension comprenant la résistance de 27 kΩ et le condensateur électrolytique de 50 µF.

L'étage push-pull d'EL84 est polarisé par une résistance de 135 Ω (deux résistances de de 270 Ω en parallèle) et travaille en classe AB. Les écrans sont alimentées à partir du tance série commune de 3,9 kΩ 1 W et par deux résistances respectives de 220 Ω.

Les tensions plaque et écran sont prélevées au + HT1 après la première cellule de filtrage (connexion 10).

L'alimentation est assurée par un transformateur 115-125-145-220-245 V comportant un enroulement de chauffage (connexions 5 et 6) et un enroulement haute tension. Le redresseur sec E50C 120 redresse une alternance. Une résistance de protection de 170 Ω-5 watts est insérée entre une extrémité de l'enroulement haute tension et le châssis.

On remarquera le découplage très soigné par trois cellules à résistances et une cellule à self de filtrage et par les cinq condensateurs électrolytiques de 50 µF - 350 V.

MONTAGE ET CABLAGE

Le câblage de l'amplificateur est très rapide en raison de l'utilisation de la plaquette à circuits imprimés. Cette plaquette est fixée par quatre vis sur la partie supérieure du châssis. Fixer également sur la partie supérieure, la prise radio, le transformateur de sortie, le transformateur d'alimentation et les condensateurs électrolytiques. Sur le côté avant, monter de gauche à droite les deux douilles de fiches bananes isolées pour la liaison au haut-parleur électrostatique, l'interrupteur du haut-parleur électrostatique, l'interrupteur du secteur, le voyant lumineux, les deux douilles isolées de liaison à la bobine mobile du haut-parleur électrody-

(*Suite page* 54.)

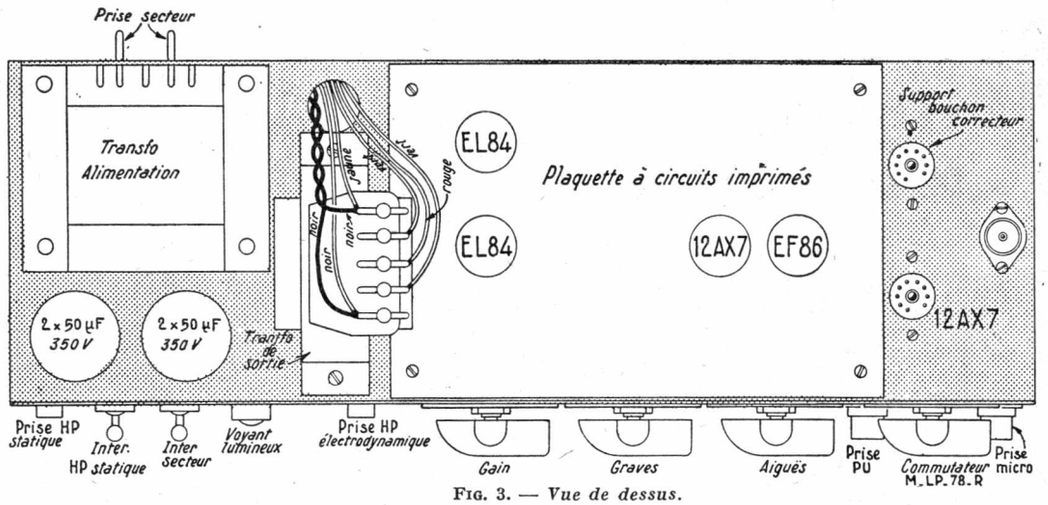
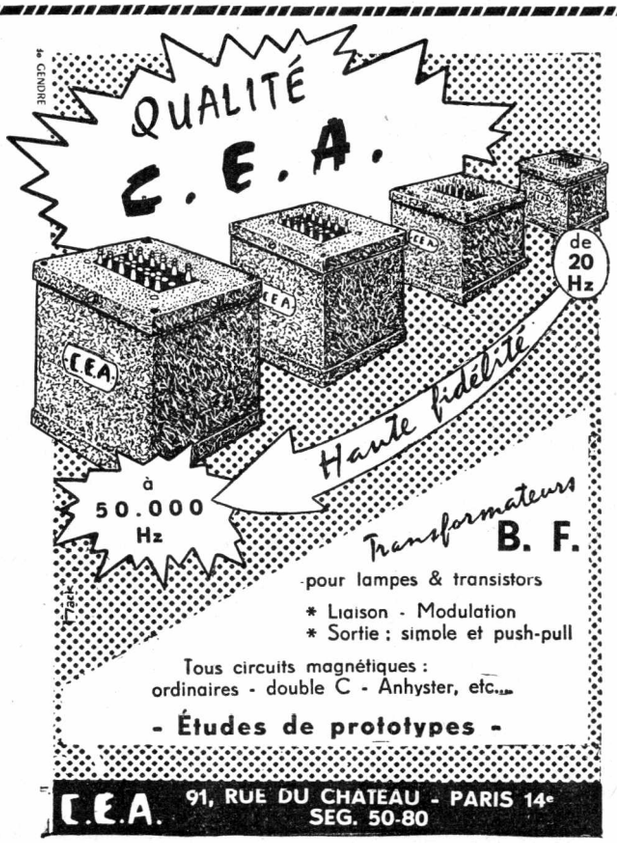


FIG. 3. — *Vue de dessus.*



DEVIS

DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DE

L'AMPLIFICATEUR HI. - FI.

A CIRCUITS IMPRIMES

(avec préampli tête G.E. et MICRO)

DESCRIPTION CI-CONTRE

1	Châssis avec panneau avant et équerres	**950**
1	Transfo d'alimentation spécial	**1.755**
1	» modulation 62×75, GE-GO, PP 5,5 ohms.	**1.210**
1	Self	**430**
1	**Platine circuits imprimés**	**4.695**
2	Chimiques alu 2 × 50 - 350/400+1 cartouche 50/350	**1.185**
1	Voyant lumineux	**125**
4	Douilles + 2 supports « Noval » + 1 bouchon Noval + 1 blindage et entrée secteur	**340**
1	**Contacteur, 1 galette miniature**	**225**
2	Potentiomètres 500 K. lin. S.I. + 1 pot. loga. A.I.	**390**
3	Prises coaxiales châssis + 3 fiches coaxiales	**1.095**
1	Redresseur SSF E. 250. C 120	**905**
4	Boutons flèches	**125**
2	Interrupteurs Tumbler	**220**
1	Jeu de résistances et condensateurs	**835**
1	» d'équipement divers, ampoule, etc.	**360**
1	» de décolletage	**170**
	L'ENSEMBLE de pièces détachées	**15.015**
1	Jeu de tubes (EF86 - 2 × ECC83 × 2 × EL84)	**3.160**
		18.175

Supplément pour cellule (facultatif) :

	La Cellule	**510**
	Capa. et résistances	**132**
		642 **642**
		18.817

Haut-Parleurs « GEGO » utilisables avec cet ampli :

21 H.F.	soucoupe bobine mobile Z = 5 Ω 5..	**3.850**
24 H.F.	» » » » ..	**3.970**
28 H.F.	» » » 12 ohms..	**5.420**

TOUTES LES PIECES DETACHEES RADIO ET TELEVISION

ACER **42 bis, rue de CHABROL — PARIS-X^e^** **ACER**

Téléphone : PRO. 28-31

Métro : Poissonnière — Gare du Nord et Est — C. C. Postal 658-42 - Paris

GALLUS PUBLICITÉ

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. 73
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



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

★ Simple adaptateur à superréaction pour FM ★

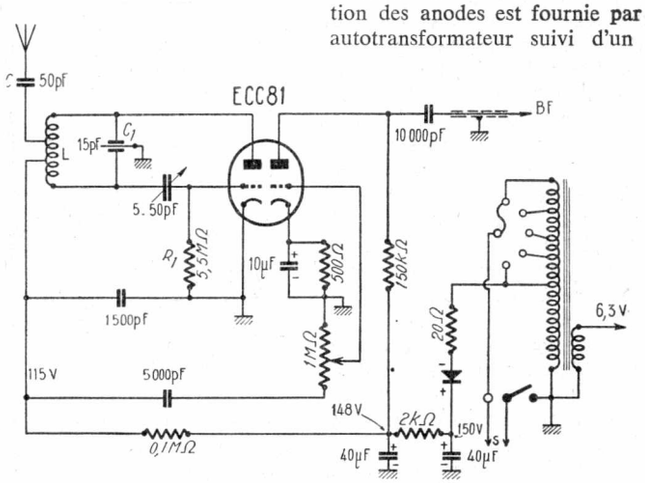
CET adaptateur peut fournir le courant modulé nécessaire à la prise pick-up d'un récepteur du type ordinaire. Sa réalisation est liée à deux problèmes essentiels ; le premier consiste dans la sensibilité de l'ensemble, c'est-à-dire, la nécessité de fournir un signal suffisant, le second, dans la nécessité évidente d'effectuer la détection, c'est-à-dire de recevoir une tension d'amplitude et fréquence proportionnelles respectivement à la différence absolue de fréquence et à la fréquence de modulation.

Pour résoudre la première question on a recours au système à superréaction Armstrong qui consiste dans l'interruption à une fréquence ultrasonique — et de ce fait non audible — du fonctionnement en oscillateur d'un tube fonctionnant sur une fréquence très voisine de la fréquence porteuse que l'on veut recevoir.

L'importante sensibilité qui caractérise ce procédé s'explique par le fait que pendant le fonctionnement en régime d'autoexcitation, la résistance du circuit oscillateur est négative ; c'est pourquoi l'oscillation qui s'amorce a une amplitude croissante. Mais comme à cette période succède une période d'amortissement consécutive à la suppression de ces oscillations on obtient un train d'oscillations dont la fréquence varie avec la porteuse.

En ce qui concerne la possibilité de recevoir la modulation, on sait que le procédé le plus simple consiste dans l'utilisation d'un circuit oscillant accordé sur une fréquence très voisine de la fréquence porteuse. On reçoit en effet, dans ce cas, une tension proportionnelle aux variations de fréquence, c'est-à-dire à l'amplitude de la modulation tandis que la fréquence de ces variations, qui est liée à la fréquence de la modulation, détermine la fréquence de la tension reçue.

Le schéma électrique de l'adaptateur est celui de la figure 1 ; il est constitué d'une triode en superréaction suivie d'une triode amplificatrice B.F. La tension d'alimentation des anodes est fournie par un autotransformateur suivi d'un redresseur au sélénium et d'un filtre passe-bas du type à résistance, capacité. Ce système a été réalisé pour l'écoute avec un casque branché aux bornes de sortie de l'adaptateur. Dans le cas, au contraire, où l'on veut brancher en permanence, cet adaptateur devant un récepteur ordinaire, il est possible de prélever l'alimentation sur ce dernier. Il est nécessaire de disposer d'un courant alternatif de 0,3A (ou bien 0,15A) sous une tension de 6,3 V. (ou bien 12,6 V.) pour le chauffage des cathodes et un courant d'environ 10 mA sous une tension comprise entre 130 V et 170 V pour l'alimentation des anodes.



En ce qui concerne l'aérien, les meilleurs résultats sont obtenus avec un dipôle replié (folded-dipôle) couplé inductivement à la bobine d'accord du circuit oscillant à travers une ligne bifilaire (twin-lead) de 300 ohms, réalisé avec une section de cette ligne. Les propriétés directionnelles du collecteur suffisent amplement pour procéder à l'orientation par rapport à l'antenne émettrice. D'autre part, elles permettent d'atténuer les parasites éventuels. Les résultats ont été satisfaisants en recourant même seulement à un demi-dipôle, long d'un quart d'onde, et couplé par capacité au bobinage oscillateur.

En ce qui concerne enfin la mise au point du système à superréaction, on remarque qu'il peut être effectué très simplement en modifiant la constante de temps du groupe R_1R_1 agissant sur la fréquence de coupure.

Valeur de la bobine d'accord : 3 spires fil de cuivre argenté de 2 mm. ; diamètre intérieur de la bobine 12 mm., pas 3 mm. ; prise à 1 1/2 spire.

(D'après **Radiotechnica,**)



AGENCE POUR PARIS, SEINE, S.-&-O. - 16, R. FONTAINE, PARIS-IXe - TRI. 02-34

Normalisation des pièces détachées

LE Comité de Normalisation C.C. T.U. a adopté dans sa séance du 22 janvier 1957 les spécifications suivantes :

1° C.C.T.U. 02-01 « Condensateurs à diélectrique mica ».

La spécification décrit dix modèles de condensateurs dits « moulés ». Elle annule l'ancienne spécification C.C.T.U. 314.

Elle sera complétée ultérieurement par l'adjonction de modèles sous enrobage et sous boitier céramique.

2° C.C.T.U. 09-01 « Quartz oscillateurs ».

La spécification s'attache à décrire des méthodes et clauses d'essais modernes et décrit quelques modèles de fabrication ancienne normalisés dans la spécification C.C.T.U. 341.

Elle annule les spécifications C.C. T.U. 340 et 341.

Elle sera complétée ultérieurement par l'adjonction de modèles modernes.

3° C.C.T.U. 12-01.

« Batteries stationnaires d'accumulateurs en plomb type Planté ».

Remplace la spécification C.C.T.U. 47.

C.C.T.U. 12-11.

« Bois pour chantiers de batteries d'accumulateurs ».

Remplace la spécification C.C.T.U. 279.

C.C.T.U. 12-13.

« Montage des éléments bacs verre de batteries stationnaires type Planté ».

Remplace la spécification C.C.T.U. 283.

C.C.T.U. 12-14.

« Montage des éléments bacs verre de batteries stationnaires type Planté ».

Remplace la spécification C.C.T.U. 282.

Ces dernières spécifications relatives aux accumulateurs ne constituent guerre qu'une remise en forme des spécifications C.C.T.U. anciennes.

La Commission Technique Fédérale du S.N.I.R. participe avec les Administrations, à l'élaboration des spécifications C.C.T.U. relatives aux pièces détachées destinées au matériel « professionnel ».

Ces spécifications sont ensuite reprises par la Section « Télécommunications-Electronique » de l'U.T.E. en vue de les adapter au domaine « Grand Public », avec le concours des Syndicats intéressés du S.N.I.R., et publiées sous la forme de Spécifications U.T.E.

C'est ainsi que dans ce domaine a été publié le document :

C 93-001 — Méthode d'essais des pièces détachées (publié le 11 juillet 1956).

Sont à l'impression les documents suivants intéressant spécialement le domaine « Grand Public » :

Publication C 93-110 — « REGLES D'ETABLISSEMENT DES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES A ELECTROD5S EN ALUMINIUM ».

Publication C 93-320 — « FERRITES MAGNETIQUES DOUX » :

— Terminologie,
— Formes Géométriques,
— Méthode de Mesures.

D'autre part, la Commission Technique Fédérale « Grand Public » du S.N.I.R. a publié les Recommandations Syndicales suivantes :

Le 18.10.1956 — « COORDINATION DES BOBINAGES, C.V. ET CADRANS » :

I. — Gammes GO - PO - OC - BE pour tous les types de blocs.

II. — Modulation de Fréquence.

Le 1.2.1957 — « FICHES COAXIALES POUR RECEPTEURS DE TELEVISION ».

En outre, le Syndicat des Industries de Tubes Electroniques a publié en janvier 1957 le document :

« SPECIFICATIONS TECHNIQUES ALLIAGE Fe Ni Co SOUDABLE AU VERRE »



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

4 CANAUX ● 2 HAUT-PARLEURS
ENTREE MICRO

Réglage « graves », aiguës » 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

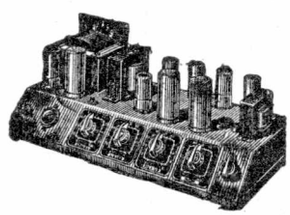
ALIGNEMENT GRATUIT
des récepteurs
REALISES AVEC NOTRE MATERIEL

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 aiguës.

● 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 × 18 × 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 H.P. piezo - électrique aiguës : 1.250 fr.

Alfar

LE F.M. BICANAL

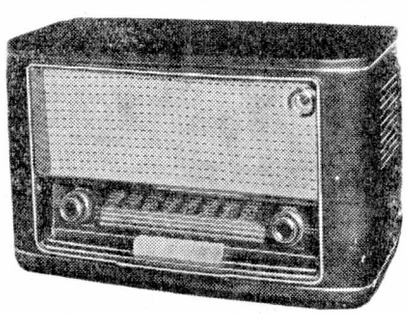
3 HAUT-PARLEURS 2 CANAUX

● 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 (2 × EL84) 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 : 620×390×290 mm.

HAUT-PARLEURS
CANAL GRAVES : 1 H.P. 17/27 « GEGO ». Haute fidélité. Aver transfo haute fidélité à enroulements symétriques, sorties multiples.
CANAL AIGUES : 1 H.P. 17 cm VEGA avec transfo de sortie.
NOUVEAUTE ! Le rendement des aiguës 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 (65×45×38 cm) 13.600 ; c) MEUBLE CONSOLE (90×59×40 cm) 22.140. (Utilise un HP de 28 cm HI-FI.)

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.

Le "GIGI" Récepteur alternatif 7 lampes; haute fréquence apériodique; cadre à air, clavier à touches - Accord automatique

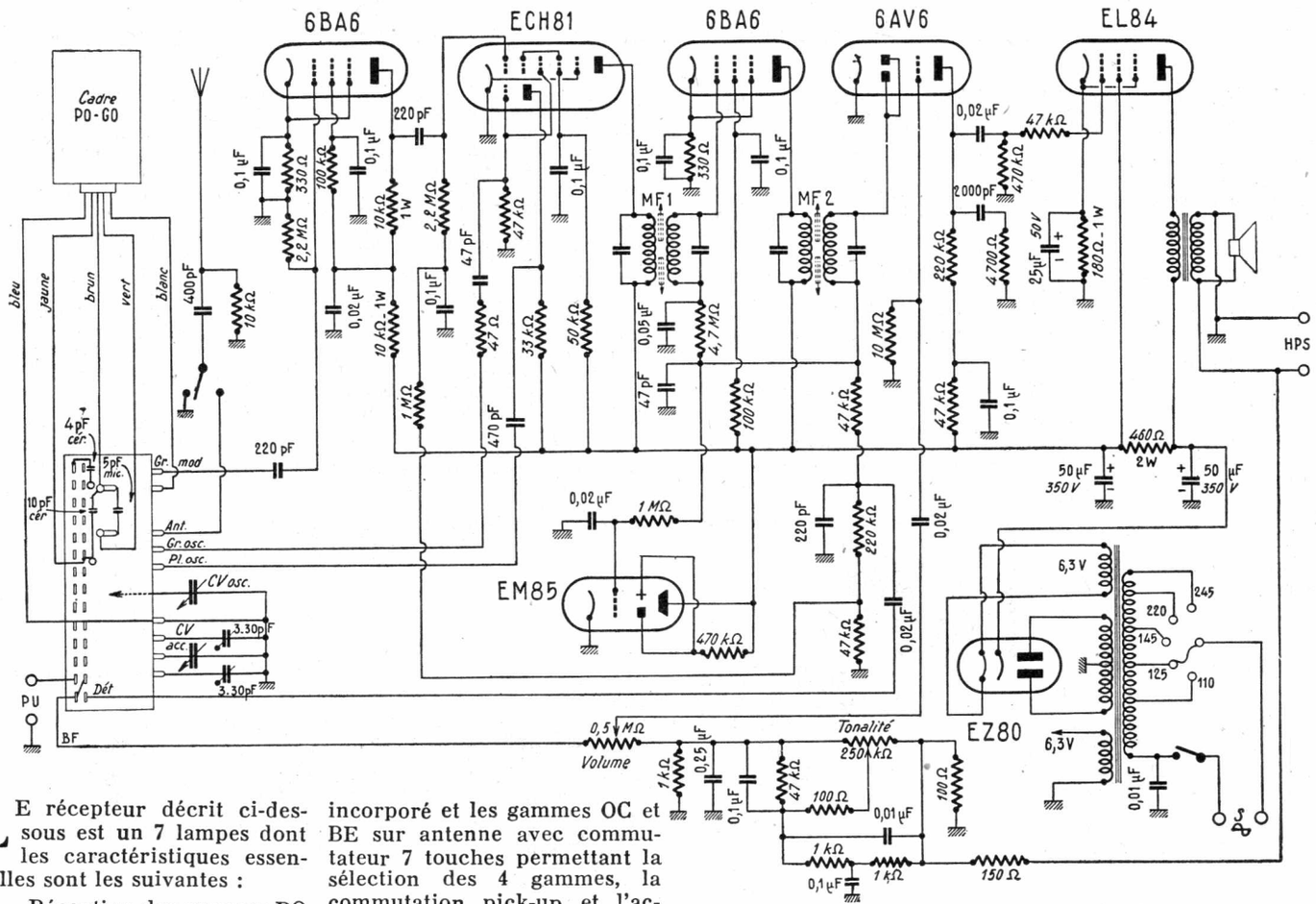


FIG. 1. — *Schéma de principe*

LE récepteur décrit ci-dessous est un 7 lampes dont les caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— Réception des gammes PO et GO sur cadre antiparasite incorporé et les gammes OC et BE sur antenne avec commutateur 7 touches permettant la sélection des 4 gammes, la commutation pick-up et l'accord automatique sur les deux station GO Europe n° 1 et Luxembourg.

— Etage amplificateur haute fréquence apériodique assurant une excellente sensibilité sans mise au point délicate.

— Dispositif très efficace de commande de timbre par contre-réaction.

— Nouvel indicateur cathodique noval EM 85.

— Alimentation sur alternatif 110 à 245 V.

TERAL

26 bis et 26 ter rue Traversière
PARIS
DOR. 87-74
C.C.P. 13.039-66 Paris
vous présente

« GIGI »

- Super-alternatif 7 lampes : EZ80, 6AV6, 2 6BA6, ECH81, EL84, EM85.
- H.F. apériodique. Grand cadre à air blindé.
- Clavier 7 touches : **Luxembourg** et **Europe 1** préréglés.
- 4 gammes d'ondes : PO-GO-OC-BE.
- Contre-réaction et contrôle de tonalité.
- Ebénisterie grand luxe, bois verni façon palissandre, 45x25x28.

Cplet en pièces détachées **18.100**
Cplet en ordre de marche **24.000**

Prix des principales pièces

— Châssis, C.V., cadran et glace	**2.905**
— Bloc 2 NF, cadre blindé	**3.100**
— Transfo 75 milli ..	**1.225**
— Haut-parleur Audax ∅ 17 cm. Aimant permanent	**1.490**
— Potentiomètre double avec inter	**320**
— Chimique 2x50 micro-350 V	**310**
— Jeu de 7 lampes..	**2.650**
— Ebénisterie (avec son décor)	**4.200**

SCHEMA DE PRINCIPE

La disposition de toutes les cosses du bloc à touches et indiquée sur le schéma de principe de la figure 1. Ce bloc, de marque *Alvar*, est le « *Minitouche M761* » associé au cadre antiparasite *Cadrex* type H. Le cadre comporte 5 fils de sortie: jaune, brun, vert, blanc, bleu, reliés à différentes cosses du bloc. Le fil bleu est relié à la cosse masse accord du bloc.

Le cadre du type à air blindé est orientable, grâce à un flexible et comporte un dispositif de commutation automatique de l'antenne, en fin de rotation du cadre, pour la réception des gammes OC et BE et éventuellement des gammes PO et GO si l'on n'est pas gêné par les parasites.

Sur le schéma de principe, le bloc est vu du côté de ses noyaux, c'est-à-dire dans la position qu'il occupe lorsqu'il est fixé au châssis. Ses cosses de sortie sont toutes accessibles sur la partie supérieure, ce qui évite toute erreur de branchement en comparant le plan de câblage et le schéma de principe. Seule la liaison aux lames fixes du condensateur oscillateur correspond à un fil souple de sortie.

Les différentes cosses de branchement sont celles d'un bloc classique sans étage haute fréquence : grille modulatrice, liaison au cadre, antenne, grille oscillatrice, plaque oscillatrice, masse accord. On remarquera en outre que deux cosses sont reliées respectivement à deux petits condensateurs ajustables à air, de 30 pF, du type *Transco*. Ces condensateurs permettent l'alignement précis sur Europe n° 1 et Luxembourg, lorsque le récepteur est commuté sur ces stations par l'intermédiaire des touches «Eur» et « Lux ».

La pentode miniature 6BA6 est montée en amplificatrice haute fréquence. Les tensions haute fréquence sont transmises à sa grille par le condensateur céramique de 220 pF relié à la cosse « grille mod » qui joue ici le rôle de cosse « grille d'accord HF ». La cathode est polarisée par une résistance de 330 Ω et l'antifading n'est pas appliqué à la grille de commande, dont la résistance de fuite, de 2,2 MΩ, retourne à la masse. L'écran est alimenté par une résistance série de 100 kΩ, reliée au plus haute tension par une cellule de découplage 10 kΩ - 0,02 µF à la sortie de laquelle est également reliée la résistance de charge de plaque, de 10 kΩ. Les deux résistances de 10 kΩ sont d'une puissance de 1 watt.

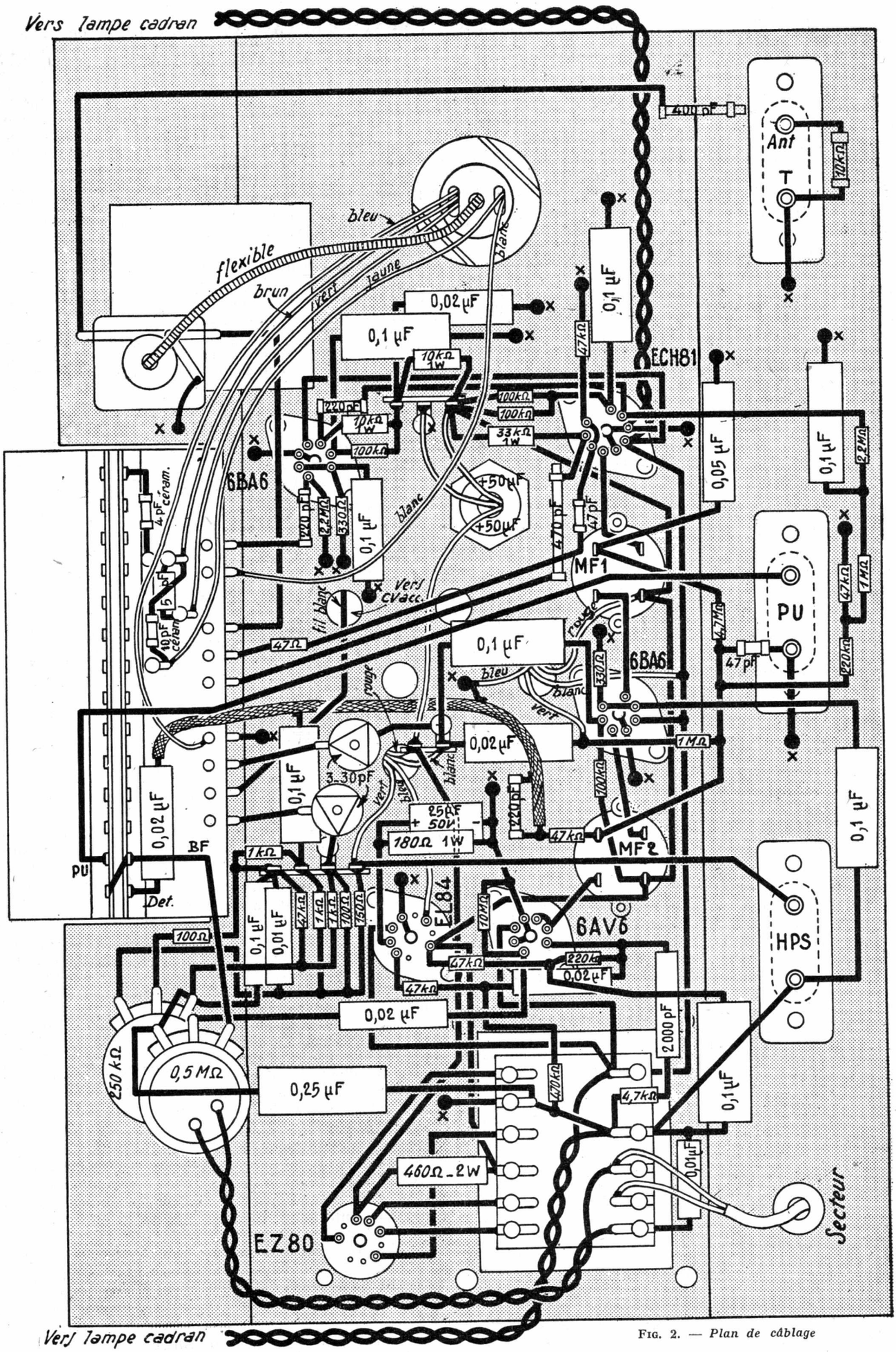


FIG. 2. — *Plan de câblage*

Les tensions HF amplifiées apparaissant aux bornes de cette résistance sont transmises à la grille modulatrice de la changeuse de fréquence ECH81 par un condensateur de 220 pF, du type céramique. Cette grille est commandée par l'antifading. L'écran de la partie heptode est alimenté par une résistance série de 50 kΩ, découplée par un condensateur au papier de 0,1 µF.

La partie triode ECH81 est montée en oscillatrice classique, avec liaison à la cosse grille osc. du bloc par un condensateur de 47 pF en série avec une résistance de 47 Ω, fuite de grille oscillatrice de 47 kΩ, liaison à la cosse plaque osc. du bloc par un condensateur céramique de 470 pF et alimentation de cette plaque par résistance de 33 kΩ - 1 watt.

Le premier transformateur moyenne fréquence MF1 à flux vertical, est accordé sur 455 kc/s. L'amplificatrice moyenne fréquence est une pentode miniature 6BA6 dont la grille est commandée par l'antifading. La polarisation -au repos est assurée par un ensemble cathodique de 330 Ω - 0,1 µF. L'écran est alimenté par une résistance série de 100 kΩ, découplée par un condensateur au papier de 0,1 µF.

La duodiode triode miniature 6AV6 est montée en détectrice et préamplificatrice basse fréquence. Ses deux diodes sont réunies extérieurement et utilisées pour la détection, la résistance de détection étant de 220 kΩ. Le commutateur du bloc assure la liaison BF et dét. sur les positions radio. Les tensions d'antifading sont prélevées après la cellule de filtrage MF, 47 kΩ - 47 pF - 220 pF. Les tensions d'antifading ne sont pas appliquées en totalité sur la grille modulatrice ECH81. La ligne VCA est en effet reliée au point de jonction de la résistance de 220 kΩ et de la résistance de 47 kΩ et seule une fraction de la composante continue négative disponible est appliquée à la grille modulatrice par la résistance de 1 MΩ découplée par un condensateur de 0,1 µF.

La totalité des tensions d'antifading est appliquée à la grille de l'amplificatrice moyenne fréquence 6BA6 par une résistance de 4,7 MΩ reliée à la base du secondaire du transformateur MF2.

La polarisation de la partie triode 6AV6, préamplificatrice basse fréquence, est assurée par courant grille dans la résistance de fuite de 10 MΩ. La charge de plaque de 220 kΩ est alimentée après découplage par une cellule de 47 kΩ - 0,1 µF.

Le circuit de commande de timbre est inséré entre la bobine mobile du haut-parleur et une extrémité du potentiomètre de volume contrôle, c'est-à-dire entre bobine mobile et grille de la préamplificatrice. Ce circuit est du type à contre-réaction sélective réglable. Selon la position du curseur du potentiomètre de 250 kΩ, il est possible de creuser le medium et d'augmenter le niveau des graves et des aiguës. Le potentiomètre de tonalité de 250 kΩ est jumelé avec le potentiomètre de volume contrôle et commandé par axe concentrique.

La lampe finale est une pentode Noval EL84 polarisée par résistance cathodique de 180 Ω 1 watt. Sa plaque est alimentée avant filtrage par le primaire du transformateur de sortie.

L'indicateur cathodique Noval EM85 est monté de façon classique avec résistance de polarisation de l'élément triode, par résistance de charge de plaque triode de 470 kΩ et tige de déviation reliée extérieurement à la plaque triode. Les tensions de commande de grille sont prélevées à la base du secondaire de MF2 par la cellule séparée de filtrage de 1 MΩ - 0,02 µF.

L'alimentation est assurée par un transformateur 110-120-145-220-245 V et valve redresseuse Noval EZ80. Le filtrage comprend une résistance de 460 Ω - 2 watts et un électrolytique de 2 × 50 µF — 350 V. aux deux diodes de la 6AV6 et le chiffre 3 à la haute tension.

Le bloc accord oscillateur est fixé sur le côté avant du châssis par deux vis. Le panneau avant du récepteur supporte le commutateur antenne cadre. Deux équerres fixées sur la partie supérieure du châssis et sur le côté avant par deux vis maintiennent le panneau avant avec baffle isorel. Ce dernier supporte le haut-parleur, le dispositif d'entraînement du condensateur variable et l'indicateur cathodique EM85.

Particularités de câblage : Le câblage de tous les éléments est très visible sur le plan. Les condensateurs *Transco* de 3 à 30 pF sont soudés par leur connexion inférieure directement au châssis. Cette connexion correspond à la partie mobile de ces condensateurs. La partie fixe, isolée, s'effectue par une petite cosse sur le côté.

Les cosses du bloc accord oscillateur sont câblées comme indiqué sur le schéma de principe et le plan de câblage. On remarquera les condensateurs sur la partie supérieure du bloc du côté des noyaux de réglage. Les seuls condensateurs à ajouter sont deux tubulaires céramique de 4 et 10 pF. Le condensateur de 10 pF relie les deux cosses correspondant aux fils jaune et marron du cadre.

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer les principaux éléments sur le châssis dans la disposition indiquée par la figure 3: supports de lampes, transformateur d'alimentation, transformateur de sortie, cadre, transformateurs MF. Le transformateur MF1 à flux vertical a pour référence 133 et MF2, 134. Pour les orienter convenablement, tenir compte des numéros gravés en regard des cosses de sortie sur une plaquette de bakélite à la partie inférieure des boîtiers. Le chiffre 1 de MF1-correspond à la plaque ECH81 et le chiffre 3 à la haute tension. Pour MF2, le chiffre 6 correspond

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s. La correspondance des noyaux du bloc à partir du condensateur céramique de 4 pF sont l'accord OC, l'oscillateur OC, l'oscillateur PO et l'oscillateur GO. Les points d'alignement sont les suivants :

Gamme PO trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s ; noyau oscillateur sur 579 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur sur 205 kc/s.

Gamme BE : noyau oscillateur et accord OC sur 6,1 Mc/s. Il ne restera plus qu'à régler l'accord automatique sur les stations *Europe n°* 1 et *Luxembourg* en appuyant sur les touches correspondantes et en réglant les condensateurs respectifs de 30 pF.

Si l'on constate un accrochage basse fréquence au moment de la mise sous tension il suffit d'inverser les fils du secondaire du transformateur de sortie.

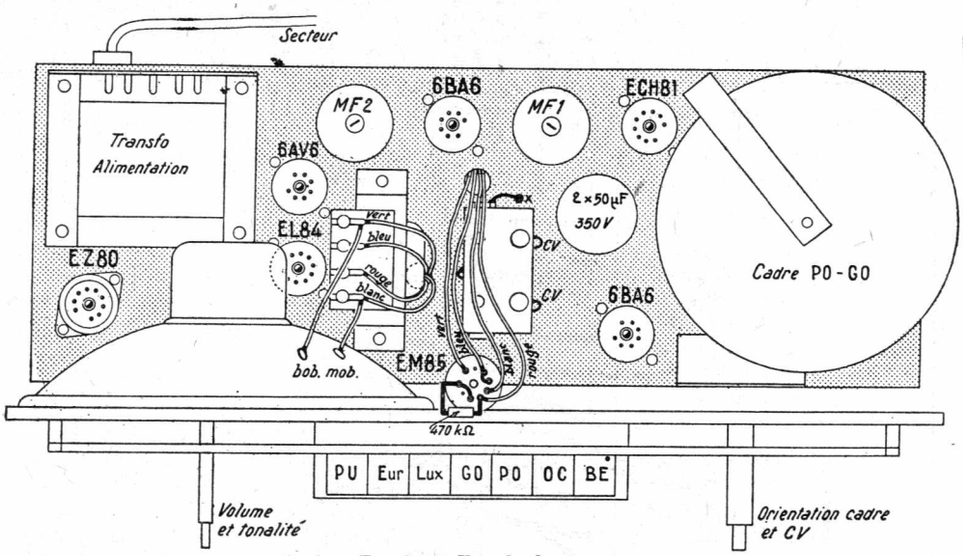


FIG. 3. — *Vue de dessus*

notre COURRIER TECHNIQUE

RR. - 12.20. — *M. Marcel Aubry, à Lyon (3e), a réalisé le cadre haute impédance à liaison basse impédance décrit page 13, fig. 5 du H.-P., numéro spécial du Salon de la Radio (1er octobre). Ce cadre donne d'excellents résultats à notre lecteur, cependant le condensateur variable ne permet pas l'accord à certaines extrémités de bande.*

Votre première erreur réside dans le fait que vous n'avez pas respecté les dimensions indiquées. Les cotes de 25 × 40 cm. que vous avez employées ne sont pas correctes ; il faut obligatoirement réaliser le cadre aux dimensions données, soit 17 × 23 cm.

Quant à la position GO, vous devez avoir une erreur de commutation quelconque, notamment en ce qui concerne le condensateur variable par rapport au bobinage. Ce qui explique le mauvais accord sur cette gamme (en haut de bande).

Notre lecteur nous signale aussi d'excellents résultats obtenus avec ce cadre (en position PO) utilisé devant un récepteur ondes courtes.

●

RR - 1.01. — *M. G. Millot à Paris (15e) sollicite quelques renseignements concernant l'adaptateur FM décrit dans notre n° 965, page 17.*

1°) Pour câbler la ligne de chauffage sur le dessus du châssis, il suffit de percer un trou en face de la cosse filament de *chaque support*, l'autre cosse filament étant connectée à la masse du châssis (point de masse de l'étage considéré).

2°) Bobine d'arrêt filament L_c, fil émaillé ou sous isolant synthétique de 8/10 de mm de diamètre (pas critique).

3°) Tous les points de masse portant la même lettre de repère doivent être réunis ensemble en un point commun unique. En conséquence, tous les retours de masse marqués A doivent être réunis ensemble.

4°) Bobines L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 : écartement entre spires égal au diamètre du fil.

5°) La résistance de 1 MΩ partant d'une anode du tube 6AL5, permet la liaison à la grille d'un indicateur d'accord éventuel.

●

RR - 1.01. — *M. G. Potier à Lay (Loire).*

1°) Nous ne pouvons que vous assurer et vous confirmer que pour recevoir la station FM du Mont-Pilat (transmettant d'ailleurs la chaîne nationale), à Roanne ou dans la région roannaise, il n'est absolument pas obligatoire d'avoir une antenne spéciale FM extérieure. Un simple dipôle intérieur suffit amplement : deux brins de 73 cm de longueur chacun ; liaison au récepteur au centre du dipôle. Les brins peuvent même être pliés et placés à l'intérieur de l'ébénisterie du récepteur.

En conséquence, il faut procéder à l'alignement et au réglage des transformateurs MF pour la fréquence modulée (réglage sur 10,7 Mc/s), ainsi que des accords de la tête HF et CF.

2°) Voir aussi les réglages MF normaux (pour la modulation d'amplitude) ; d'après ce que vous nous dites, la sélectivité est absolument insuffisante sur les bandes d'ondes normales, et nous en déduisons un mauvais alignement des transformateurs MF.

Alignez correctement ces transformateurs et tout rentrera dans l'ordre ; votre poste restera néanmoins musical, compte tenu de la bande passante volontairement réduite des émissions à modulation d'amplitude sur PO et GO.

En FM, c'est différent ; mais le canal moyenne fréquence pour la FM est séparé et n'a rien à voir avec le précédent.

3°) Si vous ne disposez pas des appareils nécessaires pour mener à bien ces réglages, veuillez consulter un radioélectricien professionnel de votre région.

●

RR - 1.03. — *M. Camille Tannesse à Bizerte (Tunisie) nous demande des renseignements sur des stations TV italiennes.*

Définition 625 lignes ; largeur de bande 7 Mc/s.

Monte Serra :	I =	175,25 Mc/s
	S =	180,75 Mc/s
Monte Peglia :	I =	210,25 Mc/s
	S =	215,75 Mc/s
Portofino :	I =	210,25 Mc/s
	S =	215,75 Mc/s
Rome :	I =	201,25 Mc/s
	S =	206,75 Mc/s

●

RR - 1.04. — *M. J. Blandin à Paris.*

Le schéma représenté est classique : Il s'agit d'une commande séparée des graves et des aiguës.

Il est possible que vous ayez



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

SALON DE LA PIECE DETACHEE - ALLEE G - STAND 28

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 : **Electrolabor**, 40, avenue Hamoir — UCCLE BRUXELLES.

SALON DE LA PIECE DETACHEE - ALLEE A - STAND 5

APPRENEZ facilement
LA RADIO PAR LA MÉTHODE PROGRESSIVE

POUR LE DÉPANNAGE ET LA CONSTRUCTION DES POSTES DE RADIO & DE TÉLÉVISION



tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence en France ou à l'étranger



Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.



Institut ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN • PARIS

toujours vu ce montage placé dans la liaison entre deux triodes ; il n'en est pas moins vrai que les tubes (le précédent et le suivant) peuvent être quelconques. Ces tubes doivent être montés avec leurs résistances de plaque, de grille, de cathode (et éventuellement, d'écran) habituelles. Quant au dispositif de liaison entre les deux étages, dispositif opérant le réglage des graves et des aiguës, il vous faut le réaliser avec les valeurs indiquées sur les schémas.

●

RR - 1.05. — *M. Jules Morellini à Alger.*

Nous n'avons pas le schéma du récepteur Siemens dont vous nous parlez. Vous devriez le demander à votre fournisseur.

●

RR - 1.06. — *M. André Brioland à Dom-le-Mesnil (Ardennes) nous demande des renseignements pour la mise au point d'un tourne-disque et de son amplificateur.*

Comme nous l'avons dit plusieurs fois — et nous ne le répéterons jamais assez — le dépannage à distance, sans avoir en mains les appareils en défaut, est un problème extrêmement délicat. De ce fait, nous ne pouvons donner que des indications ; il ne nous est pas possible de formuler des certitudes.

Dans votre cas, il faut songer au bras de pick-up. Avez-vous essayé un autre bras de type similaire ? Vérifiez aussi la parfaite suspension du tourne-disque qui doit être monté « flottant » sur des ressorts, afin d'éviter au pick-up de ramasser toutes les trépidations, vibrations, et autres.

Songeons aussi à l'effet Larsen possible entre le haut-parleur et le pick-up ; il ne peut se produire que si le pick-up est en contact avec un disque (même s'il ne tourne pas). Même remarque que précédemment : réalisez un montage « flottant » pour toute la platine tourne-disque. De plus, si le haut-parleur et le tourne-disque sont montés dans un même meuble, il convient d'isoler *mécaniquement* le haut-parleur de ce meuble, afin qu'il ne lui transmette pas (ou le moins possible) ses vibrations (feutre, caoutchouc, etc...).

●

RR - 1.07. — *M. André Cauchy à Arras.*

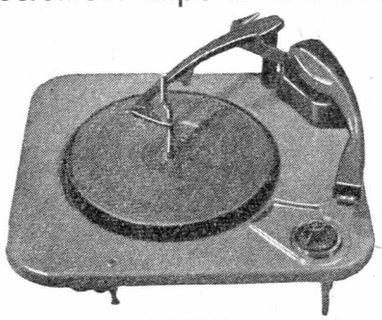
Les pertes de puissance de distorsions dans les grave et l'absence d'efficacité des commandes de timbres, n'ont absolument rien à voir avec le fait d'utiliser un châssis en tôle d'acier (au lieu d'aluminium). Il faut chercher ailleurs !

●

RR - 1.08. — *M. Jacques Leducq à St-Maur (Seine)*

Vous pouvez connecter les deux cellules électrostatiques en parallèle ; rien n'est à modifier par ailleurs. Toutefois, nous vous signalons que ce double emploi n'est habituellement pas utile.

SENSATIONNEL !
CHANGEUR DE DISQUES
AUTOMATIQUE
WEBSTER
Directement importé des U.S.A.



3 VITESSES + CYLINDRE pour 45 tours
ARRET et REJET AUTOMATIQUES
EXCEPTIONNEL net 18.900 + T.L.
Prix spéciaux par Quantités
MALLETTE SPÉCIALEMENT CONÇUE POUR CE CHANGEUR
net..... 6.200
RADIO P.B.
18, rue de la Félicité, PARIS-17. CAR. 75-01
PUBL. RAPY

RR - 1.09. — *M. Jean-Pierre Carpentier à Sotteville-les-Rouen.*

Nous ne pouvons absolument pas vous assurer du fonctionnement d'un récepteur à galène dans votre localité. Il n'y a pas d'émetteur immédiatement proche ; il faudrait donc savoir les conditions générales de réception des émetteurs puissants... les moins éloignés.

En tout cas, les résultats sont conditionnés d'une part, par le soin apporté à la réalisation du montage, par la qualité des soudures, le respect des caractéristiques données, pour les divers éléments, et d'autre part, l'utilisation d'une bonne antenne haute, longue, bien dégagée et bien isolée, et d'une bonne prise de terre. Une antenne de 10 mètres est insuffisante pour un poste à galène utilisé loin des émetteurs.

●

RR - 1.10-F. — *M. Philippot à Troyes (Aube) nous demande divers renseignements concernant le voltmètre électronique décrit page 14 de notre n° 977.*

1°) Vous pouvez remplacer le tube EZ80 prévu par un tube GZ41. Mais attention, ce dernier tube étant chauffé à 5 volts, le transformateur devra avoir un enroulement pour chauffage valve à 5 volts également, et non 6,3V.

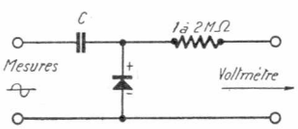


FIG. *RR*-1.10

2) Vous pouvez remplacer le tube 12AU7 par un tube ECC40, bien que le premier soit préférable.

3°) Le schéma du probe pour courant alternatif est donné sur la figure RR-110.

Détecteur redresseur : 1N34 polarité indiquée) ; C : condensateur de capacité selon la fréquence du courant à mesurer (voir texte de l'article).

4°) Le microampèremètre n'est pas étalonné en volts (voir les coefficients de multiplication selon les sensibilités données dans le texte de l'article). Notez qu'il s'agit d'un grand cadran sur lequel il est facile d'inscrire des échelles à lecture directe.

●

RR - 1.12. — *M. Jacques Pécourt à Creil (Oise).*

Toute la théorie et la technique des antennes d'émission s'appliquent in-extenso aux antennes de réception.

Veuillez consulter « l'Emission et la Réception d'Amateurs » (3e édition) de Roger A. Raffin (éditions de la Librairie de la Radio) page 333 et suivantes : Première partie, Antennes de réception ; Seconde partie, Antennes d'émission.

●

RR - 1-13. — *M. Marc Mallet à* (illisible) *nous demande le code des couleurs des condensateurs.*

Le code des couleurs pour tous

les condensateurs (mica, céramique, etc...) — ainsi que pour les résistances d'ailleurs — a été publié dans notre numéro 953, page 22.

●

RR- 2.01. — *M. Pierre Paul Goffart à Libourne (Gironde).*

Nous avons déjà publié dans nos colonnes plusieurs schémas de montage de petits récepteurs à transistors pour auditions locales, donc répondant très exactement à votre demande. Veuillez consulter votre collection de « Haut-Parleur ».

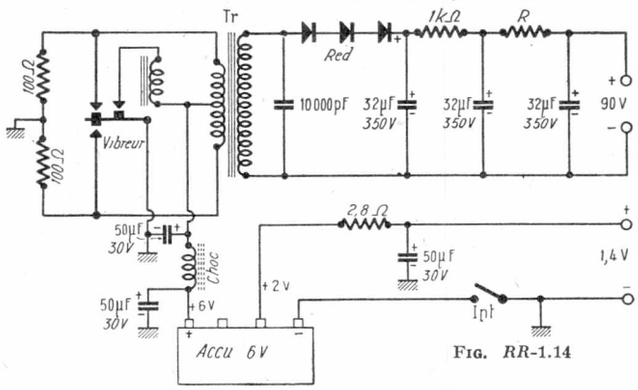


FIG. *RR-1.14*

RR - 1.14-F. — *M. Alain Mayer à Epinal (Vosges) nous demande le schéma d'une alimentation à vibreur pouvant convenir pour l'émetteur de radio-commande décrit dans notre n° 985 (alimentation à partir d'un accumulateur de 6 V).*

Le schéma d'une telle alimentation est donnée sur la fig. RR 114.

Ch = bobine d'arrêt comportant une trentaine de tours au moins, de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm ; bobinage à spires jointives et à couches successives sur un bâtonnet de ferroxcube.

Tr = transformateur ; primaire 2×6 volts ; secondaire 120 V.

Red. = redresseur Siemens type E125C80 (miniature).

R = résistance dont la valeur est à déterminer pour obtenir 90 volts maximum de haute tension, le dispositif d'alimentation étant connecté à l'émetteur de radio-commande.

Int. = interrupteur général.

Une prise sur un élément de 2 volts de la batterie permet le chauffage du tube 3A5 ; la résistance de 2,8 ohms réduit cette tension de 1,4 V, tension de chauffage nécessaire au tube 3A5.

●

RR - 2.08. — *M. Jean Dussault à Paris.*

Il aurait fallu nous indiquer l'impédance du haut-parleur que vous désirez ajouter.

D'autre part, avez-vous un pont de mesure pour établir des bobinages dont le coefficient de self-induction sera exactement celui déterminé dans le calcul du filtre ?

A ce sujet, voir l'article « Les Haut-parleurs et leurs emplois » publié dans notre numéro spécial du 1er avril.

●

RR - 2.02. — *M. Martel à Mourmelon nous écrit : « La mesure de fréquence d'une oscillation au fréquencemètre laisse toujours subsister un doute. Suis-je sur la fondamentale ou sur une harmonique, et dans ce cas, laquelle ? Existe-t-il un moyen pratique de lever ce doute ? ».*

Si l'on utilise un ondemètre à absorption ou grid-dip en « position » d'absorption, aucun doute n'est possible : de tels appareils ne répondront que pour la fondamentale et non pour les harmoniques. Ces appareils, surtout l'ondemètre à absorption, ne sont peut-être pas très précis ; mais ils vous indiqueront approximativement la fréquence de l'oscillation fondamentale seulement. Après quoi, vous pourrez mesurer ladite osillation sans doute possible.

Par ailleurs, il existe un autre procédé que nous allons illustrer par un exemple :

Vous décelez ou mesurez une oscillation sur 9 Mc/s. Est-ce fondamentale ou une harmonique ? Recherchez lentement, plus haut en fréquence, la valeur de la prochaine oscillation ; vous la décelez à 12 Mc/s. D'ores et déjà, vous savez que l'oscillation à 9 Mc/s n'était pas une fondamentale, car s'il en avait été ainsi vous n'auriez rien pu déceler avant 18 Mc/s (harmonique 2). Dans cet escompte, la valeur de la fréquence fondamentale est de 12 — 9 = 3 Mc/s. De façon générale, la fréquence fondamentale est égale à la différence des fréquences de deux harmoniques successifs.

Ceci posé, il est aisé de connaître le rang de l'harmonique. Dans notre exemple, 9 Mc/s pour la

TÉLÉVISION

Câble coaxial

MULTICELLULAIRE

(Polythène mousse)

- Une nouveauté technique.
- Performances accrues.
- Grande souplesse (rapidité de pose).
- Plus économique à l'achat.
- 2 diamètres :

5 mm : zone de réception normale
7 mm : zone de réception difficile
s'adaptant l'un et l'autre sur la fiche petit modèle.

2 diamètres

Notice technique sur demande

ALLIOT, LIMASSET & Cie

38, RUE DE REUILLY-PARIS-12e-DID-57-20

GUY LEMARIGNIER

L'ANTENNE DE TÉLÉVISION M. PORTENSEIGNE S.A.

M.PORTENSEIGNE.S.A.

Capital : 100.000.000 de francs

Siège social : 80-82, rue Manin

PARIS (19e). — Tél. BOT. 31-19 et 67-86

USINE A FONTENAY-SOUS-BOIS

— AGENTS —

PARIS-SUD : INSTANT 127, rue Vercingétorix - Tél. LEC. 81-27 - ALGER ALENÇON - BESANÇON - BORDEAUX - BOURGES - BRUXELLES - CAEN CASABLANCA - CLERMONT-FERRAND - DIJON - LAVAL - LE MANS LILLE - LYON - MARSEILLE - MULHOUSE - NANCY - NANTES - NICE ORLEANS - REIMS - RENNES - ROUEN - SAINT-LO - STRASBOURG TOULOUSE

SALON DE LA PIECE DETACHEE — ALLEE C — STAND N° 16

fondamentale à 3 Mc/s correspondaient à l'harmonique 3.

●

RR - 2.03. — *M. Brioland à Dom-le-Mesnil (Ardennes).* ,

1°) Le branchement de votre filtre 9 kc/s est incorrect, ou plus exactement il s'agit mieux d'un étouffeur d'aiguës que d'un filtre.

Un véritable filtre 9 kc/s ne comporte qu'un bobinage en série avec un condensateur, ces deux éléments étant accordés à la résonance sur 9 kc/s. Un tel filtre se monte en parallèle sur la résistance de charge anodique du premier tube BF. On peut également prévoir un interrupteur en série permettant de supprimer l'action du filtre.

Nous ne pouvons pas vous dire, de façon certaine, qui pourrait vous fournir ce filtre. Veuillez consulter divers revendeurs ou bobiniers.

2°) Il est nécessaire de revêtir toutes les parois internes d'un baffle fermé, quel qu'il soit, avec de la laine de verre ou de l'épais molleton, afin d'éviter la résonance propre du baffle (son de tonneau).

●

RR - 2.04. — *M. Claude Stevenin à Toufflers (Nord).*

Nous n'avons pas le schéma du récepteur VHF type BC639A dont vous nous entretenez ; en conséquence, il ne nous est pas possible de répondre à vos questions.

Quant à l'antenne dont vous nous parlez et que nous ne citerons volontairement pas, les avis recueillis sont très partagés. Certes, l'antenne fonctionne, mais une grosse majorité prétend que le gain réel de l'antenne ne correspond nullement au gain indiqué par la revue étrangère. L'auteur de ces lignes ne l'ayant pas expérimenté, ne peut donc vous donner son opinion personnelle !

RR - 2.05. — *M. Julien Fouquet à Queaux (Vienne).*

1°) Attention, les cristaux diodes et transistors de la maison dont vous nous parlez, ne sont que « fumisterie ». Vous avez d'ailleurs dû remarquer que la publicité a disparu de nos colonnes.

2°) Pas question de réaliser un récepteur de télévision à superréaction. Seule , la réception du son peut être tentée avec un tel montage.

3°) Le ballast ne peut pas être supprimé et remplacé par un second tube, car les starters ne fonctionneraient pas.

●

RR - 2.06. — *M. Roger Pottin, Paris (17e).*

Votre relais électronique simplifié est théoriquement possible ; *pratiquement*, il ne fonctionnera pas. En effet, la variation de courant anodique sera insuffisante pour actionner le relais électromagnétique intercalé dans le circuit plaque.

Il faut donc nécessairement un thyratron... ou alors, plusieurs tubes normaux montés en série en amplificateur de courant continu. Mais cela devient encore plus compliqué que le simple thyratron.

●

RR - 2.07. — *M. A. Bullo à Genève.*

1°) L'antenne squelette ne vous apportera pas le gain obtenu avec deux nappes Yagi de 10 éléments chacune dans vos essais de réception TV du Mont-Pilat à Genève.

2°) Il n'est pas prouvé qu'un préamplificateur d'antenne apporte la solution... surtout si vous avez déjà du souffle (de la neige) sur l'écran. Voir à ce sujet le livre intitulé « Technique de la Réception TV des champs faibles » édité par la « Librairie de la Radio » 101, rue Réaumur à Paris (2e)

Amplificateur à câblage imprimé

(*Suite de la page* 45)

namique, la potentiomètre de volume de 1 MΩ, le potentiomètre des graves de 0,5 MW, le potentiomètre des aiguës de 0,5 MΩ, la prise pick-up, le commutateur et enfin la prise micro.

Fixer sous le châssis le support du bouchon correcteur, le support de la 12 AX7 et la self de filtrage. Le redresseur sec est monté sur le côté arrière comme indiqué.

Le câblage des cosses à relier du circuit imprimé est très simple, étant donné que ces cosses sont numérotées sur la plaquette du côté du câblage imprimé. Les mêmes numéros sont mentionnés sur le schéma de principe et sur le plan. Leur correspondance est la suivante :

1 : Curseur du potentiomètre de volume contrôle, par fil blindé ;
2 : Masse ;
3 : Bobine mobile haut-parleur ;
4 : Masse ;
5 : Ligne 6,3 V ;
6 : Masse ;
7 : + HT3, à la sortie de la 4e cellule de filtrage HT ;
8 : + HT2, à la sortie de la 3e cellule de filtrage HT ;
9 : Primaire du transformateur de sortie ;
10 : + HT1, à la sortie de la 1re cellule de filtrage HT ;
11 : Primaire du transformateur de sortie.

Câblage du commutateur :

Le commutateur à trois circuit I_1, I_2, I_3 et quatre positions (M, LP, 78, R) a ses trois communs I_1, I_2, I_3 accessibles par des paillettes qui sont en partie cachées par la galette des paillettes de contact. Aucune erreur de branchement n'est possible.

Le câblage du bouchon correcteur n'est pas représenté. Il suffit de tenir compte du schéma de principe et de câbler les broches comme indiqué. Les valeurs d'éléments de C_1 R_1 C_2 R_2 et R_3 sont mentionnées sur le schéma.

RR - 2.09. — *M. Marcel Thil à Morangis (S.-et-O.).*

1°) Une antenne FM ne peut pas servir pour la réception TV, car les fréquences d'émission sont très différentes (pertes de gain et ondes stationnaires).

Par contre, vous pouvez établir une antenne directement dimensionnée par le canal de la télévision à recevoir (vraisemblablement 8A) et utiliser cette antenne pour la réception FM. Il y aura certainement un important affaiblissement du gain de l'antenne pour la réception FM, mais nous pensons qu'elle sera suffisante tout de même.

2°) Qu'il s'agisse d'un tube de 22 cm ou de 26 cm... ou de 43 cm, le schéma du téléviseur est très exactement le même. Seules les caractéristiques du transformateur de lignes fournissant la tension récupérée et la THT pour le tube cathodique, sont différentes.

LES BONNES AFFAIRES SE TRAITENT

MAISON FONDEE EN 1932

CHEZ GÉNÉRAL-RADIO

MAISON FONDEE EN 1932

Ampoules éclairage, type Vis EDISON :
200 W, 125 V, « Clair » ... 80
100 W, 135 V, « Opale » .. 80
Ampoules éclairage, type standard Baïonnette :
200 W, 230 V, « Opale » ... 150
200 W, 230 V, « Clair » ... 150
200 W, 230 V, « Lumière du jour » ... 150
150 W, 230 V, « Lumière du jour » ... 100
Bâtonnets de ferroxcube :
200 m/m ... 270
140 m/m ... 200
Casque Elno 2 000 ohms 750
Condensateurs électrochimiques, tube alum. :
12 MF, 500 V 50
32 MF, 500 V 100

Condens. « Mica » tropicalisés
5 % : 400 pF, 30 pF, la p. 10
10 %: 15.000, 20.000, la p.. 100
Condensateurs papier 1 500 V : 250, 5 000, 7 000, 10 000, la pochette de 24 100
Condensateurs variables :
2 × 46 150
OC sur stéatite 50 pF, 75 pF, la pièce 300
Fil d'enregistrement 1/4 d'heure 500
Bobine vide pour fil d'enregistrement 100
Fil 1 conducteur, pour équipement de voiture, le mètre .. 20
Livres : Appareils à transistors « Conception et réalisation pratique » 480

Potentiomètres « Matera » : 100 000 ohms axe court avec interrupteur 30
Potentiomètres DL 50 000 ohms sans interrupteur 50
Résistances bobinées 10 W, : 20 000, 30 000, la pièce 50
Résistances à couche 1/4 W : 100 ohms, 5 % 5
Résistances miniatures 1/4 W et 1 W.
1/4 W : 560, 820, 1 k 2, 1 k 8, 3 k 9, 5 k 6, 6 k 8, 8 k 2, 12 k, 18 k, 39 k, 68 k, 82 k, 120 k, 180 k.
1 W : 6 k 8, 68 k, 82 k.
La pochette de 18 résistances assorties 100

Souplisso sur soie 15 m/m, le mètre 30
Supports Rimlock stéatite 50
Tube cathodique électromagnétique de 23 cm en boîte cachetée 2.500
Transfos SL84U 2.300
Transfos de modulation « Audax », 37 × 44, 5 000 ohms à prise médiane, bobine mobile de 2,5 ohms 100
Transfos d'alimentation :
110/220 volts, 25 et 50 p., 55 millis, 2 × 300, 5 V et 6 V 450
110/220 volts, 25 et 50 p., 55 millis, 2 × 350, 5 V et 6 V 450

TOUJOURS EN STOCK :
● **Toutes pièces détachées de Radio et Télévision ainsi que transistors.**
● **Postes radio et à transistors, Télévision, Electrophones, Magnétophones toutes marques.**
Consultez-nous avant tout achat !

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

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

Le Journal des "OM"

UN EMETTEUR PORTABLE SIMPLE A TRANSISTOR

IL existe encore peu d'informations sur l'utilisation des transistors à l'émission. Pour combler cette lacune, l'auteur s'est livré à différents essais sur cette importante question. L'appareil qui est décrit est très simple et doit être considéré comme un exemple d'utilisation des transistors dans des émetteurs miniatures.

Le schéma électrique de cet émetteur est représenté à la fig. 1. La consommation totale du courant est de 1,4 mA avec le microphone en circuit et de quelques microampères quand le microphone est hors circuit. Ce dernier courant représente la perte à travers la jonction collecteur-base, polarisée négativement, avec courant d'émetteur égal à zéro.

L'émetteur couvre approximativement la gamme 1,3 Mc/s-2 Mc/s en utilisant les éléments représentés sur le schéma. La puissance de sortie est naturellement plus grande sur la partie basse de la gamme. Pour la modulation, on a adopté un microphone ordinaire à charbon. Une antenne constituée d'un tube de cuivre, d'une longueur de 1,2 m permet un rayonnement d'environ 400 m, si elle est montée sur l'appareil et un peu plus si elle est plus éloignée du sol, fixée sur le chapeau de l'opérateur.

L'utilisation d'une antenne encore plus longue augmenterait probablement la champ d'action, mais on risquerait alors d'apporter des troubles dans les bandes de radiodiffusion.

La fréquence maximum de l'émetteur décrit dépend exclusivement du type de transistor utilisé. On trouve dans le commerce quelques types de transistors qui oscillent bien aux fréquences de 5 Mc/s et plus ; toutefois l'auteur s'est limité à une fréquence plus basse de façon à adopter un transistor parmi les moins coûteux existant sur le marché.

Les transistors oscillent avec beaucoup de facilité et l'on ne rencontre pas de difficulté dans l'établissement du circuit oscillant, ce dernier, dans la réalisation de l'auteur, a été choisi du type amplificateur avec base à la terre et excitation réactive. Ce circuit est meilleur, pour un oscillateur HF, que l'amplificateur plus conventionnel avec émetteur à la masse, car sa limite supérieure d'oscillation est plus élevée. En outre, il n'y a pas de variation de phase entre les courants d'entrée et de sortie dans le circuit avec base à masse ; pour cela, la réaction nécessaire pour maintenir l'amorçage des oscillations, peut être obtenue simplement en renvoyant une partie du signal de sortie à l'entrée au moyen d'un condensateur de couplage. La forme d'onde obtenue est excellente et la stabilité de fréquence est bonne.

En observant le schéma, on voit que le circuit oscillant consiste en une bobine d'antenne à ferrite à « Q » élevé du type pour récepteur ordinaire. La variation de position du noyau de ferrite de la bobine permet d'obtenir une large plage de fréquence, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un condensateur variable.

Une partie du signal qui se développe aux bornes du circuit oscillant est envoyée à l'entrée de l'émetteur au moyen du condensateur C1. En augmentant la valeur de ce condensateur, on a un abaissement des limites de la fréquence de fonctionnement dû à l'abaissement de la limite inférieure de résonance du circuit.

Comme la longueur de l'antenne qui peut être utilisée dans un appareil portable est limitée, on fait fonctionner l'appareil sur la fréquence la plus haute possible afin d'obtenir le meilleur rendement de l'aérien.

Le courant pour l'émetteur est fourni par une petite pile miniature, à travers le microphone, une bobine HF de 1,5 mH et un potentiomètre de 1 000 Ω qui a pour rôle le contrôle de la modulation. Cette dernière peut être facilement réglée avec l'aide d'un récepteur placé au voisinage, de manière à obtenir le meilleur compromis entre le volume de distorsion. La modulation est obtenue au moyen de la variation du courant d'émetteur qui passe à travers le microphone à charbon. Il y a cependant aussi un effet secondaire dû au fait que la résistance du microphone devient partie de la ligne réactive HF. Comme cet effet provoque une modulation d'amplitude et de fréquence, il a été réduit à la valeur minimum possible au moyen de la self HF et condensateur de découplage, mais il subsiste néanmoins une petite quantité de modulation de fréquence.

L'emploi d'un câble blindé pour la liaison du microphone aide à réduire ce dernier effet. La modulation de fréquence que l'on constate n'est pas excessive et probablement égale à celle qui existe dans la plus grande partie des circuits qui utilisent un oscillateur modulé.

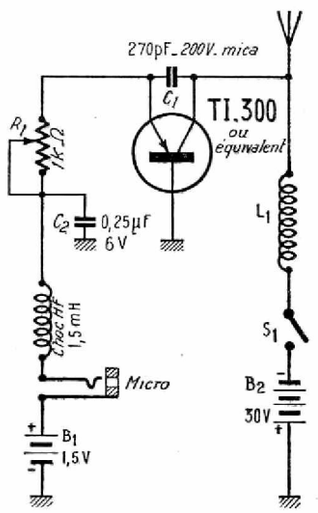


FIG. 1

Le microphone employé est un modèle des « surplus ».

L'alimentation du collecteur est obtenue au moyen d'une pile miniature de 30 V qui est adoptée même si la tension maximum d'utilisation pour le transistor est de 22 V, les expériences de l'auteur ayant démontré que l'on ne constate aucun effet défavorable. Quand cependant il n'est pas nécessaire d'assurer le maximum de portée de l'émetteur, on pourra adopter une tension de 22,5 V.

L'interrupteur pourra être ordinaire ou à main.

La connexion d'antenne est effectuée directement à la partie supérieure de la bobine du circuit

SORELEC
JAURÈS 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

Abonnez-vous
600 fr. par an

oscillant et pour cette raison, il est évident que la longueur de l'antenne a un effet important sur l'accord. On peut en conclure que plus l'antenne est longue, plus la fréquence d'oscillation est faible, pour un point d'accord déterminé.

L'appareil est contenu avec une extrême facilité dans un châssis de 100x50x37,5 mm. L'antenne pourra être fixée directement sur ce châssis au moyen d'isolateurs miniatures. Elle peut également être fixée sur le chapeau ou casque de l'opérateur tandis que le châssis contenant l'émetteur est tenu dans la paume de la main.

La durée de la batterie sera sans doute très longue étant donné que la consommation est limitée aux périodes pendant lesquelles on appuie sur le poussoir du microphone. La fidélité de reproduction n'est pas très bonne et approximativement comparable à celle d'un appareil téléphonique.

Le transistor choisi par l'auteur, type TI-300 est du type PNP. L'auteur a trouvé expérimentalement que la limite supérieure de fréquence de l'émetteur peut être étendue en remplaçant ce transistor par un élément amplificateur pour MF, par ex, un 2N146.

Pour cette valeur de fréquence plus élevée, la valeur de C2 doit être réduite de moitié. Il faut remarquer que le transistor 2N146 indiqué comme employé dans les récepteurs portables à transistors en HF et MF, est du type à jonction NPN et par conséquent ne peut être directement utilisé dans ce circuit. En premier lieu, il est nécessaire d'inverser la polarité des batteries de l'émetteur et du collecteur, B1 et B2, pour éviter de détruire le transistor.

Il est en outre nécessaire de remplacer les batteries de 30 V par une de 22,5 V.

Les branchements sont directement soudés aux bornes des batteries B1 et B2. Cette méthode simplifie la réalisation, mais en même temps rend difficile le remplacement des batteries.

En ce qui concerne l'utilisation d'autres transistors à bas prix dans ce circuit, on peut penser que chaque type de transistor à jonction PNP de caractéristiques semblables à celles du type utilisé à l'origine peut fonctionner (1).

Parmi les utilisations possibles de cet émetteur, nécessairement accordé au-dessus ou au-dessous des fréquences des stations locales ou puissantes à ondes moyennes, il faut citer celles de radiotéléphone portable utilisé en promenade ou en montagne, ainsi que d'économiques systèmes de communication en interphones voisins.

Enfin, dans le champ des émissions d'amateur, en employant des transistors capables d'atteindre les fréquences plus élevées dans les bandes réservées et de fournir une plus grande stabilité, l'utilisation d'émetteurs à transistors peut constituer un nouveau champ d'expérience intéressant.

(D'après Radio et Television News.)

---

(1) On pourra utiliser l'un des types 2N135 ou 2N136 que l'on fabrique en France, transistors à jonction PNP, avec une batterie de 20 V.

Une visite s'impose...

aux NOUVEAUX MAGASINS de

DIFFUSION - RADIO

5 FOIS PLUS GRANDS

que l'ancien local

- TOUTE LA PIECE DETACHEE
- TOUTES LES LAMPES RADIO
- Toute la gamme des Cond. OXYVOLT

ET... la grande nouveauté de l'année, succès sans précédent,

L'ECRAN COLORE

qui repose la vue et donne l'illusion de la TELEVISION EN COULEUR

36 cm ..... **1.600** Frs
43 cm ..... **1.800** Frs
54 cm ..... **2.200** Frs

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE

Démonstration tous les jours, sauf dimanche.

TOURNE-DISQUES

3 vitesses — Microsillons,

- **PHILIPS**
- **TEPPAZ**
- **RADIOHM**
- **STAR**

en boîtes cachetées.

AU CHOIX : **FRANCO** **7.150 fr.**

PETIT AMPLI pour Electrophone

Alternatif 110 ou 220 volts
3 lampes : EBF80 - EL84 - EZ80
COMPLET TOUT CABLE, avec lampes et haut-parleur inversé.

FRANCO **6.500 fr.**

Colis Réclame "LABO"

comprenant :
assortiment 12 chimiques,
» 30 cond. fixes
» 70 résistances
2 potentiomètres 500K, avec Inter
2 potentiomètres 500K, sans Inter
fil câblage, soudure, décolletage et autres articles utiles

MATERIEL NEUF GARANTI

FRANCO **6.000 fr.**

DIFFUSION - RADIO

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

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

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

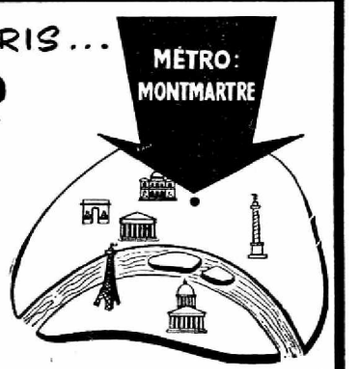
PUBL. RAPY

En plein cœur de PARIS...

ASTOR

ÉLECTRONIC

MÉTRO: MONTMARTRE



LE PLUS INDISCRET DES MAGNETOPHONES
LE « MINIFON »

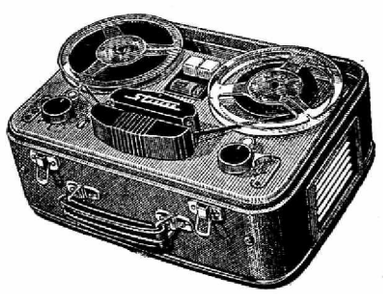
Permet l'enregistrement A L'INSU DE TOUS grâce à son microphone BRACELET-MONTRE ultra-sensible. Format de poche : 170×110×30,5. Poids complet : 980 grammes.
2 heures 1/2 d'enregistrement ininterrompu. Alimentation par piles. Courbe de réponse : 200 à 4 000 p/s. **Moteur miniature de précision.** Tension : 6 à 12 volts. Pile moteur 12 volts, durée 10 à 15 heures. Pile anode 30 V, durée 150 à 200 heures. Pile de chauffage : pile standard, durée 20 à 30 heures.

Renseignez-vous. Notice spéciale sur demande.

"DIXI 57"

CARACTERISTIQUES

2 vitesses : 4,75 et 9,5 cm. Compteur de bande avec remise à zéro manuelle. Retour et avance rapide par touches.
Bande passante :
9,5 = 60 à 10 000 périodes sans chute.
4,75 = 60 à 4 500 périodes sans chute.
Prise de haut-parleur supplémentaire. **Tous secteurs, 110 à 220 V.**
Livré avec bande et un nouveau micro dynamique à bobine plongeante.
Contrôle tonalité: graves-aigues
Contrôle de l'enregistrement par œil magique précis, assurant le maximum, sans saturation de dynamique d'enregistrement sur la bande.
Microphone dynamique à bobine plongeante. — Blocage de l'enregistrement assurant la sécurité de non effacement dans le rebobinage et l'avance rapide.



DEPOSITAIRE
TÉLECTRONIC
PRIX **59.000**

DEPANNAGE DES MAGNETOPHONES de toutes marques par spécialiste

TOUS renseignements gratuits en se référant de la Revue.

ASTOR ELECTRONIC

39, passage Jouffroy, Paris-9^e^
(12, Bd Montmartre) PRO 86-75

GALLUS-PUBLICITE

Surplus Armée ...

Prix Séduisants ! ...

QUELQUES BONNES NOUVELLES

1° TUBES ÉMISSION-RÉCEPTION, NEUFS, EMBALLAGES ORIGINE.

Civil	TYPES Armée	Prix	Civil	TYPES Armée	Prix	Civil	TYPES Armée	Prix	Civil	TYPES Armée	Prix
S 130	VS 100	420	E 1148	VR 135	425	76		300	6E5	VT 73	325
RZ 1/150	Rect.	450	EF54/RL7	VR 136	350	24A7		725	4313 C	CV 75	400
230 XP	VT 23	325	RL 16	VR 137	350	E 446		425	PT 15	VT 104	440
210 LF	VR 27	325	SP61/UF80	VR 65	350	E 447		425	ML 6	VT 105	300
220 P	VT 20	325	SP41/EF91	VR 65A	275	F 443		975	Y 63	CV 51	350
PP5/400	VR 40	325	QP 21	VR 35	325	DET25	VT 25	425	VP 41	CV 21	350
EF 9	VR 53	325	1561	VU 39	400	E1271	CV 57	550	E 1323	CV 63	475
EB 4	VR 54	325	SU2150A	VU 120	400	KT 66	VT 75	875	2C34/RK34	VT61/CV18	475
EBC 33	VR 55	325	V 1907	VU 111	425	KT 44	VT 75A	325	4074B	VT 61A	475
EF 6	VR 56	325	HVR2	VU 134	400	807	VT 60	600	100 TH	US	4 800
EK 2	VR 57	325	V 960	VU 133	400	EL 2	VT 52	325	813	US	3.900
EF 50	VR 91	325	V 1913	VU 508	650	E1192	VT 501	400	211	US	1.250
8 D 2	VR 108	325	ACP4		325	X 56	VT 45	325	DCG 2/500	Rect.	550
KT 35	VR 503	375	RV2P800		125	4062 A	VT 26A	450	DCG 4/1000	Rect. etc...	650

2° TUBES CATHODIQUES NEUFS, EMBALLAGES ORIGINE
(livrés avec schéma)

VCR 97, diamètre 160 mm **1.800**
VCR 138 A, diamètre 90 mm **1.800**

3° TUBES SPÉCIAUX, NEUFS, EMBALLAGES ORIGINE

Magnétron CV 64 (E 1342) **3.800**
Magnétron 2J 26 (U.S.A.) **4.800**
Klystron CV 67 (ondes centimét.) **2.800**

Quartz U.S.A., type FT 243, neufs, valeurs comprises entre 4020 et 5940 kcs .. **275**
Avec support stéatite **325**
Autres fréquences, nous consulter.
Potentiomètres, made in England, neufs, graphite, piste protégée : 0,1 MΩ .. **70**
Les 10 ..... **600**
graphite, standard : 100 KΩ **70**
Les 10 ..... **600**

Prises coaxiales, anglais, fermeture ressort,
Le couple **60**
Les 10 ..... **500**
Vibreurs, allemand 2 V **650**
américain 6 V ou 12 V **650**
Commutatrices Siemens, neuves, quantités limitées, filtrée, antiparasitée, 12 V/250 V 100 Ma, ou 24 V/500 V 50 Ma .. **2.950**

Selfs de choc, anglais, neuf. Matériel tropicalisé
type A, 10 ohms 5-40 mcs **150**
type B 60 ohms 2-24 mcs **125**
Condensateurs variables O.C., émission réception s/stéatite, isolement 1 000 volts.
150 pf ..... **160** 240 pf **200**
350 pf **240**
Microphone T 17, U.S.A. à pastille .. **1.150**
Casque U.S.A. HS 30 ..... **1.100**

A des prix jamais vus ... UN LOT ÉTONNANT DE CONDENSATEURS NEUFS

toutes marques, tous types. Actuellement inventorié ce qui suit :

POCHETTE de 100 condensateurs dont 80 papier et 20 mica marque DUBILIER USA, 600 v de 0,5 MF à 300 MMF **1.800 fr.**

CONDENSATEURS, boîtiers acier, sortie bakélite, pattes fixation :

Allemand	1 mf 650 V	**40**	les dix	**300**
»	4 mf 150 V	**40**	les dix	**300**
Anglais	4 mf 100 V	**40**	les dix	**300**
»	4 mf 250 V	**175**	les dix	**1.450**

SPRAGUE U S. au choix : 0,01 mf, 0,5 mf, 1 mf, 2x0,05 mf, 2x1 mf, 600 volts. La pièce .... **55** les dix **450**

CONDENSATEURS BLINDES NEUFS, allemands « SABA », 750 V, 0,1 mf, la pièce ..... **30.** les dix **250**

CONDENSATEURS STEATITE SIEMENS NEUFS :

85 000 pf, 125 volts	**35.**	les dix	**280**
0,25 mf, 330 volts	**50.**	les dix	**400**
2x0,2 mf, 500 volts	**85.**	les dix	**700**
2x33 mf, 1 000 volts	**280.**	les dix	**2.250**

DES APPAREILS DE GRANDE CLASSE A DES PRIX ABORDABLES, EN ETAT IMPECCABLE :

Bendix U.S.A., Récepteur Radio Compas MN 26, complet avec dynamotor, 12 tubes, 150 à 700 kcs et 3 400 7 000 kcs **9.800**

Bendix U.S.A., émetteur type TA12, 300 kcs à 12 mcs, 4 channels, 4 tubes 12 SK7 plus 3 tubes 807, puissance 40 w **28.000**

BC 375 U.S.A., émetteur 75 watts, 1 500 à 10 000 kcs, 4 tubes 211/VT4C et un tube VT 25. Livré avec 5 tiroirs T.U., en ordre de marche. Alimentation origine 24 V comprise **58.000**
Livrable avec alimentation secteur **74.000**

BC 348, Récepteur, 1 500 kcs à 18 mcs en six gammes. Filtre MF à crystal, 9 tubes, alimentation secteur incorporée. En ordre de marche **38.000**

BC 1004, Récepteur Super Pro Hammarlund, 540 à 20 mcs, 16 tubes. Smetre, complet sans alimentation. En ordre de marche **43.000**

Segor, Récepteur d'aérodrome, 8 gammes, 15 tubes, 50 kcs à 50 mcs. Filtre crystal. Alimentation secteur et HP incorporés, en ordre de marche **36.000**

S.F.R. Récepteur Marine RU 93, 11 tubes, 10 gammes de 5 m à 6 000 m, alimentation secteur et HP incorporés, en ordre de marche **28.000**

R 107 Récepteur de Trafic anglais, 9 tubes, 3 gammes de 1,2 à 17,5 mcs, alimentation secteur et HP incorporés, en ordre de marche **32.000**

SARAM 3/11, Récepteur Aviation, 8 tubes, 19 m à 3 000 mètres, complet, sans alimentation. Livré avec notice pour alimentation secteur **5.000**

PRIX : Tous nos prix s'entendent FRANCO DOMICILE METROPOLE ou gare S.N.C.F. la plus proche.

EXPEDITIONS : à partir de 1.000 francs. - Mandat à la commande ou contre remboursement.

Demande de renseignements : Prière de joindre enveloppe timbrée.

☆ E. BRETZNER ☆

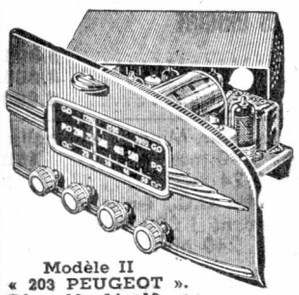
22, Boulevard de l'Indépendance - MARSEILLE (12e)

Téléphone NA 8426 **C.C.P. Marseille n° 960.97**

RÉCEPTEURS - AUTO
Radio ROBUR
champions de la route !



ENSEMBLES « VOITURE » ECONOMIQUES



Modèle II
« 203 PEUGEOT ».
Dim. 18×14×10 cm.

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **8.100**
Le jeu de 5 lampes. NET **2.750**

LA BOITE D'ALIMENTATION complète, en pièces détachées **6.500**

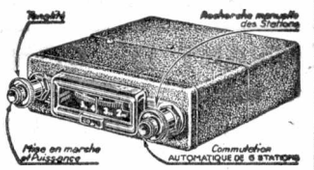
Ces récepteurs sont **adaptables à tous les types de voitures** : 4 CV - ARONDE-PEUGEOT-CITROEN, etc. **(Bien spécifier à la commande, s.v.p.)**

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT :
« LE RALLYE 57 »

Description « **LE HAUT-PARLEUR** » N° 979 du 15 mai 1956.

COMMUTATION AUTOMATIQUE DE 6 STATIONS par **BOUTON POUSSOIR.**
6 lampes. 2 gammes d'ondes (PO-GO).
H.F. ACCORDEE

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **16.790**
Le jeu de lampes. NET **1.870**
Le H.P. 17 cm avec transfo **1.885**
ALIMENTATION et BF, en pièces détachées **6.860**



Dimensions : 180×170×50 mm.
Les lampes. NET **790**

DOCUMENTATION SPECIALE AUTO-RADIO contre 2 timbres pour part. aux frais.

L'AFFAIRE DU MOIS !...

TOURNE-DISQUES Microsillons 3 VITESSES
● **PHILIPS** ● **RADIOHM**
ou
TEPPAZ
UN PRIX UNIQUE ! La platine nue **6.800**
★

NOUVEAUTE !...

Dès maintenant, demandez la documentation sur notre

RECEPTEUR PORTATIF A TRANSISTORS

● Consommation minime.
● Rendement surprenant.

UN PORTATIF PAS COMME LES AUTRES !...

« LE TROUBADOUR 57 »

— Présentation **ULTRA-MODERNE** 2 tons.
— Commutation des gammes **par touches.**
— Etage HF
— Antenne télescopique.
— Nouvelles lampes à **consommation réduite, série 96** (DF96 - DK96 - DF96 - DAF96 - DL96).
— Alimentation **secteur** sous forme d'un **boîtier bloc amovible.**
— Alimentation BT stabilisée.



● **RECEPTEUR PILES**
COMPLET, en pièces détachées **12.990**
Les lampes. NET **3.300**

● **RECEPTEUR PILES-SECTEUR**
Le boîtier d'alimentation, complet en pièces détachées **4.685**

RADIO-ROBUR
R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.
84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XI°.
Tél. : ROQ 71-31. C.C.P. 7062-05 PARIS

CALLUS-PUBLICITE

1

MAGNETIC-FRANCE
Fidélité



MAGNETOPHONE SEMI-PROFESSIONNEL HAUTE-FIDELITE

2 vitesses - Demi-piste
2 têtes ● 3 Moteurs
REBOBINAGE RAPIDE

GARANTIE TOTALE : UN AN

Amplificateur 6 lampes HI-FI

● **PARTIE MECANIQUE** ●
En pièces détachées .. **30.500**
En ordre de marche.. **33.800**

● **PARTIE ELECTRONIQUE** ●
En pièces détachées.. **15.870**
En ordre de marche.. **19.500**

Valise **5.650**

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE 65.000

HAUTE FIDÉLITÉ

●

TARIF SUR DEMANDE

●

DEPOT

LORENZ

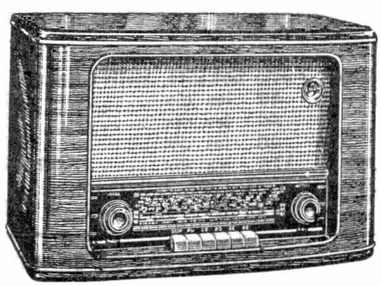
● **HAUT-PARLEURS** ●

Statiques - Tweeters 15×21 - 200 - 245 et 31 cm. **Haute-fidélité** avec **2 tweeters.**
Aigus 15 W. **Prix de gros 18.000**

● **TOURNE-DISQUES** ●

3 vitesses avec **filtre** et cordons. PRIX **7.500**
Par 5 ..... **6.685**

● **ENSEMBLE CL 240** ●



Ensemble constructeur comprenant : ● Châssis ● Cadran ● Boutons ● Bloc clavier 6 touches (Stop - OC - PO - GO - FM - PU) ● Cadre HF blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur.
L'Ensemble **11.250**

Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 H.P. et ébénisterie .. 29.950
EN ORDRE DE MARCHE **34.000**
Le même ensemble, **sans F. M.** **8.350**

Complet, en pièces détachées avec 1 HP et ébénisterie **22.500**

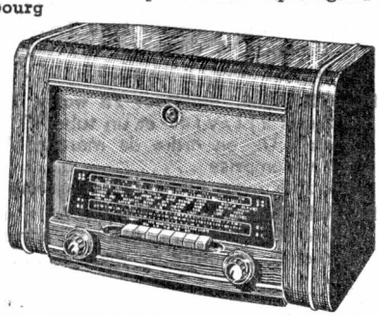
● **ENSEMBLE CC 200** ●

Alternatif 6 lampes Noval - 4 gammes d'ondes plus 2 stations préréglées **Europe n° 1 et Radio-Luxembourg**
Description parue dans « Le Haut-Parleur » n° 984 du 15 octobre 1956

Cadre Ferroxcube incorporé
Ensemble constructeur comprenant : Ebénisterie ● Châssis ● Cadran ● CV ● Glace ● Grille ● Boutons **doubles** ● fond.. **6.100**
Toutes les pièces complémentaires. **10.010**

Complet, en pièces détachées .. **15.910**

EN ORDRE DE MARCHE **17.500**



RADIO Bois ★

2e COUR A DROITE

175, rue du Temple, PARIS (3e) Métro : Temple ou République
Téléphone : ARChives 10-74 C.C.P. Postal 1875.41 Paris

EBENISTERIES - MEUBLES RADIO et TELEVISION
Catalogue général contre 150 francs pour participation aux frais

1

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

Impte Cie Paris (15e) recherche pour Service Ordonnancement :

PREPARATEUR

expér. pr fabricat. Matériel Electrique et Electronique
Env. C.V. à n° 44.376. Contesse Publ. 20, av. Opéra, Paris (1er) q. tr.

Vds lot pièces plat. mécan. Magnéto ruban DT. Têtes moteur spé. neuf 10.000. Liste ctre timb. Mot. élect. 6 CV. tri 220 V. Dynamo 110 V 10 A. Bas prix. J. DELANOE, BRIONNE (Eure).

Société Exploitation Aérienne recherche pour ses Services d'ORLY :

TECHNICIENS RADIOS DEPANNEURS

référencés Aviation
Ecrire avec curriculum vitae à Chef P.N. SAGETA.
B.P. 146 - Aéroport d'ORLY.

O. M... des AFFAIRES
Lampe RL 12 P 35 neuve en boîte, 850 fr. Support 832-829 National nf, 350 fr. Transfo 110/200, 2×1 500 V. 800 MA. 15.000 fr. Handie-Talkie à piles, poids 2,5 kg. gammes 7 à 9 Mc/s, 5 lpes, vendu en état s/lpes ni piles, 2.500 fr. Em-Réc. portatif à piles, gamme 6 à 9 Mc/s - 6 lpes ; tr. beau matériel, vendu s/lpes ni piles, 3.000 fr. Le même couvrant les gammes de 3,5 à 5 Mc/s (80 m.) même prix. Aliment. batterie 6 V/160 V av. vibreur, complète en état, 3.500 fr. Micro-Amp. 0/500 Micro, résistance cadre 500 Ohms, visib. 50 m/m., 2.000 fr. Génératr. à main 6 V, 5 amp. pr charger batterie, peut fonctionner sur moteur, chute d'eau, éolienne, prix, 5.500 fr. Em-Réc. n° 22-13 lpes, vendu pr récupération ; quantité de matériel incroyable. Peut être remis en état. Livré av. schéma, 2.500 fr. Indicateur de Radar av. tube VCR 138-8 lpes et quantité de potentio et autre matériel, livré dans un superbe coffret, 5.000 fr.
Tout matériel émission-réception, télécommande ; TOUTE LA RADIO, 4, rue Paul-Vidal, TOULOUSE.
Magasin ouvert le dimanche matin.

V. RX Marconi 1155 AL. HP. 20.000. Radiomatic A2S 20.000. A. QUERVEL, 21, rue d'Orléans, NEUILLY (Seine).

Ancienne Maison Radio TV. électroménager demande jeune homme ayant bonne formation théorique ou suivant des cours radio. Pourrait être nourri, logé. Région Marne. Ecr. Journ. qui transmettra.

V. Tête enr/lec. osc. 2 bob 180 m. 1 pleine Oliver tout com. nf 5.000. Mémento Tungsram 1 et 2-3-4-5 400 f. p. Schématèque 51, 52, 53, 55, 56 500 f. p. ROUQUETTE, 6, r. Charité. MONTPELLIER.

Vds Récept. Marconi 1155 révisé 16.000 - 1 plat. ampli 10 W. PCA. av. lps. 6.000 - 1 bloc H.A. 64 av. lps 18.000. - 1 HP 15 W. Hi-fi 4.000. - Mat. div. N. STAUFFER, 14, rue des Sarcelles, STRASBOURG.

Vds détecteur américain abs. neuf, valise d'orig. sans casque ni pile 6.000 fr. franco (val. 13.900 complet). KERLEAU, 94, bd Sévigné, RENNES.

COMPAGNIE GENERALE DE GEOPHYSIQUE

recherche :

TECHNICIENS RADIO-ELECTRONICIENS

Format. Ecol. Cent. de T.S.F. ou simil. Célibat. de préfér. Moins de 28 a. Dég. Oblig. milit. Pr TRAVAUX de PROSPECTION France, Un. Fse et Etranger. Env. C.V. à n° 42.665. CONTESSE Publ. 20, av. Opéra, PARIS, q. tr.

Vds HP 34 cm At Pt 30 W av. Baffle et Ampli - T.H.F. 16 W. G. CAYLA, 113, r. St-Merry, FONTAINEBLEAU.

Importante Cie Paris-15e recherche

PLUSIEURS CABLEURS

en ELECTRONIQUE, H. ou F. sach. lire schémas théoriq. et prat. Entrée immédiate. Ecr. n° 44.356, CONTESSE Publ. 20, av. de l'Opéra, Paris-1er, qui transmettra.

Vds magn. Oliver et pil.-sect. Pigmy golf : état neuf et prix très intér. Ecr. Journal qui transmettra.

Achète BC. 659, Aliment. PE 97 même mauvais état. Ecrire Journal qui transmettra.

Oscillo Radio Contrôle 75 parf. état 20.000. BOUKANDOURA, GOB. 19-28.

Dépanneur Radio ferait à domicile montage, câblage, finissage - travail sérieux. Ecrire Journ. qui transm.

Cause départ cède : 1 ampli 30 W LIE, tourne-disque microsillon 3 vit., H.P. mélophone Voix de son Maître, 2 postes radio. Prix intéressant. Ecr. à M. FALLEC, 84, r. Charles-Laffitte, NEUILLY-SUR-SEINE.

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.

Dépan. Télé. libre 4 jours par semaine cherche emploi mi-temps. Ecrire Journal qui transmettra.

IMPORTANTE COMPAGNIE

FABRICATION RECEPTEURS

RADIO et TELEVISION

recherche pour Nouvelle Usine banlieue parisienne :

TECHNICIENS

RADIO et TELEVISION
pour chaînes de montage

DEPANNEURS

RADIO et TELEVISION

ALIGNEURS- METTEURS AU POINT

RADIO et TELEVISION

Possib. cours de perfectionnement pour débutants. Situation d'avenir. Ecrire ou se présenter

RADIO-FRANCE

19, rue Mal-de-Lattre-de-Tassigny
CORBEIL (S-et-O.) - Tél. 397.

Libre samedi cherche à domicile câblage montage radio - électricité. DUBOST, 110, avenue Paris, BONNEUIL-SUR-MARNE (Seine).

Vds Platine Magnétophone junior Oliver nve compl. Micro 20.000. BLACHE, DANton 34-13, apr. 19 h.

Réc. BC-683 27 à 39 Mc. av. alim. 12 V. 30.000. Emet.-Récept. USA TBY 28 à 80 Mc. av. casq. micro manip. ant. alim. 40.000. Emet. ARC-5 VHF 100 à 156 Mc 35.000. Emet.-réc. USA SCR 522 cplt 18 lps 50.000. Réc. traf. ECOPHONE 500 kc à 31 Mc. ss trou impec. 18.000. Voltohmmètre Triplett 20.000. BUNGE, 10, rue Civry, Paris-16e. JAS. 62-48.

Ach. livr. « Mesures en Radiotechn. » de Fromy, « Electricité » de Rocard, « Radio REF » 1954-56, tubes ACH1, CL1257, quartz 1 000 kc USA. PAGES, 27, r. de la Dalbade, TOULOUSE.

Officier Radio 2e cl. Marine Marchande, 25 ans, marié, cherche situation stable à terre. Libre 1-5-57. Ecr. Journ. qui tr.

CARABINE 22 long rifle automatique « GEVARM » absolument neuve. 20.000 fr. DUCLUZEAU, 87, rue Robespierre, SAINT-ETIENNE.

Vds 3.000 fr. commutatrice P 12 V. S. 200 V. 80 millis filtrage 2.000 fr. commutatrice filtrée C. et alt. P. 24 V. S. 500 V. MERY, 17, r. Guynemer, ASNIERES.

ELECTRONICIEN INDUSTRIEL recherché par MORITZ, 3, Av. de Pommereu, CHATOU (S.-et-O).

Monteur dépanneur radio diplômé E.P.S. cherche travail de câblage à domicile. Ecr. au Journal qui tr.

A VENDRE CAMERA WEBO A 1,9 ; 3 chargeurs, sac, état neuf 23.000. Project. Ciné Gel Royal 200 9,5, Rembobin., comme neuf. 29.000. MULOT, 6, r. de la Républ. HONFLEUR, Cdos.

Recherche 2 lampes Téléfunken RL4, 8P15. A. SAGET, 34, rue du Général-Leclerc, LISIEUX (Calvados).

A Pont Ste-Maxence (Oise) cherche travail à domicile, bobinage, petits moteurs électriques. Vds 80 nos du H.-P., années 1946 à 50, 20 fr. pièce. Journal qui transmettra.

Vds poste auto ORA-Radiomatic complet 6-12 V avec Adaptateur O.C. état neuf 46.000 fr. Tourne-disques 78 T. 1.500 fr. HABERT, 41, rue Grande, FONTAINEBLEAU.

Monteur-Dépann. Radio cherche montage et câblage à domicile. M. FINEZ, 26, rue Corneille, SAINT-DIZIER.

Radioélectricien 25 ans, diplômé IER, bonne pratique dépannage, référ., cherche situation stable préfér. Sud-Ouest ou Centre. Ecrire au Journal qui transmettra.

Vds Rx Trafic Métox R 703 Sm. Bfo 5 gam. 10 à 600 HP 26 cm. L 51, P 26, H 23, pds 30 kg, ordre marche parf. Comm. 11 V/150 V, 0.420 A. ROGER 11, Cas de la Vigne, LE HAVRE, S.M.

VENDS 3 tubes 832 A, pièce 1.800 fr. ensemble tube cath. 5BP1, transfos alim. 2 500 V et 2,5 V, valve, 3.500 fr. Ecrire Journal qui transmettra.

Achète règle à calcul. Disques Assimil ou Linguaphone (Italien). Hétérodyne modulée. Cours Radio-Technic. (par correspondance). PLON, 179, r. d'Alésia, PARIS-14e.

Vedette 50 b. état marche propre, batterie nve. Prix dérisoire : 110 M. av. 3 mois essence. Voir face 3, r. Vaugirard. Traiter, écr. : HUAN, 47, r. M. le Prince, PARIS-6e. T.P.R.

Ach. Contrôleur Universel, Magnétophone, une Vielle. Vds. Ech. Ampli-Salon, Stéréo 6-13, 6-6, Jum. st. prim. 12. Liste. MAJOBI, à COURNON (Puy-de-Dôme).

Vds lot H.P. Philips 15 W. montés sur pavillon, Matériel ayant peu servi, t. b. état, bas prix. Prix spéciaux par quantité. MACHINAL, radio, r. Sarah-Bernhardt, LIMOGES.

Jeune dépanneur radio connaissant un peu T.V. cherche place stable. Ecr. au Journal qui transmettra.

Fonct. vds c. avanc. maison 4 p. parf. état possib. 3 ch. étage. Vaste chai 15 m/7 m. poss. appart., garage, Brg Médoc vue uniq. sr Gironde, prox. plages Soulac, Montalivet, hang. dép. jard. fruit. 850.000. GOUVERNEUR, Buraliste, ST-DENIS-DE-PILE (Gde).

UNE HEUREUSE INITIATIVE

Pour éviter chez nos revendeurs la vente de la soudure au mètre, procédé impropre qui prend beaucoup de temps et laisse, de ce fait, un bénéfice illusoire, la maison R. DUVAUCHEL, 64, rue de Miromesnil, Paris (8e), bien connue par son pistolet-soudeur ENGEL ECLAIR et sa soudure ANGE L-7, a eu l'idée de faire des petites boîtes rondes en plastique rigide, contenant un rouleau de soudure à âme décapante et canaux multiples ANGE L.7.

Le prix au détail est de 100 fr. et la vente est faite par présentoirs de 24 boîtes que les revendeurs peuvent se procurer chez leurs grossistes habituels.

Situation stable à j. homme 18-23 ans connaiss. dépannage-radio, capable, dynam. et aimant commerce. Débutant accepté même sortant école si bonne faculté adaptat. Tél pr r.-vous : RECTA, 37, av. Ledru-Rollin, Paris. DIDerot 84-14.

LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION

PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES

Emballages cachetés d'origine. — Garantie un an

AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL

REMISES

5 LAMPES ..... 25 %
10 LAMPES ..... 33,5 %
15 LAMPES. 33,5 % + 5 %
25 LAMPES. 33,5 % + 10 %
75 LAMPES .... 33,5 % + 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

ACER

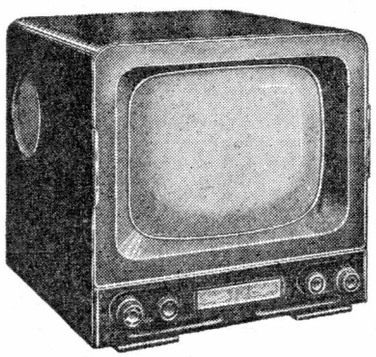
PRESENTE
Le 1er TELEVISEUR A CIRCUITS IMPRIMES
A LA PORTEE DE L'AMATEUR

Description parue dans RADIO-PLANS N° 111 de JANVIER 1957

L'ACER M.D. 57

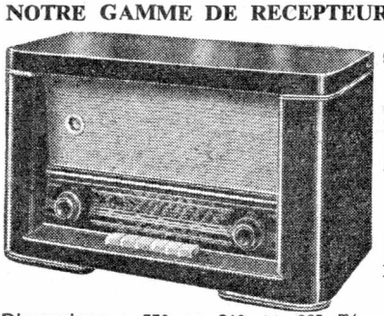
TELEVISEUR MULTICANAUX MOYENNE DISTANCE
PLATINE MF - VIDEO et SON A CIRCUITS IMPRIMES

Amplificateur B.F. à Haute Fidélité



Système mélangeur
« Graves » « Aiguës »
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.



● **ACER 118** ●
9 tubes - Cadre antiparasites
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**

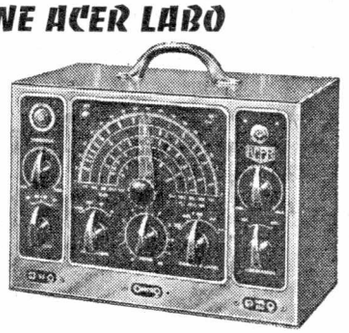
● **ACER 121** ●
10 tubes - 3 Haut-Parleurs.
COMPLET en pièces détachées avec lampes et Haut-Parleurs **30.035**

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

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

ATTENTION !
La description complète de l'ACER 121 a paru dans « **Le Haut-Parleur** » n° **986 du** 15-XII-1956 sous la Référence « **SYMPHONIA 121** »

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**

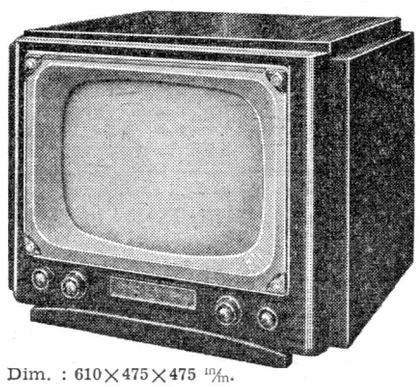
AMPLIFICATEUR HI-FI A CIRCUIT IMPRIME
(Voir Réalisation Technique et Pratique, Page 43)

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

ELECTRA-PUBLICITE

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° 985 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 à **Rotacteur**) :
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** (antiparasites SON et IMAGE. Sensibilité 10 Microvolts) **20.500**

★ **LE COFFRET LUXE complet pour 43 cm** **14.500**
★ **LE COFFRET LUXE complet pour 54 cm** **20.150**

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**

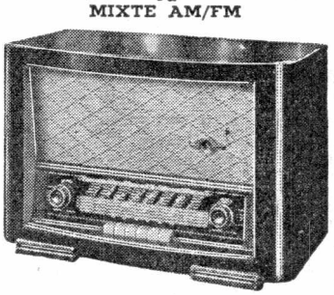
Pour **PLATINE 12 LAMPES** (SUPER-DISTANCE)
Supplément : **3.900 Frs**

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

● **CR 957 AM** ●
9 lampes - 4 gammes - **Clavier 6 touches** - Cadre à air blindé orientable - **Etage HF accordé. Sortie BF** Haute Fidélité à **3 Haut-Parleurs**
COMPLET, en pièces détachées avec lampes, H.P. et Ebénisterie **33.619**

● **CR 957 AM/FM** ●
Comporte, **en plus,** un **adaptateur FM incorporé** permettant la réception parfaite de la **gamme FM.**
COMPLET, en pièces détachées avec lampes, H.P. et coffret **(adaptateur FM câblé et réglé)** **43.900**

● **CR 957** ●
RECEPTEUR AM
ou
MIXTE AM/FM



Dimensions : 580×380×300 m/m.

GALLUS PUBLICITÉ

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 FRANÇAISE

BON GRATUIT H.P. 989
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.



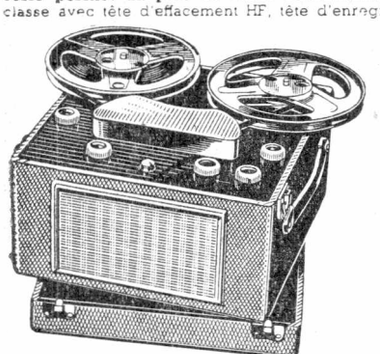
Pour un

magnétophone

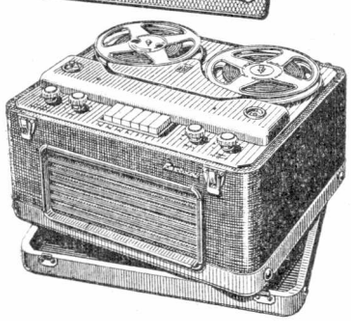
je fais confiance à

★OLIVER

★ **NEW-ORLEANS 1957. Nouveau modèle de qualité dont la production en grande série permet un prix de vente sensationnel.** Cet appareil comporte une platine de classe avec tête d'effacement HF, tête d'enregistrement lecture 40-15.000 périodes (ces deux têtes sont capotées). Rebobinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 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 × 19). 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**



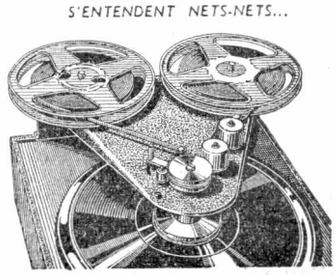
★ **SALZBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (HiFi).** Commande électro-mécanique par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 720 mètres). COMPLET EN ORDRE DE MARCHE EN VALISE avec tête supplémentaire 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.) sauf 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.



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 réglages H.F. et M.F. (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion **UN COURS PARTICULIER :**

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

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

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

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

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

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

Messieurs,

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

Prénom, Nom .....

Adresse complète .....

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

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.**

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné .... **2.500 fr.**
Franco : **2.600 fr.**

PRATIQUE DU DEPANNAGE RADIO ET TELEVISION (R.-A. Raffin). — Le complément de technique nouvelle du dépannage ..... **450 fr.**

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL (R.-A. Raffin). — Le vade-mecum du dépanneur ..... **450 fr.**

TECHNIQUE DE LA RECEPTION T.V. A GRANDE DISTANCE OU A CHAMPS FAIBLES (A. Raffin). — 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.**

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS (Marthe Douriau). — Collecteurs d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs ..... **550 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. 16 × 24. Prix ..... **540 fr.**

MON TELEVISEUR (Marthe Douriau). — Comparaison entre la télévision et les techniques voisines. Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. La réception des images télévisées. Le choix d'un téléviseur. L'installation et le réglage des téléviseurs. L'antenne et son installation. Pannes et perturbations. Perspectives d'avenir. **450 fr.**

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (P. Berché et E. Jouanneau). — Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Manneheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Suprémathic ..... **450 fr.**

PRATIQUE INTEGRALE DE LA TELEVISION (F. Juster). — 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 × 210). Prix **2.500 fr.**
Franco : **2.600 fr.**

LA LAMPE DE RADIO, 4e édition **(Michel Adam,** ingénieur E.S.E.) — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Broché ..... **1.000 fr.**
Relié **1.200 fr.**

LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADDRESS avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations ..... **400 fr.**

CENT PROBLEMES DE L'AGENT TECHNIQUE RADIO (Rostagnat), suivis de leurs cent solutions, pour les examens du C.A.P., du brevet de Radiotechnicien et des concours d'Agent technique de Radio des administrations (250 pages) ..... **1.350 fr.**

DIODES AU GERMANIUM (Dr A.-D. Boon). — Diodes modernes à cristal. Fonctionnement de la diode au germanium. Fabrication des diodes au germanium. Caractéristiques de la diode à cristal. Comparaison générale des propriétés des diodes à cristal et à vide. Considérations sur le redressement. Le redressement par diode à cristal. Comportement de la diode au germanium, aux très hautes fréquences. Démodulation d'oscillations modulées en amplitude par diode à cristal. Courtes définitions relatives aux caractéristiques techniques. Caractéristiques techniques de la diode OA70 - OA71 - OA72 - OA73 - OA74. Conseils généraux pour l'utilisation des diodes au germanium. Caractéristiques des diodes au germanium plus anciennes. Prix : **550 fr.**

DU MICROPHONE A L'OREILLE (G. Slot). — Technique moderne de l'enregistrement et de la restitution du son. De la feuille d'étain au microsillon. Du hertz au phonographe. Du son au disque. Les lecteurs son ; explication de leur fonctionnement. Recteurs de son ; propriétés. De l'aiguille et du disque. Soins apportés à l'aiguille et au disque. Tourne-disques et changeurs de disques. Amplificateurs. Haut-Parleur ; fonctionnement et propriétés. Haut-Parleurs ; problèmes d'acoustiques et solutions. Haute fidélité. Appréciation et mesures. Enregistrement sur ruban magnétique. La technique au service de la musique ..... **1.200 fr.**

ACOUSTIQUE APPLIQUEE (L. Conturie). — Sommaire : Nature des phénomènes sonores, propagation. Phénomènes vibratoires. Acoustique physiologique. La gamme. Les instruments de musique. Systèmes son ..... **1.300 fr.**

LES CAHIERS DE L'AGENT TECHNIQUE RADIO ET TV (Lucien Chrétien). — Cahier XII. Télévision. L'amplification à vidéo-fréquence. Calcul. Réalisation, régimes continu et transitoire. Première partie : Etude du couplage à résistance simple. Deuxième partie : correction des amplificateurs ..... **210 fr.**

TUBES POUR APPAREILS PILES-SECTEURS (E. Rodenhuis). — Manuel pour l'emploi des tubes-batteries dans les récepteurs piles-secteurs. Généralités. Evolution de la technique. Tubes-batteries miniatures à filaments électroniques DM 70 et D M71. Tubes-batteries miniatures à filaments pour 20 MA. Problèmes inhérents à l'alimentation des tubes, batteries. Descriptions de récepteurs. Prix ..... **1.300 fr.**

TUBES POUR AMPLIFICATEURS BF comportant huit projets détaillés (E. Rodenhuis). — Considérations générales au sujet de la construction d'amplificateurs BF. Les tubes utilisés aux différents étages. Description des tubes EF40, EF86, ECC40, ECC83, EL34 et EL84. Conseils pratiques relatifs à l'utilisation des caractéristiques techniques des tubes. Pièces détachées et montages utilisés. Descriptions de quelques schémas d'amplificateurs ..... **800 fr.**

ALIGNEMENT DES RECEPTEURS RADIO (W. Sorokine). — Rappel de quelques notions élémentaires sur les circuits oscillants. Principe de la réception superhétérodyne. Sifflements et interférences dus au deuxième battement, à la valeur de la M.F. et aux harmoniques de l'oscillateur. Principe de la commande unique .Amplificateur MF. Gammes couvertes. Point d'alignement. Bandes O.C. étalées. Procédés employés. Valeur à choisir. Commutation à adopter. Caractéristiques des condensateurs variables. Constitution générale d'un bloc de bobinages. Classification des blocs suivant les gammes et le nombre d'éléments ajustables. Appareils de mesure et outillage nécessaires pour l'alignement des récepteurs. Générateurs H.F. Antennes fictives. Indicateurs de sortie. Réglage des transformateurs M.F. Alignement des circuits d'entrée et d'oscillation. Réglage d'une maquette (ou) d'un récepteur dont l'alignement laisse à désirer ..... **600 fr.**

APPAREILS A TRANSISTORS. — Conception et réalisation pratique (H. Schreiber). — Appareils de mesure. — Amplificateurs de puissance. — Prothèse auditive. — Montages récepteurs. — Dispositifs électroniques ..... **480 fr.**

LES SEMICONDUCTEURS. — Diodes, transistors et autres applications (G. Goudet et C. Meuleau). — Eléments de mécanique quantique. — Quelques exemples de mouvements en mécanique quantique. — La théorie des bandes. — La statistique de Fermi-Dirac. — Le courant électrique dans les solides. — Constitutions et propriétés des cristaux. Préparation des cristaux. — Mesures physiques et industrielles sur les cristaux semi-conducteurs. — Les thermistors et les varistors. — Les diodes à cristal et les redresseurs. — Les triodes et tétrodes à cristal. — Autres applications des semi-conducteurs. — Relié ..... **5.500 fr.**

LES TUBES A VIDE DANS LA TECHNIQUE DES IMPULSIONS (P. A. Neeteson). — Introduction. Les fondements de la théorie de la commutation. Application de la théorie à des circuits simples. Etude sommaire des tubes électroniques fonctionnant comme des interrupteurs. Quelques éléments de calcul opérationnel. Théorie du tube électronique fonctionnant comme interrupteur. Les multivibrateurs **1.800 fr.**

CONSTRUCTION DES RECEPTEURS DE TELEVISION (P. A. Neeteson). — La synchronisation avec effet de volant des générateurs de balayage. Introduction. Principes du fonctionnement des générateurs de dents de scies. Schémas de générateurs de dents de scie. Tubes électroniques spéciaux pour générateurs de dents de scie. La synchronisation. La synchronisation avec effet de volant ..... **1.150 fr.**

Les ouvrages bénéficiant de conditions spéciales sont mentionnés Franco dans le texte de l'annonce.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 francs, et prix uniforme de 250 francs, 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

SERVICE SPECIAL PROVINCE ACCELERE

TERAL

GARE de LYON — Bd DIDEROT — R. de LYON — R. TRAVERSIÈRE

«La Maison des 3 Gares» 26 bis et 26 ter, rue Traversière, PARIS

DOR. 87-74 — C. C. P. 13.039-66 Paris

Agent Général **PYGMY** ★ GROSSISTE **PORTENSEIGNE** ★ Distributeur officiel **Radiola**

OUI ! TERAL est et restera le grand spécialiste de la lampe, comme il est et restera à l'avant-garde de l'électronique...
OUI ! TERAL reste fidèle à son principe « **Toujours la meilleure qualité !** »
La meilleure preuve ? L'accroissement de sa clientèle...
Nos lampes sont de **tout premier choix,** et **Garanties TOTALEMENT 1 AN.**

EXCEPTIONNELLEMENT

ce mois-ci pas de liste de lampes. Vous savez bien que nous possédons tous les types de lampes... Mais voici quand même nos nouveautés.

DY 86	**720**
EF 89	**380**
EL 36	**1.540**
EL 38	**1.078**
EL 84	**385**
EM 81	**435**
EZ 81	**425**
EBF 89	**470**
ECL 82	**950**
EABC 80	**438**
6 EF 5	**490**
6 DR 6	**1.018**
PL 81 F	**1.018**
21 B 6	**1.018**

et la nouvelle série RADIO

UBC 81	**485**
UBF 80	**575**
UCC 85	**575**
UCH 81	**520**
UCL 82	**770**
UF 80	**575**
UF 85	**585**
UF 89	**425**
UL 84	**520**
UY 85	**395**
UY 89	**395**
UY 92	**325**
UABC 80	**575**
PABC 80	**390**
PCL 82	**755**
6 CN 8	**950**

TRANSISTORS

CK 721	**2.100**
CK 722	**2.000**
Pour H.F.	
CK 760	**3.100**
OC 45	**3.100**
OC 70	**1.750**
OC 71	**1.750**
OC 72 (les 2)	**3.750**
OC 73	**1.750**

DIODES AU GERMANIUM

OA 70 et OA 74	**275**
1 N21B	**1.100**
1 N23B	**1.100**
1 N23C	**1.100**
1 N34A	**750**
1 N34N	**750**

APPAREILS DE MESURE

★ **CHAUVIN-ARNOUX**
Super-radio-service
10.000 Ω (23 calibres). **10.000**
Néo-super (30 cal.) .. **17.000**

★ **CENTRAD**
Hetervoc : hétérodyne miniature **10.400**
Voc **3.900**
414 ..... **10.500**
...et des lampemètres

★ **METRIX**
460 (10.000Ω) **10.500**
430 (20.000 Ω) **23.500**

★ **Pour RADIO, TV et VISIONNEUSES CINEMA**
— Survolteurs-dévolteurs
110 V **3.450**
220 V **3.650**
— Régulateur automatique de tension à fer-hydrogène : 1,5, 1,8, 2 et 2,2 Ampères . **10.400**

★ **DYNATRA**
Régulateur à fer-hydrogène. Nous consulter.
à fer saturé 403 .... **20.500**
à fer saturé 403 bis .. **17.500**

★ **STABIVOLT**
115 V. stabilisés, de 25 à 250 A, entièrement statique . **19.800**

Se fournir une fois chez TERAL
C'est y revenir toujours

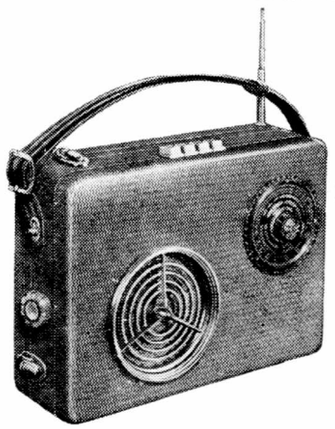
ESSAYEZ !... Et vous comprendrez pourquoi...

Les beaux jours reviennent, et avec eux les longues randonnées... La route vous sera courte et agréable avec le portatif

SYLVY

décrit dans le H.P. N° 980

Le premier poste-batterie **à touches,** équipé avec les nouvelles lampes à consommation réduite.



❸ Bloc à touches ❹ 4 lampes DK96, DL96, DAF96, DF96 ❺ Antenne télescopique ❻ Cadran Elvéco ❼ Bloc Optalix ❽ H.-P. spécial Audax ❾ Cadre ferroxcube 20 ❿ Elégante boite gainée 2 tons : 25 × 17 × 8.

Complet en pièces détachées avec piles **14.350**
Complet en ordre de marche câblé, réglé avec piles **15.500**
Il fonctionne **même** en voiture, et ses piles **durent 140 heures.**

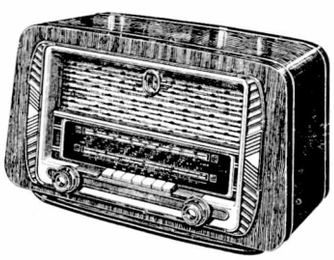
ECOPILE

Dispositif permettant de remplacer la pile H.T. (65 et 90 V.) .. **1.850**

SERGY VII

(décrit dans « Radio-Plans » du 1er février)

● Grand super alternatif 6 lampes : EZ80, 6AV6, 6BA6, EL84, ECH81, EM81.
● H. F. apériodique, grand cadre à air blindé.
● Clavier 7 touches : **Luxembourg et Europe préréglés.**
● 4 gammes d'ondes (PO, GO, OC, BE) ; contre-réaction et contrôle de tonalité.



❸ Ebénisterie grand luxe 45x25x28.
Cplet en pièces détachées **17.105**
Cplet en ordre de marche **22.000**

GIGI

● Grand superalternatif 7 lampes.
● HF apériodique ; cadre à air blindé.
● Bloc 7 touches : **Luxembourg et Europe préréglés.**
Cplet en pièces détachées **18.100**
Cplet en ordre de marche **24.000**

SIMONYI VI

décrit dans « Radio-Plans » de novembre 56

● Alternatif 6 lampes avec nouvel œil magique EM80.
● Clavier 5 touches ; HP 12 cm ; cadre orientable.
Cplet en pièces détachées **13.850**
Cplet en ordre de marche **15.200**
SIMONYI VI « RADIO-PHONO » avec platine **TEPPAZ**

COMMUTATRICES GUERNET
Alim. 110 V continu ; **Utilisation** 110 V Alt. **20.000**

Tout le matériel
« Miniature » pour transistors »
Condensateurs papier, céramique, chimiques...

ELECTROPHONES

Notre spécialité !...

Entièrement réalisé dans nos ateliers, avec des lampes de tout premier choix . EZ80, EL84, 6AV6 ❶ Tourne-disques 3 vit., microsillon ❷ Pick-up piézo-électrique à tête réversible ❸ Alternatif 110-220 V. ❹ Présentation impeccable.
En pièces détachées : le châssis avec le H.P., les lampes, la mallette luxe, couvercle amovible et le plan du « Haut-Parleur » n° 977 **16.750**
Complet, câblé, réglé, en ordre de marche avec platine Philips ou Eden **18.250**
Avec platine Melodyne Pathé Marconi : supplément **700**

★ *RAYON SPECIAL de PLATINES* ★

Philips (3 vit.), **Pathé-Marconi,** Melodyne, **Eden, Teppaz, Radiohm...** et **d'importation anglaise :**

B.S.R., à changeur automatique 4 vit., 16, 33, 45 et 78 t./m., pour 10 disques ! Equipé sur demande avec la tête à réluctance variable.

HAUT-PARLEURS « Hi-Fi »

— **LORENZ** : ∅ 20, 24, 31 ; le 31 : avec 2 tweeters incorporés.
— **Cellules électrostatiques** pour aigues.
Chaine Hi-Fi « Les 3 D » (3 HP + transfo de sortie à prises multiples.
— **AUDAX** : 24 PA 12 ;21 PRA 12 exponentiel ; 16 x 24 PA 12 ; 21 x 32 PA 12 (ou 15).

AMPLIS

Sortie : 8 W ; 5 lampes : EF86, ECC83, GZ 32, 2 EL 84. En coffret givré. Complet en pièces détachées **12.680**
Le jeu de lampes **2.990**

TRANSFOS de SORTIE « CEA »

— SG 8 ; SG 20, etc...

Dans le Journal du mois prochain vous trouverez le vrai Poste à

TRANSISTORS ! ! !

Petites Ondes — Grandes Ondes et **Ondes courtes.**

Tous les bobinages y afférent sont déjà à votre disposition.

ETUDIANTS, REVENDEURS, RADIO-CLUBS

Votre carte professionnelle est un atout à ne jamais négliger... Car, chez TERAL, il paye à tout coup !

TÉLÉ

un TELEVISEUR MULTICANAUX

conçu dans votre intérêt, car bientôt, les multi-canaux seront indispensables!

❶ Equipé en matériel Visodion.
❷ Lampes utilisées : 4-ECL80, 2-PY82, PY81, EY86, EF85, 3-EF80, 6AT7, 2-6AL5, PL83, 12AT7, 6BQ6.
❸ Et tube de 43 cm 17PB4B
Cplet en ordre de marche **62.000**
Suppl. ébénisterie **12.000**

★ Ayez dès maintenant la T. V. **« en couleurs »**
grâce aux écrans spéciaux :
43 cm **1.800**
54 cm **2.200**

★ **et montez une ANTENNE PORTENSEIGNE**
la seule livrée avec une assurance « risques divers ».
— Garantie **illimitée** pour dommages corporels.
— Garantie **50.000.000** pour dommages matériels.

★ et plus besoin de... **« tout déménager »** avec la **TABLE ROULANTE T. V.** Eden !

TUBES CATHODIQUES GARANTIS 1 AN !

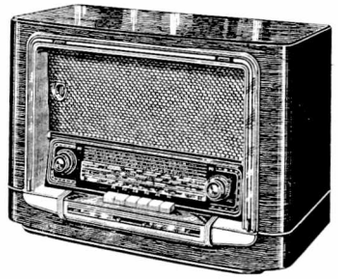
17 PB4	MW36-24
21 ZPB4	MW-43-22

Viennent d'arriver :
43 cm statique 17 HP4B
53 cm statique 90° 17 AVPYA
54 cm statique 90° 21 ATP4
vendus dans **leur emballage d'origine, et avec leur certificat de garantie...**

« GENY »

(décrit dans le « H.-P. » n° 982)

Indispensable pour capter l'Afrique, l'Orient, le Levant, les trafics aérien et maritime...



● Bloc 6 touches ; 3 gammes d'O. C.
● 7 lampes ; H. F. apériodique ; H. P. de 21 cm.
Cplet en pièces détachées **20.000**
Cplet en ordre de marche **25.500**

TOUS NOS ENVOIS SE FONT c/ REMBOURSEMENT PAR CHEQUE OU MANDAT A LA COMMANDE

AU CHOIX !!
1000 FRS PIECE

* Antenne télesc. USA
* Casques HS 30
* HP aimant Perm. 17 ou 21 cm
* Lampes Dynamo Philips
* CV Emission Ondes Courtes monté sur stéatite
* Ampèremètre de 0 à 1 amp.
* 3 relais pour télécommande
* 2 micro-switch USA
* Compteur d'impulsions
* Petit moteur 24 volts continu
* Auto-transfo 110/220 volts (reversible)
* Transfo 150 millis Philips
* 2 transfos 65 millis Philips
* Disjoncteur Siemens 3 amp.
* Disjoncteur Siemens 0 amp. 4
* Redresseur 24 volts 1 amp.
* Cadran + CV
* Châssis + CV + Entraînement pour rimlock ou noval
* 4 valves au choix : EZ80 - GZ41 - 35W4 - PY81
* 1 boîte téléphonique comprenant : 3 relais, 1 inverseur stéatite ; 6 tumbler, etc., etc.
* **MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA :** Documentation indispensable pour les Cadres Techniques de votre entreprise.
* Disjoncteur 140 Amp 40 V
* 5 selfs de filtrage diverses
* Bandes magnétiques 800 m occ.
* HP 17 cm Excitation avec transfo
* 6 Bobines vides de magnétophone en matière plastique
* 10 potentiomètres graphite
* 5 Potentiomètres bobinés.
* Petit chargeur d'accu 4 volts pour secteur 110 V
* Cadre antiparasite OC - PO - GO
* Commutatrice 24 V 250 V 60 mA
* 5 transfos modulation pour ECL80, 3Q4, 3S4, etc.
* 15 supports steatite, Octal, Noval, Rimlock, miniature
* 50 Supports de lampes, Transco, Octal, Noval, Rimlock, miniature.
* 70 Condensateurs mica divers
* 100 Résistances diverses
* Bande de magnétophones, 385 mètres s/bobine neuve.

EXCLUSIF !

Boîte d'alimentation U.S.A.
CONVERTER



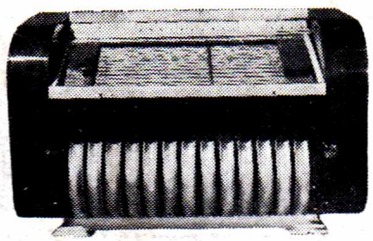
Les seuls à pouvoir vous fournir à lettre lue du matériel de cette classe à moitié prix de sa valeur.

— Entrée : 12 volts.
— Sortie : 110 volts alternatif 50-60 périodes.
— Puissance disponible : jusqu'à 125 watts.
— Survolteur dévolteur incorporé (réducteur de consommation).
— Entièrement filtrée en BT et HT.
— **PRIX EXCEPTIONNEL : 15.000**

Description technique détaillée dans le numéro 986 du **H. P.**

CHARGEUR D'ENTRETIEN REALT
6 volts 1 ampère 110-220 volts secteur, avec Ampèremètre de contrôle.
Prix **4.800**

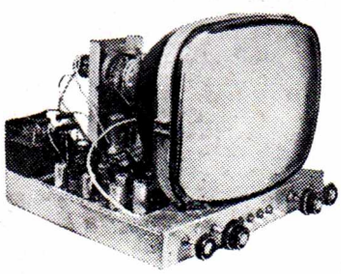
Une belle affaire



Poste de trafic aux performances sensationnelles. 24 gammes d'ondes de 9 m 50 à 3.536 m. sans trous. 8 lampes rimlock - 3 tonalités : **Aigu - Hte fidélité - grave - Changement d'ondes par touches,** très rapide et indéréglable. Ce poste permet l'écoute facile des émetteurs du monde entier, et nous le recommandons particulièrement aux amateurs **d'ondes courtes** (18 bandes étalées).

Valeur réelle : **80.000 francs.** **NOTRE PRIX : 42.000 Francs.**

Envoi franco contre mandat de **43.000 Francs.**



Châssis Télévision 43 cms livrés entièrement montés, en état de marche, complets avec lampes, tube cathodique, HP. Multicanaux, 6 positions. **Platine HF « Visodion ».** Une démonstration sur place vous permettra de juger et comparer.

Equipement électronique : 4-6AT7, 1-12AT7, 2-6AL5, 3-EF80 (4 sur le modèle 54 cms), 1-PL83, 2-PY82, 4-ECL80, 1-EY86, 1-EF85, 1-PY81, 1-6BQ6 et 1 tube 17BP4B.

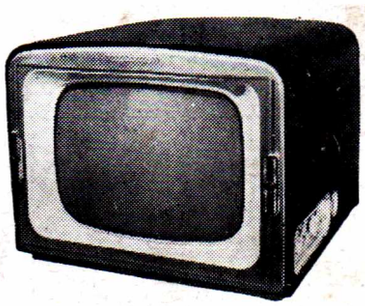
Prix ..... **62.000 francs**

Le même, en 54 cms **75.000**

Téléviseurs très grande marque, 43 cms. Dernier modèle multicanaux 6 positions. Livrés neufs en état de marche. Quantité limitée.

Prix de catalogue :
109.000 Francs

Notre prix :
69.000 frs



PILES U.S.A.



TYPE BA41 (ci-contre). 90 V (3 éléments de 30 V. Dim. 90x58x50. Trouve sa place dans n'importe quel poste portatif.

Prix **350**

75 Volts 25 mA **650**

150 Volts 25 mA **1.250**

1V5 700 mA **150**
7V5 600 mA **250**
1V5 300 mA (BA30) . **40**
par 25 ..... **30**

TRANSFOS POUR VIBREURS :
Entrée 6 volts, sortie 110 volts **1.200**
Entrée 6 volts, sortie 2 × 250 volts, 55 millis **950**
Entrée 12 volts, sortie 110 volts **1.200**
Entrée 12 volts, sortie 2 × 250 volts, 55 millis **1.200**

REMISE DE 10 % A TOUT ACHETEUR D'UN ENSEMBLE VIBREUR ET TRANSFO.

TUBES CATHODIQUES

MADE IN U.S.A.

CONTRASTE ET LUMINOSITE INCOMPARABLES ! LIVRES EN CARTONS INDIVIDUELS !

Garantie normale : 6 mois

43 cms, 17BP4 B .. **13.800** et **10.000**
54 cms, 21BP4 B .. **18.800** et **15.000**
54 cms, 21AMP4 court **18.800**
70 cms, 27BP4 B **33.000**

Expédition en emballage d'origine à réception du mandat majoré de 1.000 fr. pour frais de port.

LAMPES : 2.000 types en stock, demandez-nous le dernier tarif.

Etudiants, revendeurs, radio-clubs, munissez-vous de votre carte professionnelle ou mentionnez son numéro sur vos commande, une agréable surprise vous attend.

VIBREURS : tous les modèles en stock de toutes les grandes marques : OAK, MALLORY, JAMS, etc., en 6 et 12 volts. Prix unique pour tous modèles tous voltages. La pièce **1.000**
(Support gratuit avec chaque vibreur.)

BOBINES VIDES 385 mètres en matière plastique, type standard :
La pièce **175**
Les 5 ..... **750**

TRANSISTORS
OC73 remplace les séries précédentes : La pièce **1.750**

DISPONIBLES
Tubes USA 54 cm courts 21AMP4 « Westinghouse » en cartons cachetés :
18.800 francs

UNE TRES BELLE AFFAIRE :

TRANSFO D'ALIMENTATION
300 millis, pour
TELEVISION — AMPLI
USAGES PROFESSIONNELS
EMISSION

Principales caractéristiques :
Entrée : 110 et 220 volts.
Sorties : 2x250 volts, 300 mA.

6 v 3 5 Amp.	17 v 0 A 3.
6 v 3 0 A 3.	75 v 0 A 3.
5 v chauf. valve	17 v 0 A 3.

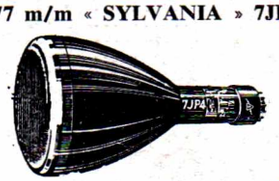
Matériel de tout premier ordre, fabriqué par la plus grande usine radio-électrique d'Europe.

La pièce **2.300**

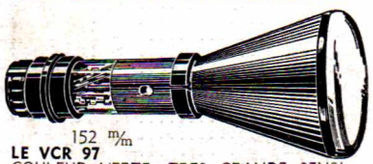
REMARQUE : l'enroulement HT mis en série peut fournir : **550 v sous 150 millis**

La seule maison pouvant vous fournir le célèbre

TUBE CATHODIQUE BLANC
177 m/m « SYLVANIA » 7JP4



Statique. Persistance moyenne COULEUR : **BLANC.** Grande sensibilité permettant un balayage facile.
IDEAL POUR TELEVISION. Valeur 22.000. PRIX R.T. **8.900**
Le support d'importation **300**



152 m/m

LE VCR 97
COULEUR VERTE, TRES GRANDE SENSIBILITE STATIQUE. Idéal dans les emplois les plus divers : OSCILLO, TELE, RADAR.
Prix (choix sélectionné) **3.900**

26 cms **26 MC4 Mazda**
FOND PLAT avec piège à ions. Très recommandé pour moderniser vos vieux récepteurs ou pour la construction **6.900**

31 cms **31 MC4 Mazda** **7.600**
et la série MW

TUBES CATHODIQUES
VCR 139 A (made in G.-B.)

Diamètre 64 mm. Couleur verte. Electrostatique. HT de 600 à 800 volts pouvant être obtenue avec un classique transfo d'alimentation.



Prix **3.500**

TUBES CATHODIQUES USA
43 cm .. **13.800** et **10.000**
54 cm .. **18.800** et **15.000**
70 cm .. **33.000**

BANDES MAGNETIQUES SONOCOLOR - WESTINGHOUSE : Longueur, env. 380 m Bobine en matière plastique, axes standard. Enregistrement double piste. Emballage d'origine. La bobine **900**
Les 5 bobines **4.000**

BANDES MAGNETIQUES KODAK NEUVES : longueur 800 m. Sensibilité et fidélité de reproduction incomparables. Enroulées sur mandrin. Emballage d'origine en boîtes d'aluminium (conservation possible pendant plusieurs années).
La bande de 800 mètres **1.800**
Les 3 bandes **5.000**
Les 6 bandes **9.500**

BANDES MAGNETIQUES 385 m, neuve, ultra sensible, support kraft.
La pièce **600**
Les 5 ..... **2.500**
Les 10 ..... **4.500**

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple - PARIS - 11e - ROQ. 56-45 C.C.P. 3919-86

Minimum d'expédition : 2.000 francs (mandat à la commande ou — pour des petites commandes — contre remboursement).

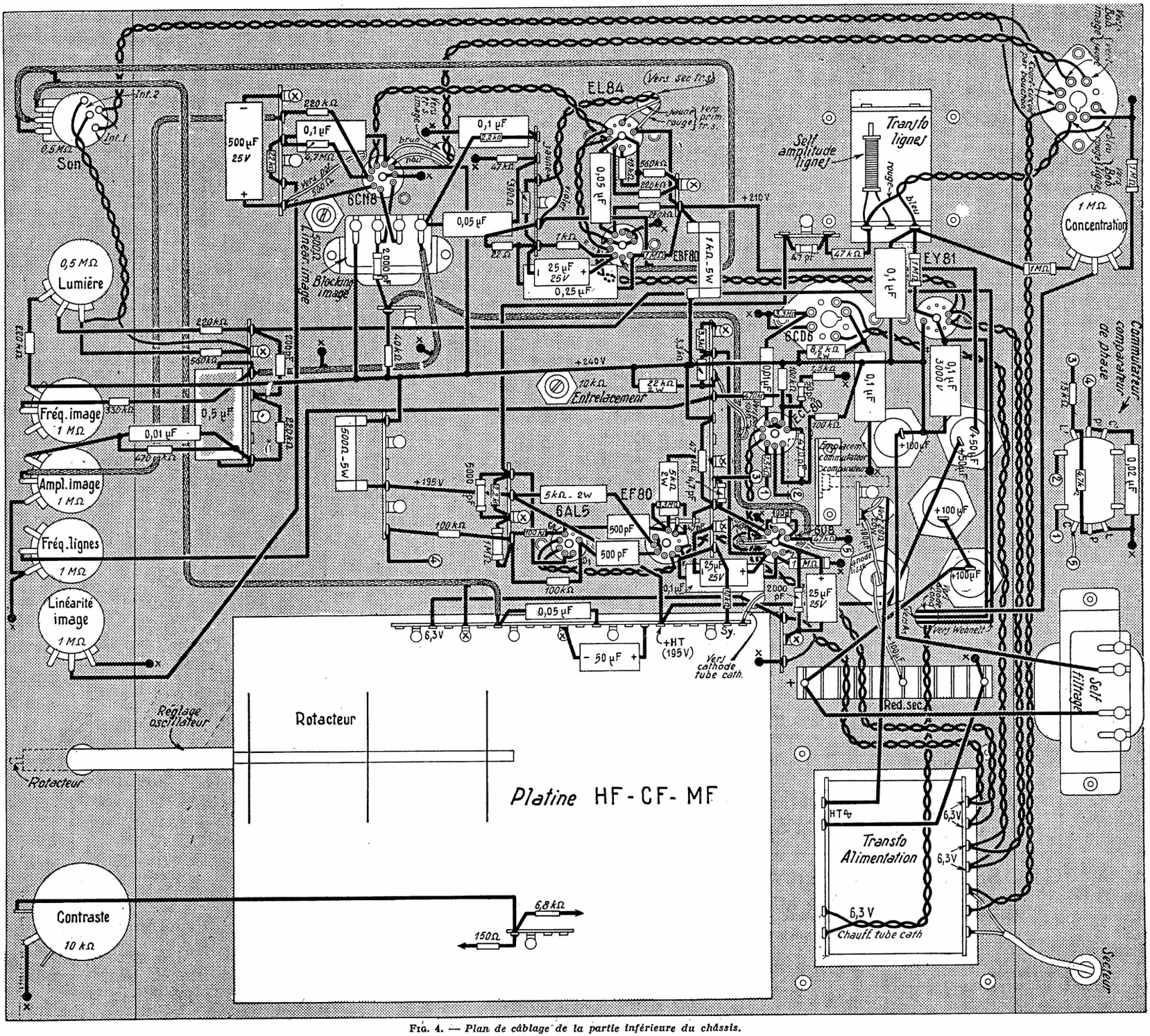
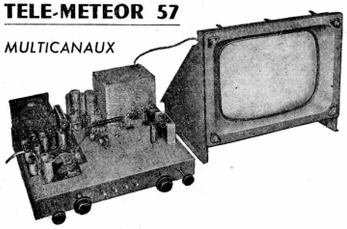


Fig. 4. — *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.*

TELE-METEOR 57

MULTICANAUX



LE "TÉLÉ-MÉTÉOR 57"

Téléviseur longue distance, multicanaux, de 43 ou 54 cm., à comparateur de phase