

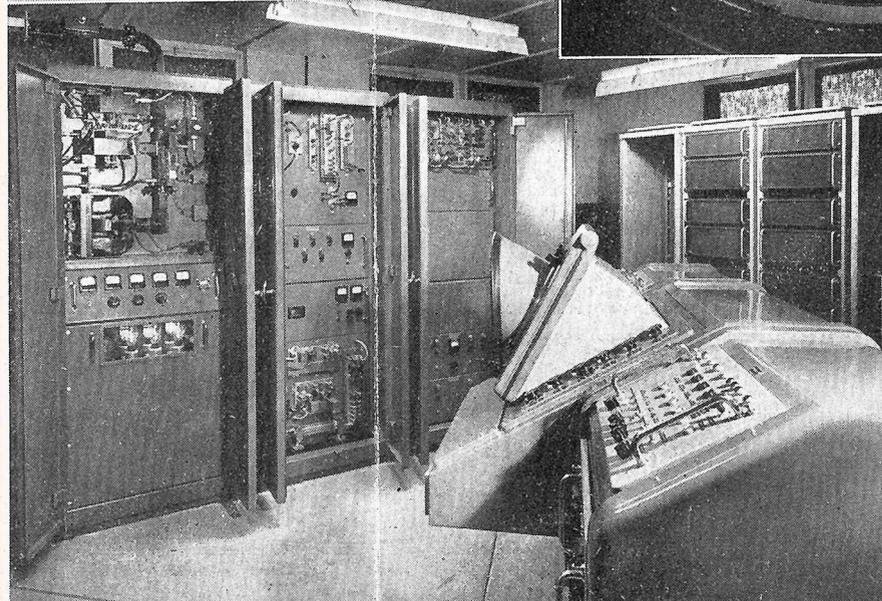
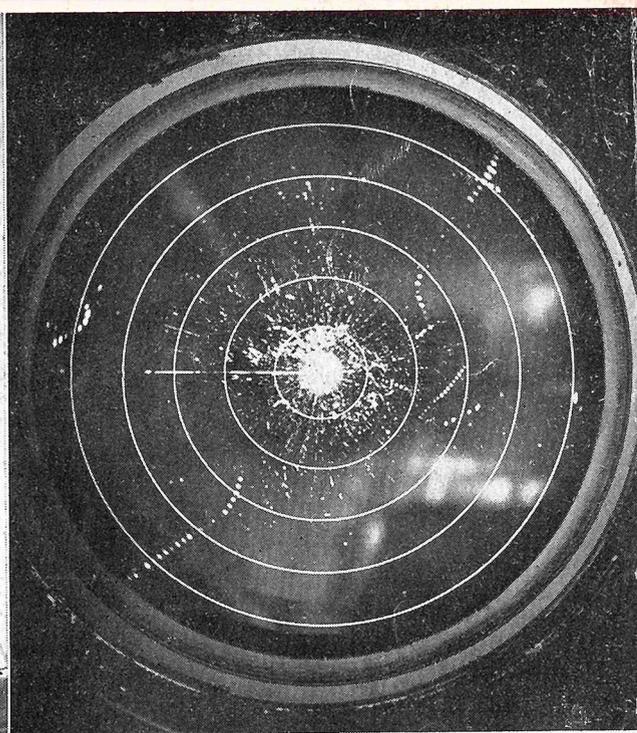
60^{Fr.}

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO:

- Etude et réalisation des flashes électroniques.
- Les nouveaux récepteurs stéréophoniques.
- Le « Télépopulaire 55 », téléviseur économique à écran de 43 cm.
- Le « Gavotte 3 D », récepteur stéréophonique à trois haut-parleurs.
- Mise au point des téléviseurs.
- Amplificateur haute fidélité pour tourne-disques microsillons.
- Comment devenir amateur-émetteur ?
- Les secrets de la Radio et de la Télévision dévoilés aux débutants.



LE
NOUVEAU
RADAR
A GRANDE PUISSANCE

DE
L'AÉROPORT
D'ORLY

LES PETITES ANNONCES DE RADIO-TUBES

Boussoles de grande précision. Grand cadran de 95 mm gradué de 0 à 6400. Indispensable pour installation correcte d'antenne de télé **950 frs**

Accus 2 V. Dimensions :
Modèle A 50X50X35 **900 frs**
Modèle B 10X90X40 **1.200 frs**

Moteurs électriques : 12 V, 24 V continu. Convient particulièrement aux ventilateurs de voiture **900 frs**
Le même pour 110 V altern. **1.400 frs**

Détecteurs de mines D.M.2. Indispensable aux vétérinaires, prospecteurs, Cie pétrolières, entreprises de sciage, etc., appareils livrés complets en état de marche. Prix environ le quart de sa valeur réelle! **15.900 frs**

Casques d'écouteurs. Robustes et sensibles **750 frs**
Casques de pilotage Siemens, doublés fourrure, comprenant deux écouteurs grande sensibilité, deux micros laryngophone. Occ. état impeccable. **950 frs**
Casques d'écouteurs Siemens, très haute fidélité, sensibilité réglable. Sommet de la qualité **1.500 frs**

Condensateurs variables :
2X0,46 — 2X0,49 **350 frs**
3X0,49 **450 frs**
130 Pf **350 frs**
2X130 **350 frs**

Bobinages Itax, 455 Kcs, montage ECO pour GBEG. Le jeu complet (bloc plus 2 MF) **1.150 frs**
Pour ECH42, ECH81, 6E8, ECH3, etc. Le jeu complet (bloc plus les deux MF) **1.250 frs**

Récepteurs V.H.F. R87 Sadir Carpentier. Gamme de 2 m 30 à 4 m 50, démultiplicateur de précision donnant 1000 points de lecture. Prix publicitaire avec les lampes sans l'alimentation. **15.000 frs**
Prix de l'alimentation **6.000 frs**

Emetteurs Marconi 3 gammes. Avec les lampes, appareils de mesure mais sans les cordons d'alimentation **12.000 frs**

Relais de comptage chiffrant de 1 à 9.999 unités permet d'enregistrer jusqu'à 250 impulsions électriques par minute, fenêtre de lecture, fonctionne à partir de 24 V continu. Prix **950 frs**
Cet appareil peut fonctionner sur 110 V alternatif en ajoutant un redresseur miniature, un condensateur, et une résistance. Supplément **600 frs**

Câble coaxial 75 ohms, qualité télévision. Le mètre **80 frs**
Câble coaxial U.S.A. : la coupe de 12 m. **500 frs**

Fers à souder Ferrinox 110 ou 220 V. Gros modèle pour soudure de masse **350 frs**

Fers à souder Caloria (Fabrication belge) à deux branchements 110 ou 220 V. Rendement calorifique étonnant. Très léger. Deux modèles : 50 W **850 frs**
85 W **950 frs**

Antennes télescopiques U.S.A. AN29B. (longueur déployée 3 m 75). Prix **1.200 frs**
Antennes télescopiques U.S.A. AN30B. (longueur déployée 2 m 75) **1.200 frs**

Réglettes Fluo :
0 m 37 à self ou transfo, complètes avec tube et starter **2.100 frs**
0 m 60 à self ou transfo, complètes avec tube et starter **2.200 frs**
1 m 20 à transfo, complètes avec tube et starter **2.900 frs**
Circlines complètes avec tube U.S.A. **5.200 frs**

Bandes magnétiques pour magnétophone, longueur environ 700 m.; type professionnel, haute fidélité, convient pour magnétophones tous types. Occ. bon état. Prix **1.300 frs**
Par cinq bandes **1.000 frs**

VCR97 : tube cathodique statique de 152 mm, fabriqué en Grande-Bretagne, largement utilisé en télé, et pour l'oscillo. Vert. Prix **2.900 frs**
Prix av. sup. et valve THT **3.900 frs**

Loupe Magnavista à huile pour écran de 22 cms, image nette sans déformations, jusqu'à 31 cm. Prix **4.850 frs**

Transfo T.H.T. 2500 V, 15 MA. Sortie B.T., 6 V 3, 0 A 6 et 2 V 5 1 A 75, entrée secteur 110 V pour oscillo et télé. **2.200 frs**

Transfo d'ampli modèle géant, entrée 110 V, sortie 2X500 M, 250 Ma, 6 V 3, 10 A et 5 V, 3 A. Comporte un enroulement sup. de 6 V 3 pour déphaseuse **4.900 frs**
Peut aussi convenir pour poste émetteur de faible puissance.

Transfo T.H.T. pour poste émetteur et machine à souder H.F., entrée 117 V ou 142 V, sortie 2X2900 V. Poids environ 40 kgs **5.900 frs**

Liaison téléphonique fidèle et sensible simplement en reliant les deux micros-récepteurs DLR 5 (fabriqué en Grande-Bretagne) emplois multiples comme haut-parleur et micro. L'ensemble **4.900 frs**

Amplis de cinéma haute fidélité, puissance 25 W modulés, fonctionne sur secteur 110 V. Comporte sept lampes, 2 prises pour cellules photoélectriques, prise micro ou pick-up, Ampli suffisant pour sonoriser une salle moyenne, livré complet en orodre de marche avec lampes et fiches, et haut-parleur de contrôle incorporé (mais sans H.P. extérieur) au prix exceptionnel de **20.000 frs**.
Le haut-parleur aimant permanent 33 cm, 25 W **12.000 frs**.

Oscillo-Radar Indicator Unit type 184 A (made in Canada). Comprend un tube cathodique de 16 cm et un autre de 7 cm. Ensemble important comprenant 19 lampes, 10 potentiomètres bobinés, 4 redresseurs, résistances, condensateurs tropicalisés, etc. Peut être transformé en oscillo de grande classe, en coffret métallique d'origine **15.000 frs**.

Changeur de disques « La Voix de son Maître » 78 T. Permet l'audition successive de 10 disques absolument neuf, équipé d'un saphir, Valeur réelle **19.500 frs**.
Vendu **11.500 frs**.

Changeur de disques « Paillard » (importé de Suisse) 78 T. Le summum de la qualité **14.500 frs**.

VCR 139A, tube idéal pour oscillo. Diamètre 64 mm. Couleur verte déflexion électro statique. H.T. de 600 à 800 V (pouvant être obtenu avec un classique transfo d'alimentation. Sensibilité verticale et horizontale identique : 0,217 mm par v. Prix **3.500 frs**.

Tube cathodique Statique Blanc 71P4, Sylvania, le seul tube statique de 177 mm, d'importation que l'on puisse trouver actuellement idéal pour télévision. Prix **8.900 frs**.
Le support d'importation **300 frs**.

Tube cathodique TELEVISION : en stock tous modèles de 22 cms à 54 cms.

Tube cathodique 17BP4 TUNG SOL importé des U.S.A. cacheté en carton d'origine 43 cms (une des meilleures marques américaines) **17.000 frs**

Tube cathodique 43 cms EUREKA (importé des U.S.A.) **15.000 frs**

Microsillons 33 T, et 78 T, très grande marque Neuf en emballage d'origine quantité limitée **5.900 frs**

Microsillons 33-45-78 T, très grande marque **7.500 frs**

Microsillons 33-45-78 T, très grande marque dans une élégante mallette complète, prêt à être branché sur n'importe quel poste ou ampli **10.900 frs**

Bras Pick-up 78 T, pour dépannage d'anciennes platines **750 frs**

Bras Pick-up 78 T « Paillard » Suisse haute fidélité pour prof. **2.200 frs**

Cadres Antiparasites : grand modèle efficacité garantie **1.150 frs**
à lampes H.F. incorporée **3.200 frs**
à lampes H.F. et alimentation incorporées **4.200 frs**

Commuatrices :
RT6 entrée 6 v., sortie 150 v., 75 Ma **3.500 frs**

RT12 LORENZ entrée 12 v., sortie 220 v., 75 Ma **3.500 frs**

Dynamotor U.S.A. :
type E3A, entrée 12 v., sortie 550 v., 120 Ma **12.500 frs**
type E3B, entrée 24 v., sortie 550 v., 120 Ma **12.500 frs**
type DS125A, entrée 12 v., sortie 260 v., 60 Ma **4.500 frs**
type DS125B, entrée 24 v., sortie 260 v., 60 Ma **4.500 frs**

Rotary Transformer, entrée 12 v., 3 sorties : 300 v., 150 Ma, — 150 v., 30 Ma, — 13 v., 5 A, — Poids 10 kgs. — Matériel idéal pour gros ampli de voiture **6.500 frs**

Boîte antivol équipée d'une UL41 et d'un relais très sensible, se relie par un fil de cuivre à n'importe quelle masse **2.900 frs**

Quartz U.S.A. fréquences comprises entre 6.000 et 8.400 Kcs **750 frs**
par dix **500 frs**
prix spéciaux par grosses quantités.

Tournevis à cliquet **150 frs**

Redresseur Selenofer 130 v., 60 Ma (remplace les valves T.C.) **450 frs**

Transfos d'alimentation pour poste standard de 55 à 75 Ma (prix entre **690 et 1.150 frs**)

Transfos de modulation toute impédance de 2000 à 14000 ohms : petit modèle **200 frs** ; modèle moyen : **250 frs** ; grand modèle : **350 frs**

Transfos de sortie 25 W., modèle géant pour Pusch-pull 2 6L6 ou 2 807 ou 4654 **3.500 frs**

Ampèremètres charge, décharge 30 - 0 - 30 Ampères **500 frs**

Microampèremètres de 0 à 500, diamètre 55 mm, appareillage d'importation de très grande classe pouvant servir d'instrument de base pour la réalisation d'un contrôleur de grande classe (très recommandé pour voltmètres à lampes) **2.500 frs**

Génératrices à main 6 v., 5 A. **3.500 frs**

Châssis pour poste miniature, rimlock naval **200 frs**

Micros dynamiques et à ruban, très grande marque, belle occasion pour les amateurs de haute fidélité. Nous consulter

Lampes pour chargeurs d'accus : plusieurs modèles en stock.

Potentiomètres bobines 1500 ohms et 10000 ohms, axe isolé pour télévision **350 frs**

Voltmètres à lampes : plusieurs modèles de grande marque en occasion entre **8.000 et 15.000 frs**.

TUBES TELEVISION :

EF42 **525 frs**. — ECC40 **660 frs**. — ECL80 **450 frs**. — EFS0 **420 frs**. — EABC80 **420 frs**. — ELS1 **750 frs**. — ELS3 **520 frs**. — PL81 **750 frs**. — PL82 **420 frs**. — PL83 **520 frs**. — PY80 **335 frs**. — PY81 **385 frs**. — PY82 **310 frs**. — ECC81 **630 frs**. — ECC82 **630 frs**. — ECC83 **695 frs**. — 6AU6 **385 frs**. — 6AL5 **385 frs**. — 6JF6 **560 frs**. — 6AK5 **750 frs**.

Vibreurs U.S.A. en stock, les deux premières marques mondiales OAK et MAL-LORY Tous modèles en 6 v. et 12 v. Prix **1.000 frs**
Prix spéciaux par quantité.

Nouveau, nous disposons d'un banc d'essai pour tous modèles de vibreurs et nous le mettons gracieusement au service de nos clients.

Postes alternatif 5 gammes d'ondes : PO - GO - OC plus deux BE, 5 lampes miniatures plus œil magique, livré complet en état de marche **15.900 frs**
Radiophon de grande classe, châssis 5 lampes plus œil magique, microsillons 33-45-78 T., ensemble harmonieux et de bon ton, livré complet en état de marche **25.000 frs**

AUTOTRANSFOS « RAPSDIE » :
220/110 V 0,5 A **1.250 frs**
220/110 Reversible 1 A **1.900 frs**
220/110 » 2 A **3.000 frs**
220/110 » 5 A **6.000 frs**

Autotransfo permettant le remplacement des lampes anciennes 4 V par des lampes modernes 6 V **300 frs**

Alimentation Vibreurs permettant de faire marcher n'importe quel poste TC sur votre accu de voiture ou moto, entrée 6 V ou 12 V. Sortie 110 V 30 W **6.500 frs**

ENSEMBLE USA BC 966AZ comprenant :

- 13 lampes : 7 6SH7 ; 2 6H6 ; 3 7193.
- Relais divers s/stéatite.
- Résistances bobinées diverses.
- Commutatrice 6 V - 400 V - 60 Mq comprenant en bout d'arbre un double démultiplicateur à vis hélicoïdale de grande précision.

● Accessoires divers, selfs de choc, prises coaxiales. Grande diversité en dispositifs mécaniques, arbres à came, etc. Le tout dans un coffret blindé gyvre noir. Dimensions 320 x 290 x 210. Poids 13 kg. Prix **8.500 frs**

Boutons « Jeanrenaud » :
Tous modèles à partir de **20 frs**

Bobinages pour :
Déteçtrice à Réaction :
PO-GO : D.C. 52 **450 frs**
PO-GO-OC : D.C. 53 **550 frs**
Amplification directe :
PO-GO-OC : A.D. 47 **650 frs**

Transfo :
110 V / 5 V, 115 Ampères, peut servir pour éclairage de sécurité, poste de soudure 750 W. Prix **4.900 frs**

KLYSTRONS et MAGNETRONS : différents types en stock vendus au 1/20^e de leur valeur.

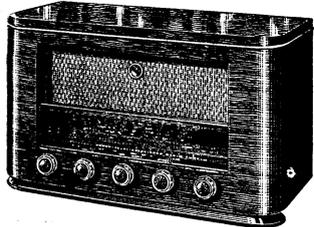
Tubes radio : tous les types, toutes les techniques, de tous pays par toutes quantités, mais à un seul prix : le plus bas. Liste sur simple demande.

RADIO-TUBES

40, Boulevard du Temple - PARIS (XI^e) - ROQ. 56-45 - C.C.P. 3919-86

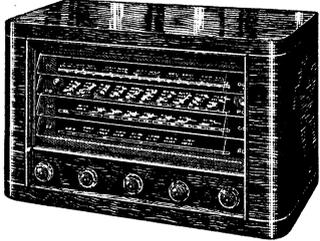
PROVINCE : ATTENTION ! Vu nos prix étudiés et les frais élevés de la manutentions nous donnons la priorité aux expéditions dont le montant dépasse DEUX MILLE francs. Veuillez joindre un mandat avec votre commande ou à la rigueur choisir le mode de contre remboursement pour les commandes peu importantes. Il y a lieu d'ajouter à tous nos prix 2,83 % de taxes et les frais de port et d'emballage (environ 10 % du montant d'une commande moyenne). Nous acceptons les commandes téléphoniques. Tarif complet sur simple demande.

« LE POPULAIRE 55 »
Présentation « ARDENNES »



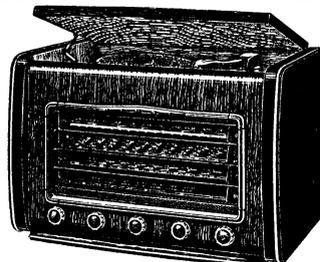
Dim. : 43x26,5x19 cm.
Alternatif 5 tubes « Noval ». Trèfle cathodique. Cadre à air incorporé orientable.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler
Prix **8.175**
Le jeu de 5 tubes « Noval ». ECH81-EBF80-ECL80-GZ80-EM34 **2.530**
Le haut-parleur 17 cm A.P. **1.500**
L'ébénisterie ci-dessus complète .. **3.500**

« LE SYMPHONIA 54 R.P. 77 »
Présentation « ALSACE ».



Dim. : 570x350x290 m/m
Alternatif 9 lampes. H.F. ACCORDEE.
Cadre antiparasite à air orientable incorporé.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler
Prix **12.950**
Le jeu de 9 tubes (EF85-ECH81-2 EBF80-EF80-2 EL84-5Y3CB-EM34) **4.590**
Le haut-parleur, transto géant ... **2.730**
L'ébénisterie ci-dessus, complète... **5.880**

COMBINE RADIO-PHONO « PICARDIE »



Coffret tourne-disques verni au tampon, Colonnes avec filets plastiques.
Dimensions : 600x410x350 m/m
Convient indifféremment à nos montages :
● SYMPHONIA 54 - R. P. 77
● SYMPHONIA 53 - TV302
L'EBENISTERIE complète **9.640**
TOURNE-DISQUES
« MELODYNE » microsillons, changeur à 45 tours **14.950**
Marque « Radiohm » **9.750**

CONTROLEUR « METRIX »



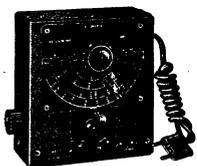
Le contrôleur **10.700**
Le sac cuir **1.355**

CONTROLEUR « V.O.C. »



Appareil pratique à 16 sensibilités Livré avec cordon et notice.
Prix **3.900**

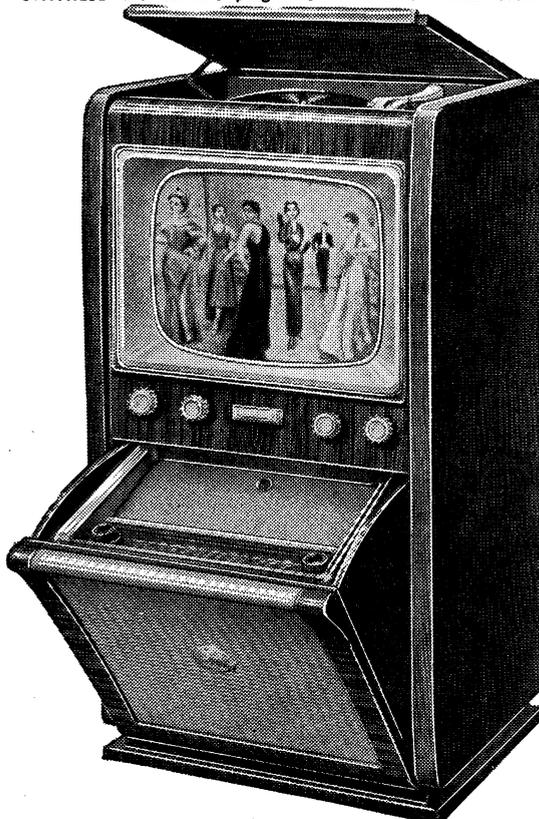
HETERODYNE



Couvre de 16 MHz à 300 KHz en 4 gammes. Gamme M: étalée. Prises : H.F. pure H.F. modulée BF 400 pps.
Dim. : 135x120x55 m/m
Prix **7.500**

CONSTRUISEZ AUJOUR'HUI

A. C. E. R. a le plaisir de mettre à la disposition de sa clientèle sa NOUVELLE ET SENSATIONNELLE REALISATION SYNTHÈSE des derniers progrès en RADIO et TELEVISION



PARTIE RADIO

Alternatif 9 lampes. ETAGE H. F. 4 gammes d'ondes OC-PO-CO + BE et Cadran à CLAVIER.
Cadre à air antiparasite incorporé. Sortie de Push-pull H.P. à cellule électronique
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler **14.600**
Le jeu de 9 tubes EF85 - ECH81 - EF80 - 2xEBF80 - 2xEL84 - 5Y3CB - EM34 **4.590**
Le H.P. T21 - PA12 « Audax » **2.850**
Transto P.P. géant **880**
La cellule électrostatique (Arguis) **870**

PARTIE TOURNE-DISQUES

« MELODYNE » 3 vitesses microsillons changeur sur partie 45 tours
Prix **14.950**
« RADIOHM » 3 vitesses **9.750**
LE MEUBLE 43 cm **31.500**
Masque, glace, fixations et fond blindé **4.970**

CHACUN des éléments de cet ensemble RADIO-TELE ou MEUBLE peut être acquis séparément.

PARTIE TELEVISION

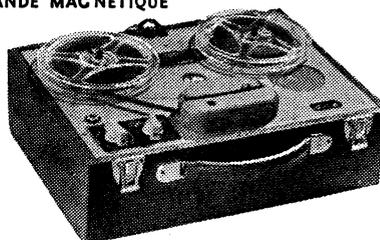
Les étages HF et changeurs sont suivis de 3 étages MF surcouplés assurant un gain très important.
Nouvelle concentration (ferroxdur) donnant une linéarité parfaite sur toute la durée de la ligne (même pour grand écran).
Cadrage électrique. Réglage de linéarité par bobine. Alimentation par transto.
Adaptable à tous les canaux : PARIS-LILLE - STRASBOURG - LYON MARSEILLE, etc...
PLATINE HF câblée et réglée.
Prix **10.300**
Le jeu de 10 tubes (ECC81-5 EF80-EBF80-ECL80-EB91-EL84) .. **5.450**
L'ENSEMBLE des pièces
BASES DE TEMPS **25.160**
Le jeu de 8 tubes (EF80-ECC82-EL81-EL84-EY81-2 GZ32) .. **5.680**
Le haut-parleur **1.570**
Le tube cathodique 43 cm **16.800** ou tube cathodique 54 cm **33.000**

VOUS SEREZ SURPRIS de la facilité de REALISATION de notre TELEVISEUR !...

LE TELEVISEUR DE DEMAIN

ENREGISTREUR SUR BANDE MAGNETIQUE

- Enregistrement double piste
- Vitesses de défilement : 9,5 ou 19 cm/s
- Réembobinage automatique à grande vitesse.
- Effacement automatique
Permet toutes les combinaisons
● Enregistrer un disque
● Enregistrer avec microphone
● Mixages : Micro-disques Micro-Radio



Présenté en mallette gainée. Dimensions : 33x25x17 cm.
EN ORDRE DE MARCHÉ **48.500**
Dispositif de synchro pour projecteur de Cinéma. Supplément de frs **1.500**

CATALOGUE MEMENTO contre 200 francs pour Participation aux frais.

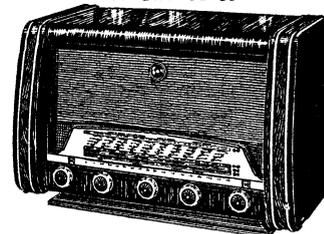
A. C. E. R.

● LA PLUS FORTE VENTE D'ENSEMBLES PRETS A CABLER ●

MAGASIN DE VENTE : 42 bis, rue de Chabrol, PARIS-X^e.
Metro : Poissonnière ou gare de l'Est
CORRESPONDANCE : 94, rue d'Hauteville, Paris-X^e
Téléphone PROVENCE 28-31 - C.C.P. 658-42 PARIS

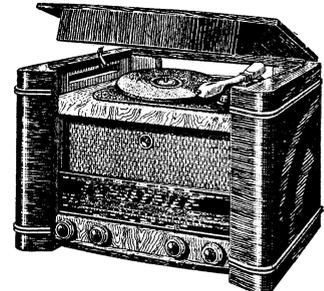
EXPEDITIONS FRANCE ET UNION FRANÇAISE

« AMBIANCE 55 »



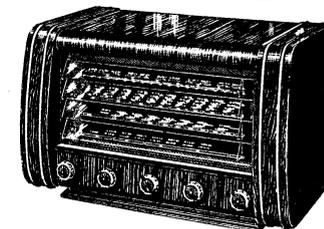
Présentation « DAUPHINE ».
Dim. : 460x295x230 m/m.
Alternatif 6 lampes. 4 gammes. Trèfle cathodique. Cadre à air incorporé orientable.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler
Prix **8.850**
Le jeu de 6 tubes (ECH81 2EBF80) EL84-EZ80-EM34) **2.930**
Le haut-parleur 19 cm **1.600**
L'ébénisterie ci-dessus complète... **3.840**

COMBINE RADIO-PHONO « STUDIO »



Noyer verni foncé. Filets plastiques ivoire
Dimensions : 445x340x315 m/m
Partie RADIO, équipée de notre modèle « POPULAIRE 55 »
L'EBENISTERIE complète **5.760**

« SYMPHONIA 53. TV302 »
Présentation « PROVENCE ».



Dim. : 560x360x310 m/m
Alternatif 7 lampes. H.F. ACCORDEE
Cadre antiparasite à air incorporé orientable.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler
Prix **11.835**
Le jeu de 7 tubes : EF85-ECH81 2 EBF80-EL84-EZ80-EM34 **3.445**
Le haut-parleur « Audax » **1.950**
L'ébénisterie complète **5.710**

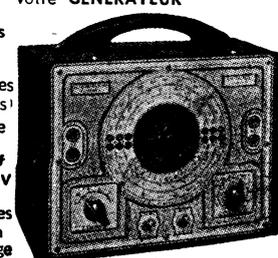
« ALTERNAKID 55 »
Présentation « CASTOR ».



Dimensions : 310x220x150 m/m
Alternatif 4 lampes. 4 gammes. Antifading.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.
Prix **5.690**
Le jeu de 4 tubes (ECH81-EBF80-ECL80-6X4). Prix **2.030**
Le haut-parleur 12 cm **1.460**
Le coffret ci-dessus **2.820**

CONSTRUISEZ vous-même votre GENERATEUR

Couvre 6 gammes 100 KHz à 33 Mhz (3000 mètres à 9,1 mètres) Fonctionne sur alternatif 110 à 240 V Sortie BF 400 périodes Précision d'étalonnage à 1,5 %
COMPLET, en pièces détachées.. **14.495**



Informations

A ses amis et lecteurs,

LE HAUT-PARLEUR

présente ses meilleurs vœux
pour 1955

Télé-Luxembourg

La télévision débutera au seuil de l'année nouvelle dans le Luxembourg. La station portera le nom de « Télé-Luxembourg » ; elle sera exploitée commercialement par la Compagnie Luxembourgeoise de Radiodiffusion, qui a obtenu du gouvernement le monopole du service de télévision.

L'émetteur est situé à Dudelange, à 425 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'aérien a une hauteur de 200 mètres. Le standard adopté est le 819 lignes à bande étroite

LE HAUT PARLEUR

Fondateur :

J.-G. POINCIGNON

Administrateur :

Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

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

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an : 12 numéros ... 500 fr.
Pour les changements d'adresse
prière de joindre 30 francs de
timbres et la dernière bande.



PUBLICITE

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

142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. : GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

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

(7 Mc/s). La fréquence vision sera de 189,2605 Mc/s et la fréquence son de 194,75 Mc/s.

Mise en service de l'émetteur de Télévision de Rabat

L'ÉMETTEUR de télévision de Rabat a été mis en service le 1^{er} septembre. Le signal de l'émetteur de Casablanca, son et image, est reçu à la station de Rabat sur une récepteur classique, démodulé et réinjecté sur les émetteurs son et image. L'antenne de réception de Rabat, installée sur le pylône de 130 m qui supporte l'antenne d'émission, est pratiquement en vue directe de l'antenne d'émission de Casablanca, située à 90 km.

La Telma commence à enregistrer de bons résultats de réception à Safi (à 200 km de Casablanca) et à Meknès (à 140 km de Rabat).

La promotion Colonel Babin à l'École Centrale de T.S.F. et d'Electronique

UNE nouvelle promotion a été baptisée à l'École Centrale de T.S.F. et d'Electronique dans son Annexe du 53, rue de Grenelle. La marraine était la charmante artiste Etchika Choureau, le parrain, l'éminent Ingénieur en chef du C.N.E.T., le colonel Babin, Chef de la Section Recherches et Essais du Service Technique des Télécommunications de l'Air.

L'allocation de ce dernier, à la fois, simple et spirituelle alla droit au cœur des élèves qui lui firent une belle ovation.

MM. Marcel Boll et Philippe Lizon, Président du Syndicat des Industries de Matériel Electronique et Radio-électrique, tous deux anciens parirains, entourés de personnalités du monde de l'industrie, de l'aviation et de la presse radioélectrique, contribuèrent au succès de cette cérémonie qui se termina par la traditionnelle coupe de champagne.

La Radio et la Télévision dans le monde

D'APRÈS les dernières statistiques que vient de publier l'UNESCO, le nombre des postes récepteurs de radio utilisés, en 1954, dans le monde entier, s'élevait à plus de 230 millions, soit 95 appareils pour 1000 habitants. Les Etats-Unis en possédaient à peu près la moitié, dont 25 millions étaient installés sur des automobiles.

Les Etats-Unis possédaient également le plus grand nombre de récepteurs de télévision.

On en comptait 25.100.00 en 1953, et ce chiffre augmente à raison de 40 % par année. Le Royaume-Uni avait 2.900.000 postes, l'augmentation étant ici de 70 % par an. En septembre 1953, vingt pays transmettaient régulièrement des programmes de télévision.

Pourcentage de récepteurs en état de marche et de récepteurs en panne aux U.S.A.

D'UNE statistique publiée par « Broadcasting-Telecasting », sur 115 millions de récepteurs de radiodiffusion existant chez l'auditeur aux Etats-Unis, environ 13 % sont en panne à un instant donné. Pour les récepteurs de télévision (environ 30 millions), ce pourcentage tombe à moins de 3 %. Même ce dernier chiffre nous paraît supérieur à celui qui correspondrait à une situation dans laquelle tout propriétaire d'un récepteur de télévision s'occuperait immédiatement de sa remise en état lorsqu'il tombe en panne (U.E.R.).

Les nouvelles stations « Europe n° 1 Radio » et « Europe n° 1 TV »

La construction des deux premières stations « européennes » s'achève sur le plateau de Felsberg, au-dessus de Sarrelouis, en territoire sarrois.

« Europe n° 1 Radio » est un émetteur ultra moderne à ondes longues. d'une puissance de 400 kW. Cette station qui sera la plus puissante du monde, touchera tout l'ouest de l'Europe et émettra en français. Cet émetteur procède actuellement à des essais

« Europe n° 1 TV », est un émetteur de télévision construit sur le même emplacement que l'émetteur radio précité. Cette station qui doit entrer en service en 1955 émettra sur le standard 819 lignes, en français, et touchera l'est de la France. Une liaison hertzienne avec Sarrebrück permettra la transmission des programmes réalisés à Paris.

Les programmes des émetteurs privés Europe n° 1 Radio et Europe n° 1 TV seront réalisés à Paris dans les vastes studios François I^{er}, couvrant près de 3000 m² et dans les salles de spectacle parisiennes pour les séances publiques.

Le Salon National de la Pièce Détachée Radio

SELON la tradition, le Salon annuel des fabricants de pièces détachées radioélectriques, tubes électroniques et appareils de mesures aura lieu au Parc des Expositions de la Porte de Versailles (halls 52, 53, 54) du 11 au 15 mars 1955.

La présentation des dernières réalisations de la technique française dans ces différents domaines sera complétée par un cycle de conférences sur des sujets d'actualité concernant les développements de l'électronique.

Le Salon Français de la Pièce Détachée est incontestablement l'une des plus importantes manifestations mondiales du genre.

Il comprendra cette année plus de 200 exposants et il est escompté 70 à 80.000 visiteurs comprenant un très important pourcentage de spécialistes et techniciens de la plupart des pays du monde.

Télévision transatlantique

À u début de l'été dernier, le Sénat américain a transmis au Président Eisenhower une résolution l'invitant à nommer une commission de neuf membres (avec un crédit de 250000 dollars) pour « étudier les possibilités de communications à l'échelle mondiale », et « augmenter les échanges en radiodiffusion sonore et en télévision au même temps que la compréhension mutuelle entre les différents pays du monde ».

Cette résolution du Sénat a été passée et — ce n'est certainement pas une coïncidence — au moment même où étaient publiées les premières conclusions des techniciens chargés de l'étude de la liaison transatlantique « à large bande » connue sous le nom de NARCOM (North Atlantic Relay Communication System), conclusions qui paraissent favorables au projet.

On rapprochera ces études qui restent, malgré tout, à assez longue échéance, d'une réalisation plus immédiate et déjà fort impressionnante. C'est au printemps prochain, en effet, que le navire câblé britannique « Monarch » procédera à la pose du premier câble transatlantique téléphonique entre l'Ecosse et Terre-Neuve (environ 2500 kilomètres). Ce câble permettra la transmission de 36 communications téléphoniques simultanées. Sans doute la largeur de bande correspondante est-elle encore inférieure à ce qui est actuellement considéré comme nécessaire pour transmettre une image de télévision ; cependant, les progrès qui restent à faire ne sont pas tellement importants, et il n'est pas ridicule de penser qu'en utilisant certains procédés de codage et en soumettant l'image à certaines limitations, l'on pourrait arriver à transmettre des images animées par ce câble transatlantique (U.E.R.).

LAMPES

1R5, 1T4, 1S5, 3Q4	1.600	ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883 ..	2.750
6B6, 6BA6, 6A7, 6A5, 6X4	1.795	ECH3, EF9, CBL6, CY2	2.650
12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5,		ECH3, ECF1, EBL1, AZ1	2.430
35W4	1.895	ECH42, EF41, EAF42, EL41,	
6A7, 6D6, 75, 42, 80	2.750	GZ41	1.850
6A7, 6D6, 75, 43, 25Z5	2.750	UCH42, UF41, UAF42, UL41,	
6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 5Y3	2.750	UY41	1.850
6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3CB.	2.950	ECH81, EF80, EBF80, EL84,	
6E8, 6M7, 6H8, 25L6, 25Z6 ..	2.750	EZ80	1.990
6A7, 6D6, 6C6, 43, 25Z5	3.750	AK2, AF3, ABC1, AL4, AZ1 .	4.550

IMPORTATION DIRECTE U.S.A.

TOUS TYPES DE RECEPTION 807, 808, 813. 829B, 832A, 5672, 5678, etc.

TYPES ALLEMANDES

AB1, AB2, ABC1, ABL1, AC2, ACH1, AD1, AK2, CB1, CL1, CL2, CL4, CY1, C3, C3e, C3f, DAC21, DAC25, DAF11, DCH11, DCH21, DCH25, DL11, DL21, EBF11, EBF32, ECH11, ECL11, EBL21, EDD11, EF11, EF12, EF13, UBF11, UBL21, UCH21, UCL11, UL11, UY11, UY21, VY1, VY2, VF7 et autres
RÉGULATRICES : 24/78 ; 1461 ; 3006 ; RTC1

DEPANNEURS : non seulement vous trouverez chez nous bien des lampes introuvables, mais encore toutes les pièces de rechange pour vos dépannages.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ÉLECTRONIQUE (C. I. E. L.)

RADIO - VALVES 140, rue Lafayette, PARIS-X^e

BOT. 84-48. — Métro : Gare du Nord

Expédition dans toute la France et l'Union Française

LE NOUVEAU RADAR A GRANDE PUISSANCE DE L'AÉROPORT D'ORLY

NOUS avons déjà eu l'occasion de décrire les installations radioélectriques de l'aéroport d'Orly. Trois organismes importants participent directement au contrôle de la circulation aérienne : le centre de contrôle régional, le contrôle d'approche et le contrôle d'aérodrome.

La mission de sécurité du contrôle régional consiste essentiellement dans la prévention des collisions, l'accélération et la régularisation du trafic aérien. Cette mission est particulièrement difficile quand elle s'applique à la circulation d'un nombre d'avions correspondant au trafic de l'Aéroport de Paris.

D'ores et déjà, Paris occupe la deuxième place parmi les Aéroports européens. Le nombre de ses passagers a doublé depuis 1949 et continue à s'accroître à un rythme accéléré : 1.547.000 mouvements de passagers en 1953 ; on envisage dès à présent, de le voir s'établir aux environs de cinq à six millions par an.

Par ailleurs, les horaires de vols ne sont pas uniformément répartis au cours de la journée, de sorte que la densité du trafic aux heures de pointe est souvent comparable à celle de Washington. La situation des aéroports du Bourget, au Nord, et d'Orly au Sud de la Capitale, conduit à la création d'un grand nombre de trajectoires radiobalisées qui se recoupent en un certain nombre de points et dont le contrôle est particulièrement délicat.

Sur ces aéroports, la mise en service de plusieurs directions possibles d'approche par mauvaise visibilité augmente encore le nombre des trajectoires balisées et complique le réseau des cheminements contrôlés.

La responsabilité de la solution quotidienne de ce problème complexe est présentement assurée par le Centre de Contrôle Régional de Paris-Orly (C.C.R.-NORD), placé

sous l'autorité du Service de la Navigation Aérienne.

Pour assurer cette mission de sécurité, le Centre de Contrôle Régional n'était doté, jusqu'à la fin de l'année 1953, d'aucun moyen de connaissance objective du trafic : les positions respectives des aéronefs n'étaient connues que par l'estimation donnée par les pilotes et transmises en radiotéléphonie.

Certes, la présence dans la zone contrôlée de Paris, de nombreux repères remarquables (radiophares MF, radiobalisés et radio-alignements omnidirectionnels VHF, cône de silence de radiorange) apporte à ce système une certaine précision. On conçoit toutefois qu'il exige le respect de fortes marges de sécurité réduisant ainsi considérablement la cadence d'écoulement du trafic aérien.

C'est pourquoi le Secrétariat général à l'aviation civile et commerciale a décidé de doter le Centre de Contrôle Régional de Paris d'un Radar de Surveillance à longue portée.

Ce radar, qui met en œuvre les solutions techniques les plus modernes, a été construit par la Compagnie Française Thomson-Houston, selon les directives établies après étude approfondie du problème par les Ingénieurs du Service de la Navigation aérienne.

L'inauguration de ce nouveau Radar de surveillance, qui fait honneur à la technique française a eu lieu le 16 décembre en présence de nombreuses personnalités. Grâce au concours de la Radiodiffusion-Télévision française, un nombreux public a pu assister à un reportage télévisé en direct, sur grand écran de 6 m. 50 x 6 m. 10, des différentes installations en fonctionnement. Sur ce même écran a été effectuée la première transmission expérimentale de Télé-Radar. Il était possible de voir l'image télévisée, considérablement agrandie de l'écran d'un radar en fonctionnement. La mise

au point d'un nouveau tube de prise de vue à mémoire par la C.F.T.H. a permis cette performance. Les techniciens envisagent l'application de cet élégant procédé qui permet en outre la réception aisée d'images négatives.

Caractéristiques générales du radar de contrôle régional C. F. T. H.

Le Radar C.F.T.H. du Centre de Contrôle Régional d'Orly est un Radar de Surveillance à grande puissance. Les émetteurs emploient en effet des magnétrons d'une puissance nominale de 1 Mégawatt. La fréquence de ces magnétrons est accordable dans une assez large bande aux environs de 3.000 Mégacycles par seconde. La puissance de crête est de 600 kW avec largeur d'impulsions de 1 µs et cadence de répétition de 900 impulsions par seconde.

La couverture assurée permet, par exemple, de détecter un bimoteur moyen jusqu'à une altitude de 10 à 12.000 mètres et une distance de 150 kilomètres.

Dans la réalisation de ce Radar, un soin tout particulier a été apporté pour assurer une sécurité de fonctionnement et une commodité de maintenance aussi grandes que possibles.

L'ensemble de l'installation comprend trois éléments principaux : — le système d'antenne ; le local des émetteurs-récepteurs ; — le local d'exploitation.

L'antenne

L'antenne représentée sur notre couverture est constituée par un réflecteur parabolique de grandes

dimensions (7 m x 1,70 m) éclairé par cinq cornets rayonnants.

Un diviseur de puissance répartit l'énergie entre ces cornets de façon à donner au faisceau rayonné la forme nécessaire dans le plan vertical. L'ouverture du faisceau est de 0°,8 à demi-puissance. Ce diviseur de puissance est relié à l'émetteur en service par un joint tournant et un guide d'onde.

L'ensemble de cette installation est relié à un système assécheur d'air. Un mécanisme d'entraînement donne à l'antenne une vitesse de rotation de 6 tours par minute. L'ensemble est supporté par une tour métallique de 15 mètres de hauteur.

Emission-Réception

A proximité immédiate de la tour d'antenne, se trouve le local des émetteurs-récepteurs. Ce local abrite, outre les émetteurs-récepteurs et leurs accessoires, les consoles de contrôle et de commande de l'ensemble de l'installation.

Les émetteurs-récepteurs constituent deux ensembles entièrement indépendants. Ils sont reliés à un commutateur hyperfréquences qui permet d'alimenter l'antenne du Radar ou une antenne fictive à l'aide de l'un ou l'autre des émetteurs. Ce dispositif assure évidemment une grande sécurité d'exploitation en même temps qu'une maintenance efficace.

Chaque émetteur-récepteur comprend trois meubles dont un est spécialement affecté aux circuits d'élimination des échos fixes (M.T.I.) qui présentent sur ce matériel des caractéristiques originales assurant une efficacité

SHURE - UNIVERSITY WRIGHT & WEARE

MATERIEL D'IMPORTATION

TÊTES MAGNETOPHONE SHURE, le jeu	5.300
Têtes magnétophones W & W avec bobines oscillatrices ..	12.000
HP 21 cm UNIVERSITY (U.S.A.), diffusion 8 Ohms, 70 à 13.000 périodes	16.600
HP 30 cm UNIVERSITY (U.S.A.) diffusion 8 Ohms, 30 Watts 43 à 13.000 périodes	22.500
Platine magnétophone W & W (Anglaise)	71.000
Platine TD P. CLEMENT, 3 vit. Basse impédance, avec jeu de têtes L 5	43.000

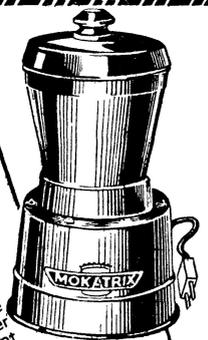
Expédition : contre remboursement. Virement postal à la commande. Remise : aux professionnels, artisans, élèves des écoles Radio.

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

Sérieux et sensationnel!

Aux mille premiers acheteurs... et à titre de lancement nous adressons franco le Moulin à café électrique

"MOKATRIX"
 au prix exceptionnel de 3.990 francs (au lieu de 5.990 fr. prix officiel) contre mandat (C.C.P. Paris 5896-11) ou chèque bancaire.
 Le café et toutes les graines avec une grande économie de temps et de café. Sa puissance, sa qualité sont telles qu'il est utilisé même intensément par des professionnels tels que Cafés, Hôtels, Bars, etc. C'est le moins cher pour sa robuste qui le rend pratiquement inusable (moteur spécial à grande puissance a réserve d'huile).



Dans le cas où l'appareil ne vous donnerait pas satisfaction nous le remboursons intégralement s'il nous est retourné dans les 8 jours de sa réception



Electro-Pullman 125 Bd Lefebvre PARIS-XV^e LEC. 99-58

exceptionnelle. Le principe de l'élimination des échos fixes est basé sur le phénomène Doppler Fizeau ne se manifestant pas pour les obstacles fixes.

Commande et contrôle

Les consoles de commande et de contrôle groupent, devant le technicien chargé de la surveillance de l'installation, deux panneaux de commande (correspondant à chacun des deux groupes émetteurs-récepteurs) situés de part et d'autre d'un pupitre à indicateur cathodique identique aux pupitres d'exploitation.

Le technicien peut donc vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble et effectuer les manœuvres nécessaires (choix de la voie émetteur-récepteur en service, ajustement du rayon d'action du système M.T.I., etc...). Le reste du temps l'indicateur cathodique peut être muni d'un générateur de « video mapping » qui fait apparaître sur les indicateurs d'exploitation les informations inscrites sur une carte de référence.

Le meuble de distribution, à gauche du pupitre, assure l'envoi des informations nécessaires aux pupitres cathodiques (dont le nombre peut atteindre 12) auxquels il

est relié par des câbles d'une centaine de mètres de longueur.

Indicateurs cathodiques

Les indicateurs cathodiques ont été spécialement conçus pour assurer une souplesse et une efficacité d'exploitation remarquables. L'image radar est présentée sur un écran de 30 centimètres de diamètre dont l'inclinaison, par rapport à la verticale, peut être réglée à la convenance de l'opérateur.

Chaque indicateur peut être réglé de façon absolument indépendante par son utilisateur. Celui-ci peut faire varier de façon continue l'échelle des distances; il peut faire apparaître des marqueurs-repères de distance ainsi que des marqueurs d'angles qui lui permettent, sans erreurs de parallaxe, de déterminer, en gisement et distance, la position des avions observés. Il peut également placer le centre de rotation en un point quelconque de son écran de façon à observer plus particulièrement tel ou tel secteur de la zone couverte par le Radar.

Salle d'exploitation

Reliés par câbles au local des émetteurs-récepteurs distant d'une

centaine de mètres, le local d'exploitation abrite six postes de contrôle. Chacun d'eux est affecté à un groupe de deux opérateurs, l'un assis devant le tableau de progression, l'autre devant un écran du radar. Ces opérateurs disposent de plusieurs fréquences VHF et de nombreuses lignes téléphoniques directes avec les Tours de Contrôle des Aéroports ou les Centres de Contrôle voisins et peuvent identifier les avions au moyen des goniomètres cathodiques.

La salle est insonorisée, conditionnée et éclairée par des dispositifs directs spéciaux permettant à la fois l'éclairage des tableaux de progression et la protection de la lumière des écrans de radar voisins.

C'est la première salle de contrôle en Europe, où les opérateurs « radars » et « non radars » se trouvent installés côte à côte.

Rôle du Centre de contrôle régional au service de la sécurité aérienne

Les renseignements donnés par téléphone, télétype, radiotéléphonie et radiotélégraphie permettent au

contrôleur de connaître de façon permanente la position estimée de chaque avion et les heures auxquelles il compte parvenir au-dessus des divers repères de son itinéraire.

Une « bande de progression » (strip) comprenant plusieurs cases est établie pour chaque avion, puis est classée en position horizontale sur des tables de travail spéciales, de telle sorte que les cases concernant les points de report importants se trouvent sur une même colonne verticale, quelle que soit la route de l'avion. L'heure estimée de passage en ces points, ainsi que la dernière altitude, sont affichées pour chaque avion dans la case correspondante de sa bande de progression et constamment tenues à jour. Avec un entraînement convenable, le contrôleur du C.C.R. interprète ainsi d'un seul coup d'œil cette représentation des troupes coordonnées instantanées et futures de chaque avion volant dans la portion d'espace dont il dirige la circulation. C'est ainsi qu'il est à même de délivrer les autorisations et les instructions propres à maintenir un espacement convenable entre les avions dont il a la charge.

(Doc. C.F.T.H.)

RADIO-MANUFACTURE

Tél. : VAUGIRARD 55-10 104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC - PARIS (XIV^e) Métro : ALÉSIA

QUALITÉ

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

TOUJOURS DES PRIX

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « MILLS » 3 vitesses 33-45-78 tours • Bras piézo-électrique à 2 saphirs réversibles avec départ et arrêt automatiques • Absorbant neuf. Dernier Modèle



• Livré en boîte cachetée d'usine :
6.450

Platine « MILLS » en valise gainée, très belle présentation, complète en ordre de marche **9.500**

Platine « Supertone » — DUCRETET-THOMSON, 3 vitesses 33-45-78 tours avec régulateur de vitesse. Type piézo-électrique muni de 2 saphirs. Arrêt automatique à commande électromagnétique permettant le retour du bras à sa position initiale. Bouton presseur de relet. Courant alternatif 50 périodes 110-220 volts. Livré en emballage d'usine **9.500**

BRAS DE PICK-UP, 78 tours, magnétique. Couleur au choix : blanc, marron ou rouge **600**

PLATINE « TEPPAZ » 78 tours, qualité impeccable. Départ et arrêt automatiques **4.000**

• Toutes nos platines sont neuves et garanties •

NEO' VOC

Tournevis au néon - Ce que tout électricien, radio, etc... doit avoir **690**

ABASSEUR DE COURANT

130/110 **190** - 220/110 **250**

DEVOLTEUR AUTOMATIQUE

Pour poste de radio ou de télévision régularise automatiquement le courant électrique en 110 ou 130 volts, sans hausse ni baisse de voltage **10.800**

Tiroir Microsilon « PHILIPS »



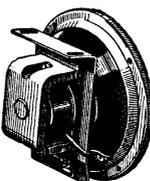
Coffret noyer ou palissandre. Etudié pour supporter un poste de radio. Dim. : 520x357x136 mm.
Modèle 2 vitesses : 33 et 78 tours **14.500**
Modèle 3 vitesses : 33, 45, 78 tours **16.500**

INTERPHONE PHILIPS s'intercalant entre votre poste de radio et votre haut-parleur supplémentaire, permettant une conversation à longue distance. Prix en boîte **1.880**

HAUT-PARLEURS

Excitation « VEGA »

12 cm ST **450**
17 cm AT **800**
19 cm AT **900**
21 cm AT **995**
24 cm AT **1.100**
28 cm ST **1.900**
21 cm AT UTAH américain **1.200**



H.P. Aimant permanent « VEGA »

12 cm ST **650** | 21 cm ST **950**
17 cm ST **850** | 24 cm ST **1.700**
19 cm ST **900**

H.P. à culasse inversée

12 cm .. **950** ; 19 cm .. **1.100** ; 21 cm .. **1.200**

H.P. élliptique A.P.

12/19 **1.200** — 19/27 **1.490**

TOUT POUR LE POSTE A GALENE

M. P. C. 1	170
G 52	150
CV mica 0,5	185
CV mica 0,25	145
Détecteur sous verre complet	145
Détecteur bras et cuvette	95
Condensateur fixe 2 000 cm	22
Condensateur ajustable 200 cm	45
Galène	25
Chercheur	25
Douille ordinaire	15
Douille isolée	18
Fiche banane	20
Antenne secteur	120
Bouton gradué	65
Collier prise de terre	35
Casque	950
Ecouteur seul	425
Poste à galène en ordre de marche :	
Petit modèle PO et G.O.	525
Moyen modèle P.O.	890
Moyen modèle P.O. et G.O.	950
Grand modèle 2 CV., P.O. et G.O.	1.650

Poste à piles à 2 lampes. Audition avec écouteur ou casque. Livré dans un coffret bois gainé **4.500**
Le casque **950**

TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »



Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial, par simple branchement sur la prise PU de votre poste. Prix **1.900**

TRANSFOS DE SORTIE

2 000 ohms **150** 5 000 ohms **200**
7 000 ohms **200**

UTILISEZ AVEC VOTRE POSTE UN DEUXIEME

H. P. A AIMANT PERMANENT
En ébénisterie gainée et complet avec prise
12 cm. **1.425** - 16 cm. **2.000** - 21 cm. **2.400**
24 cm. **2.950**

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL. FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C. C. P. Paris 6037-64.)

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30 sauf dimanches et fêtes. PUBL. RAPHY

ETUDE ET REALISATION DES FLASHES ÉLECTRONIQUES

(Suite et fin. Voir n° 962)

Montage à lampe flash TE30

LES schémas d'utilisation de la TE30 sont particulièrement simples. Cette lampe a été construite pour fonctionner exclusivement sur condensateurs électrochimiques. Elle peut être utilisée de deux façons, sous une tension d'utilisation de 300 à 500 V ou de 150 à 200 V.

1° Tension d'utilisation de 300 à 500 V

La figure 1 représente un schéma d'alimentation sur secteur avec valve redresseuse quelconque (AZ41, GZ41, 6X4, 5Y3 GB, etc.) ou un

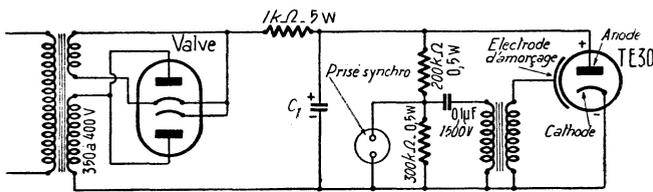


Fig. 1

redresseur sec prévus pour récepteur alternatif. Le condensateur de charge C1 est un électrochimique 500/550 V qui sera de 600 μF pour une énergie de décharge de 60 joules la tension de C1 étant de 450 V et de 300 μF pour une énergie de décharge de 30 joules.

L'impulsion de tension est appliquée entre l'électrode d'amorçage et les électrodes principales.

La bobine d'amorçage peut être réalisée de la façon suivante : sur un mandrin isolant de 5 mm de diamètre, ou bobine avec du fil émaillé 10/100 mm un enroulement primaire de 100 spires et un enroulement secondaire de 1500 spires. Isoler les couches par une feuille de papier et si possible, imprégner la bobine avec un vernis haute fréquence ou de la paraffine.

2° Tension d'utilisation de 150 à 200 V

Dans ce cas, l'impulsion de tension n'est pas appliquée entre l'électrode d'amorçage et les électrodes principales mais entre l'anode et la cathode. L'électrode

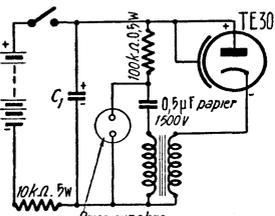


Fig. 2

d'amorçage doit obligatoirement être réunie à l'anode. La figure 2 représente un schéma de montage type avec l'alimentation sous 180/200 V par batterie de piles et la figure 3 un schéma de montage type avec l'alimentation sous 150/

180 V par un secteur alternatif 110/130 V.

Le condensateur C1 est un électrolytique 180/220 V d'une capacité de 1500 μF pour une énergie de décharge de 30 joules la tension de charge de C1 étant de 200 V.

La bobine d'amorçage peut être réalisée de la façon suivante conseillée par Mazda : sur un noyau creux de 50 × 4,1 × 2 mm en ferrocube qualité 3B, on bobine avec du fil émaillé avec 50/100 mm un enroulement secondaire de 3 couches de 80 spires chacune et au-dessus, un enroulement primaire

de 12 ou 13 spires régulièrement espacées sur toute la longueur de la bobine. L'isolement entre couches et celui avec le noyau de ferrocube peut être réalisé par de la toile huilée ; il est recommandé d'imprégner la bobine avec un vernis haute fréquence ou de la paraffine.

Dans le cas du montage de la figure 3 alimenté directement sur le secteur, l'appareil photographique ne doit pas être mis à la terre, car le condensateur C2 pourrait

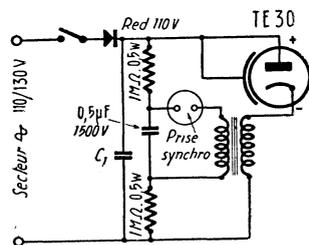


Fig. 3

ne pas se charger si l'un des fils du réseau est à la terre.

Le nombre d'éclats que la lampe TE30 peut fournir dépend de l'énergie de décharge et de la tension d'utilisation. Ce nombre est supérieur à 2 000 pour l'énergie de 60 joules et à 5 000 pour l'énergie de 30 joules.

Montage à lampe flash TE100 (Mazda)

La tension de charge du condensateur est de 900 V et l'énergie de décharge de 100 joules. La valeur du condensateur de charge est en conséquence de 250 μF. Le schéma proposé par le constructeur, représenté par la figure 4, est différent de celui de la lampe TE50.

En raison de la tension plus im- lisation de condensateurs électro- portante, deux condensateurs C1 etlytiques d'une tension de service C'1 sont chargés par l'intermédiaire de 500/550 V. Plusieurs construc- d'un dispositif doubleur de tensionteurs fabriquent de tels condensa-

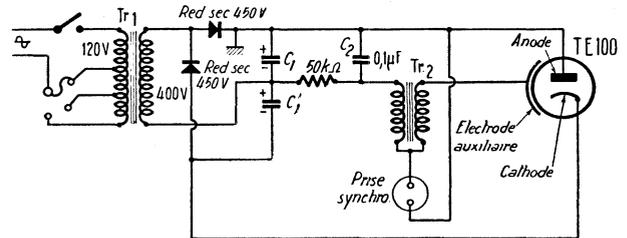


Fig. 4

par deux redresseurs secs d'une tension de service de 450 V. Les tensions aux bornes de C1 et C2 s'ajoutent, les deux condensateurs étaient montés en série. La tension totale est de 900 V.

Les deux condensateurs C1 et C'1 doivent être deux électrolytiques de 500 μF - 500 V, dont la capacité résultante est bien de 250 μF, étant donné qu'ils sont montés en série.

Les caractéristiques du transformateur d'impulsion tr2 sont moins critiques que celles du transforma-

teurs, spécialement prévus pour lampes flashes. Il est préférable d'adopter le montage doubleur de tension plutôt que de charger en série deux groupes de condensateurs.

On remarque que le + HT est relié à la masse et que la cathode est portée à - 900 V par rapport à la masse.

La figure 5 représente un autre schéma d'alimentation préconisé par Mazda et utilisant deux valves AZ41 au lieu de deux redresseurs secs au sélénium. Il est évidem-

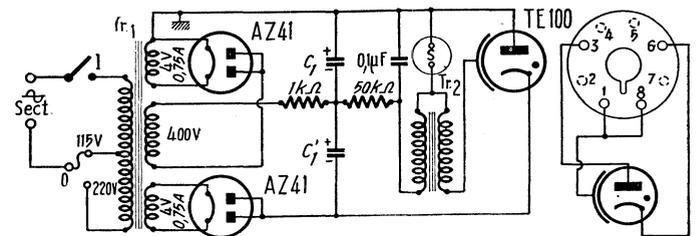


Fig. 5

Fig. 5 bis

ment possible d'utiliser d'autres types de valves. Le brochage de la TE100, avec culot vu par dessous, est indiqué par la figure 5 bis.

La figure 6 représente une alimentation par accu 2, 4 ou 6 V et vibreur asynchrone. L'impulsion auxiliaire de tension est produite par la décharge dans le primaire de cette bobine du condensateur C, de 0,1 μF, qui, branché en parallèle sur C, par l'intermédiaire

de la résistance série de 50 kΩ, se trouve chargé à 450 V.

L'alimentation par doubleur des deux condensateurs C1 et C'1 présente l'avantage de permettre l'uti-

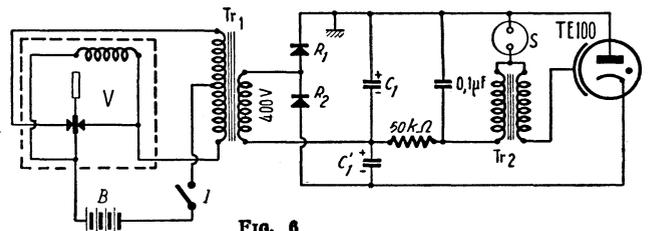


Fig. 6

l'isolement des conducteurs portés à la haute tension doivent être prises. Un contact accidentel avec l'un de ces conducteurs peut être dangereux et même mortel lorsque la tension est élevée.

Précisons pour terminer que les précautions d'usage concernant

roulement, de faible résistance (66 Ω) est traversé par le courant anodique total. On obtient ainsi une tension négative (-16 V) par rapport au châssis, utilisée pour la polarisation du Télébloc (lampe vidéo), de l'amplificatrice de puissance lignes PL81 et de l'amplificatrice de puissance son (partie pentode ECL80). Un diviseur de tension réduit cette tension négative pour la cosse polarisation du Télébloc, la tension nécessaire étant plus faible en valeur absolue. Il en est de même pour l'amplificatrice finale son (pont 1 MΩ-800 kΩ).

Le premier électrolytique de filtrage de 50 μF — 350 V a son pôle négatif relié à la ligne de polarisation. Son boîtier doit donc être isolé du châssis par une rondelle isolante.

Les filaments sont alimentés entre les prises 0 et 156 V. Cette dernière se trouve sur un troisième enroulement permettant en outre

le fonctionnement du téléviseur sur les secteurs alternatifs 220 et 245 V.

A partir de la prise 156 V l'ordre de montage, en série, est le suivant : thermistance, pour éviter les surtensions d'allumage, valves PY82, diode de récupération PY81, amplificatrice finale PL81, séparatrice ECL80, oscillatrice et amplificatrice image ECL80, préamplificatrice et amplificatrice finale son ECL80, entrée filaments télébloc, sortie, prise OV par interrupteur.

La bobine de concentration, du type série, sert de cellule de filtrage. Elle n'est pas traversée par le courant anodique total, certaines lampes étant alimentées avant filtrage (amplificatrice finale son, après une cellule de découplage 1,5 kΩ — 50 μF; potentiomètre de fréquence image, afin de disposer d'une tension plus élevée améliorant la linéarité).

On remarquera que le filtrage est moins critique que dans le cas du redressement d'une seule alter-nance, ce qui simplifie le montage,

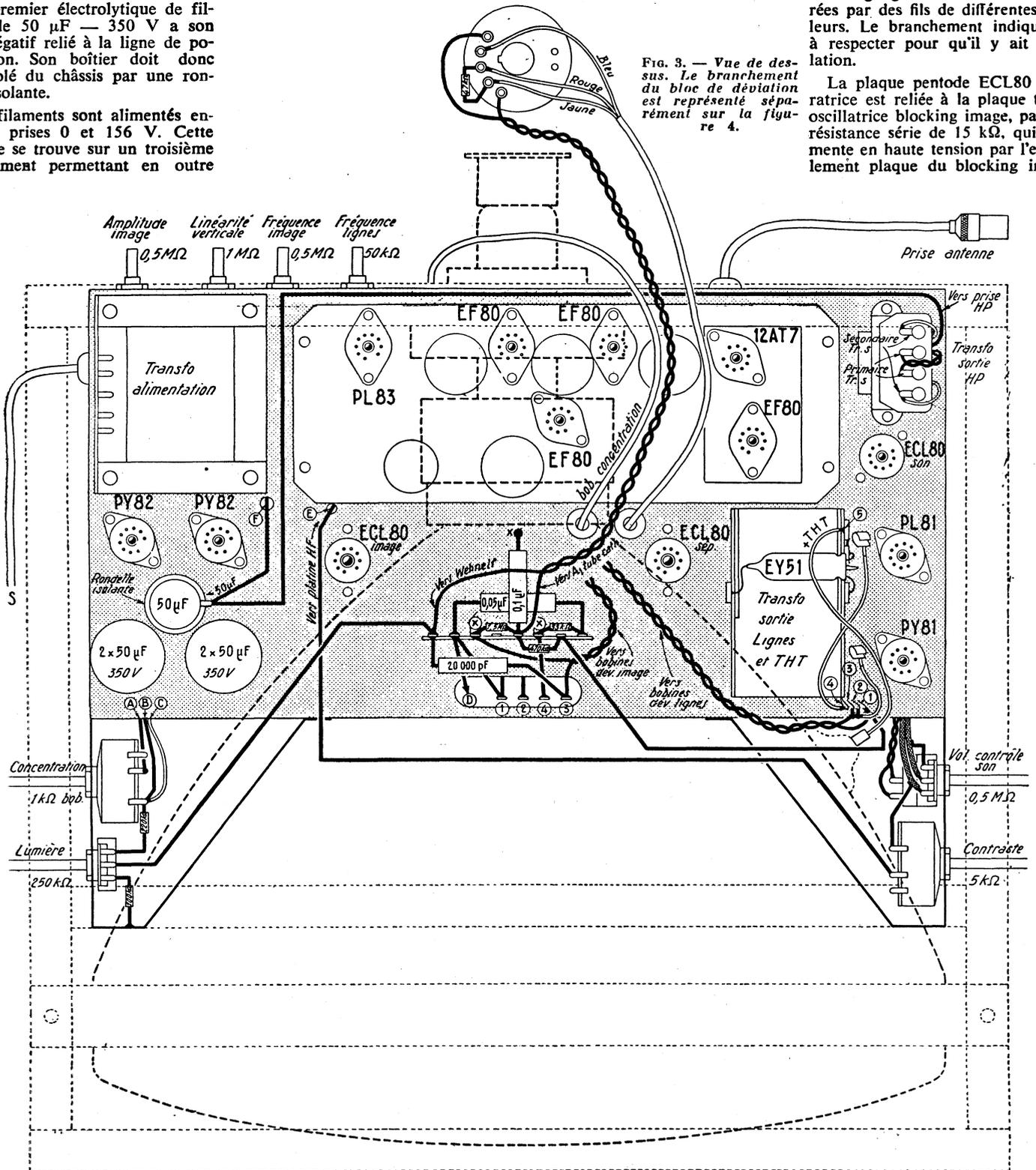
une self spéciale n'étant pas nécessaire.

Séparatrice : la partie pentode ECL80 séparatrice est montée en triode, avec charges de plaque et d'écran. Ce dernier est alimenté par un pont 100 kΩ-33kΩ. Les impulsions de synchronisation de lignes, prélevées sur l'écran, sont appliquées sur la plaque de l'oscillatrice du transformateur blocking lignes, monté avec la partie triode de la même ECL80. Les impulsions transmises sont négatives.

Les sorties du transformateur blocking lignes n° 6684 sont repérées par des fils de différentes couleurs. Le branchement indiqué est à respecter pour qu'il y ait oscillation.

La plaque pentode ECL80 séparatrice est reliée à la plaque triode oscillatrice blocking image, par une résistance série de 15 kΩ, qui l'alimente en haute tension par l'enroulement plaque du blocking image.

FIG. 3. — Vue de dessus. Le branchement du bloc de déviation est représenté séparément sur la figure 4.



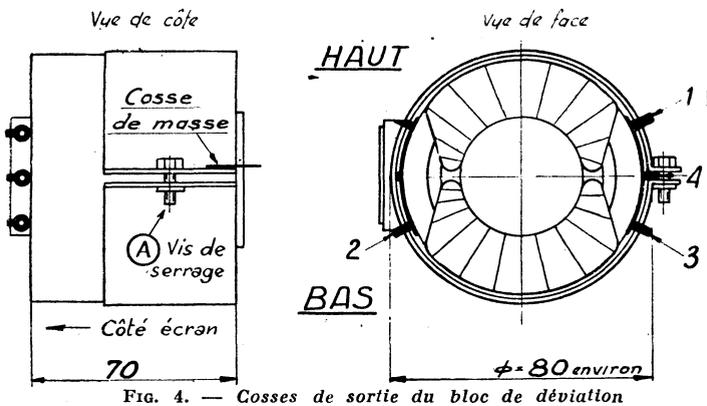


Fig. 4. — Cosses de sortie du bloc de déviation

Ce dernier se trouve, de la sorte, synchronisé par les tops d'image.

Balayage ligne et image : L'amplificatrice lignes PL81 est polarisée par la ligne — pol. et sa cathode est à la masse. Lorsque l'oscillateur de lignes fonctionne, la tension de grille devient fortement négative. Cette tension est due au courant grille traversant la résistance de fuite de 1M Ω .

Le transformateur de lignes (numéro 6593) assure la THT et l'adaptation aux bobines de lignes du déviateur. La diode de redressement THT EY51 est câblée sur le transformateur dont seules les cosses 1 à 4 sont à câbler ainsi que la liaison + THT au tube cathodique.

La diode de récupération PY81 est montée de façon classique. La tension gonflée est de 530 V, pour une haute tension d'environ 200 V

appliquée sur la plaque de la diode. La première anode du tube cathodique est alimentée à partir de cette tension gonflée, par le diviseur de tension 470 k Ω —1,5 M Ω .

Le transformateur blocking image n° 6619 est monté avec partie triode d'une ECL80 dont la partie pentode assure l'amplification de puissance, avec transformateur d'adaptation n° 6696. Une chaîne de contre-réaction, entre plaque et grille pentode, améliore la linéarité qui est ajustée par un potentiomètre de 1 M Ω , shuntant, avec la résistance série de 1 M Ω , le condensateur de liaison entre l'oscillatrice blocking et l'amplificatrice.

Les bobines de déviation du déflecteur lignes et image n° 6541 sont du type moyenne impédance. L'ensemble comprend un capot de protection. Le circuit image a un coefficient de self induction de

176 mH et une résistance de 65 Ω , le circuit ligne un coefficient de self induction de 27,5 mH et une résistance de 36 Ω .

Particularités de montage et de câblage

Le « Télé Populaire 55 » présente la particularité d'avoir un bâti spécial à cornières, très rigide, permettant de fixer très simplement le télébloc, le châssis bases de temps et alimentation, le déflecteur. L'utilisation de ces cornières offre la possibilité de transporter l'ensemble sans aucun risque pour le tube cathodique ou de l'incliner sur l'un des côtés pour travailler sous le châssis.

Nous avons déjà détaillé le branchement des cosses de sortie du télébloc.

Le transformateur blocking lignes a ses fils de sortie repérés par des couleurs.

Le transformateur de lignes, fixé sur la partie supérieure du châssis, est représenté avec ses cosses de sortie sur la vue de dessus. Pour éviter toute erreur de branchement, les différentes cosses étant superposées, nous indiquons sur la figure 5 les cotes d'encombrement et les cosses de branchement correspondant aux numéros du schéma de principe :

- 1: bobines de lignes (point froid, sortie 1) et tension récupérée.
- 2: cathode diode de récupération (tétou supérieur PY81).
- 3: bobines de lignes (point chaud, sortie 2).
- 4: plaque PL81 (tétou supérieur).

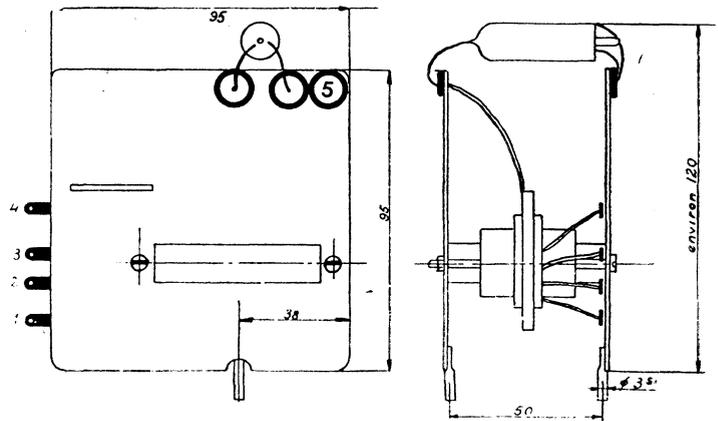
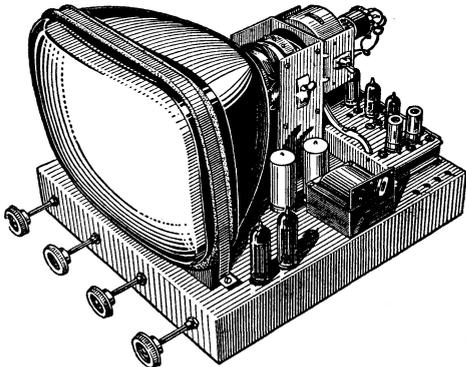


Fig. 5. — Cosses de sortie du transformateur de lignes

PAS DE PUBLICITÉ TAPAGEUSE...



COMMUNIQUE pour

LA REGION LYONNAISE :

Monsieur Roger A. RAFFIN à ROANNE (90 kilomètres de l'Emetteur 200 Watts de Lyon, dans une région montagnaise),

le Rédacteur Technique bien connu nous écrit :

« ... Après divers essais, j'ai obtenu des résultats très acceptables avec votre Téléviseur « OSCAR 55 » longue distance, alors que les Téléviseurs de plusieurs grandes marques avaient été mis en échec par ce redoutable banc d'essais... »

Voir H.P. N° 961 du 15-12-1954

- DES REALISATIONS VRAIMENT INDUSTRIELLES
- AGREES PAR LES GRANDES REVUES TECHNIQUES
- DES PIECES DETACHEES DE 1° QUALITE
- UN CHOIX D'ENSEMBLES INEGALE
- UNE EXPERIENCE PRATIQUE DE 4 ANNEES
- UNE ENTIERE COLLABORATION TECHNIQUE
- EN UN MOT : UN RESULTAT PARFAIT et UNE SECURITE REELLE

MAIS :

VOILA CE QUE VOUS OFFRE

RADIO-ROBUR

AVEC L'ASSENTIMENT DE CENTAINES DE CLIENTS VRAIMENT SATISFAITS

« L'OSCAR 55 »

ALTERNATIF

819 LIGNES - 43 cm

MONTAGE CASCODE

Téléviseur intégralement alternatif fonctionne sur secteur 110 à 245 Volts

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec lampes et tube cathodique 43 cm... 61.100

ATTENTION !

Nos montages conviennent à TOUS LES STANDARDS

- PARIS
- LILLE
- LYON
- MARSEILLE
- STRASBOURG, etc...

« TELE POPULAIRE 55 »

TELEVISEUR ECONOMIQUE

DESCRIPTION CI-CONTRE

Le CHASSIS ALIMENTATION, BASES DE TEMPS et SON avec transfo, potentiomètres, supports, résistances, fils, etc. 12.185
Le bloc de déflexion 6.200
Le transfo lignes 2.860

Le jeu de lampes du châssis alimentation 4.285
Le Télébloc :
En pièces détachées 6.200
Les lampes du Télébloc. 3.330

TELEVISEURS COMPLETS

en pièces détachées avec tube cathodique
● 36 cm 47.360
● 43 cm 51.860

« L'OSCAR 55 »

Alimentation par redresseur Description Télé Pratique de janvier 1955

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec le jeu de 14 lampes et le tube cathodique :

- 36 cm 54.250
- 43 cm 58.950
- 51 cm 69.950
- 54 cm 78.950

LES TELEBLOCS peuvent être livrés CABLES et REGLES Réception assurée à la mise en route

A toute demande de renseignements, prière de joindre un timbre pour réponse, S. V. P.

RADIO-ROBUR

R. BAUDOUIN - Ex. Prof E.C.T.S.F.E.
84, Boul. Beaumarchais, PARIS-XI^e
Tél. ROQ. 71-31

RADIO-ROBUR

5 : sortie THT à relier à la prise A2 du tube cathodique.

Sur le schéma de principe des numéros sont portés en regard des 4 cosses de sortie du transformateur blocking image. La figure 6 représente les cotes d'encombrement et la disposition des cosses de sortie. Ce transformateur, fixé sous le châssis, est visible sur la vue de dessous du plan de câblage. La correspondance des cosses est la suivante :

- 1 : retour enroulement grille ;
- 2 : plaque oscillatrice ;
- 3 : grille oscillatrice ;
- 4 : retour enroulement plaque.
- 5 et 6 : cosses relais libres.

Les quatre cosses de sortie du transformateur image (1 : plaque ; 2 : + HT, 3 : bobines images (point chaud) ; 4 masse) sont clairement visibles sur le plan.

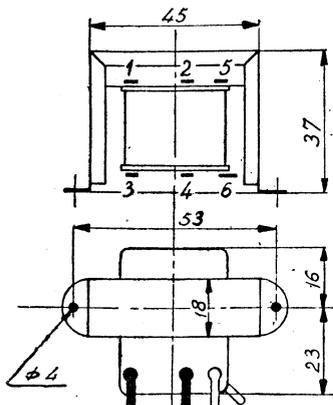


FIG. 6. — Transformateur blocking image. Les cosses 5 et 6 sont utilisées comme cosses relais.

Branchement du bloc de déviation

Le bloc de déviation n'est pas représenté sur la vue de dessus pour ne pas surcharger le dessin ; seuls les fils de liaison au bloc sont indiqués sur cette figure.

Les côtés d'encombrement et le branchement des quatre cosses de sortie correspondant aux extrémités des bobines de déviation sont données par la figure 4. La cosse 1 correspond au point froid des bobines lignes et la cosse 2 au point chaud des mêmes bobines ; la cosse 3 au point chaud des bobines image et la cosse 4 au point froid. Le numérotage de ces cosses de sortie correspond à celui du schéma de principe. La vis de serrage A sert à immobiliser le déflecteur sur le col du tube cathodique après l'avoir placé dans la position indiquée.

Il ne restera plus qu'à enfiler sur le col du tube la bobine de concentration dont le branchement des deux fils de sortie ne présente aucune difficulté et à placer le piège à ions du tube cathodique 17 BP4, avant de brancher le support de ce même tube.

Aucune mise au point du télébloc, préréglé, n'est nécessaire. Les seuls réglages à effectuer sont ceux du piège à ions, pour obtenir le maximum de luminosité, et de la linéarité lignes et image, facile à obtenir en raison de la qualité des éléments constitutifs.

LES NOUVEAUX RÉCEPTEURS STÉRÉOPHONIQUES ET PANORAMIQUES

La radiophonie reçoit des perfectionnements constants, aussi bien à l'émission qu'à la réception, et, bien souvent, les radio-concerts actuels constituent de véritables auditions musicales, capables de satisfaire tous les goûts des amateurs avertis et des mélomanes. L'avènement pratique des émissions à modulation de fréquence, élargissant la bande des fréquences musicales transmises et réduisant l'action des perturbations de toutes sortes, a encore amélioré les conditions du problème.

Malgré tout, cette audition radiophonique ne peut encore présenter un véritable caractère naturel de présence sonore et musicale et ce fait est dû à deux raisons essentielles :

1° La bande de fréquences musicales reçue est souvent encore limitée, spécialement avec la modulation en amplitude, qui amène à réduire la réception des sons aigus au-dessus de 5.000 à 6.000 c/s environ, pour éviter les interférences et les sifflements. La reproduction

des sons graves est également limitée, par suite de la limitation des dimensions du haut-parleur et du boîtier lui-même ; la dynamique est également comprimée artificiellement au moment de l'émission, c'est-à-dire que l'écart entre les pianissimi et les fortissimi n'est pas respecté.

2° Les sons reproduits sont diffusés d'une manière, en quelque

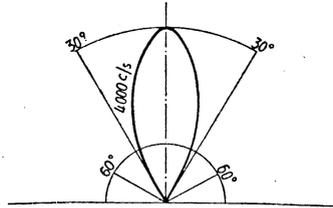


FIG. 1

sorte, artificielle. Le haut-parleur utilisé à une surface réduite et plate, les sons aigus sont trop concentrés.

L'audition conserve ainsi trop souvent un caractère trop plat,

sans véritable effet de relief et sans présence sonore véritable.

Le relief sonore et ses conditions

Il existe pourtant un véritable relief sonore, tout aussi réel que le relief optique et qui assure à l'addition directe un caractère de naturel, de volume et de contraste. Cet effet dépend, d'une part, du caractère de la source sonore, de son étendue et de sa disposition, et d'autre part, de la nature et de la qualité des sons émis par cette source.

La perception du relief sonore est essentiellement binaurculaire, c'est-à-dire est liée au fonctionnement des deux oreilles, de même que le relief visuel est binoculaire, et ne peut être obtenu réellement qu'avec l'aide des deux yeux.

La sensation de relief stéréoscopique est due, essentiellement, aux différences des images d'un même objet aperçu par l'œil droit et par l'œil gauche ; de même, l'effet de relief acoustique dépend de la différence des excitations produites par une même source sonore sur chacune des deux oreilles.

Les ondes sonores parvenant aux deux oreilles, à partir d'une même source, plus ou moins éloignée, présentent des différences de phase, par suite des différences de trajet et d'intensité. Il se produit, également, des phénomènes de diffraction provoqués par la présence de la tête du sujet sur le passage des ondes sonores ; ces différents phénomènes ont une action qui varie suivant le caractère des sons aigus ou graves.

Cette sensation de relief sonore, ou stéréophonique, par analogie avec l'effet visuel stéréoscopique, est due ainsi essentiellement au fait que les deux oreilles d'un auditeur sont atteintes par des ondes sonores légèrement différentes, de même qu'en stéréoscopie, les yeux de l'observateur aperçoivent des images légèrement différentes.

Machines parlantes stéréophoniques et radiodiffusion à relief sonore

Pour obtenir le relief sonore, il est donc indispensable d'employer deux écouteurs téléphoniques, au minimum, ou, à la rigueur, deux haut-parleurs, chacun d'eux agissant spécialement sur une des oreilles de l'auditeur, et il faut transmettre à ces deux appareils électro-acoustiques des oscillations musicales différentes. Au moyen de deux microphones, au minimum, et de deux chaînes d'amplification, on a pu ainsi réaliser, à plusieurs reprises, des transmissions de musique stéréophonique par fils téléphoniques. Plus récemment, on a établi des machines parlantes à ruban magnétique, dites « 3 D », suivant l'expression américaine, qui signifie « à 3 dimensions ».

Ce sont des magnétophones à ruban à deux pistes, sur lesquels on enregistre simultanément les sons captés par deux microphones con-

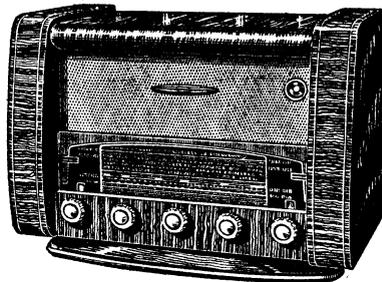
2 BONNES AFFAIRES

ENSEMBLE AS

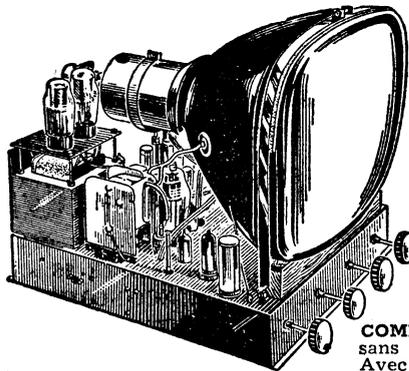
Dim. : 380x235x170 mm

Récepteur alternatif 6 lampes Noval, 4 gammes, cadre antiparasite incorporé.

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées 13.900
EN ORDRE DE MARCHÉ. 15.000



TELEVISION



POUR
41.400 fr.

vous emporterez
un châssis TELE
dernier modèle
CABLE - REGLE

1 jeu de 16 tubes. 9.650

1 tube cathodique triode
alumine 43 cm SANS
PIEGE A IONS. 16.950

COMPLET en ordre de marche
sans ébénisterie 68.000
Avec ébénisterie 78.000

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL contre 100 fr. en timbres.

Ébénisteries, Meubles Radio et Télévision. Tous modèles spéciaux sur demande.

EN STOCK :

Tourne-disques et châssis, câblés, cadres HF, modulation de fréquence, ampli, fils, lampes, condensateurs, résistances, etc.

TOUTES FOURNITURES RADIO

EXPEDITION France-Union française-Etranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement

ATTENTION ! 2° cour, au fond, à droite

RADIOBOIS

175, rue du Temple, PARIS-III^e

C.C.P. PARIS 1875-41 — Tél. : ARC. 10-74
Métro : Temple et République

venablement écartés et après amplification par deux chaînes distinctes. La reproduction s'effectue également à l'aide de deux chaînes d'amplification, et au moyen de deux écouteurs, ou, tout au moins, de deux haut-parleurs suffisamment écartés. La sensation de relief sonore n'est pas absolue, mais on peut l'évaluer à 30 % ou 40 % de la normale.

En radiophonie, le problème n'est, évidemment, pas du tout le même. Le remplacement, sans précaution, d'un seul haut-parleur, par plusieurs éléments, plus ou moins écartés empiriquement, n'assure qu'une amélioration très faible. L'auditeur a seulement la sensation d'entendre plus nettement des sons provenant du haut-parleur

L'auditeur utilise, de son côté, deux radio-récepteurs séparés ou combinés, accordés sur la longueur d'onde d'un des deux émetteurs et les haut-parleurs correspondants sont écartés l'un de l'autre en deux points de la salle, avec leurs axes orientés vers l'auditeur.

Lorsque les intensités sonores des deux réceptions sont égales, le son perçu par l'auditeur paraît provenir d'une position médiane dans l'espace entre les deux haut-parleurs. Lorsqu'on augmente l'intensité sonore transmise par un émetteur, et qu'on diminue celle de l'autre, ou bien, lorsqu'on agit sur le bouton de volume-sonore d'un des récepteurs, le son paraît, en quelque sorte, se déplacer du côté du haut-parleur, produisant le

d'un effet de déplacement dans l'espace pour l'auditeur. Il suffit à l'ingénieur du son de commander, à l'aide d'un potentiomètre, la modulation de chacun des émetteurs.

Ce procédé d'émission en relief sonore, est ainsi de principe simple, mais, de réalisation assez complexe, car il exige l'utilisation de deux émetteurs et de deux récepteurs distincts.

L'avènement des récepteurs 3 D.

Plusieurs constructeurs allemands ont annoncé, depuis quelques mois, la construction en série de nouveaux modèles de radio-récepteurs de haute qualité musicale qu'ils ont baptisés « 3 D », et en bénéficiant de l'intérêt suscité dans le public par les nouvelles méthodes pratiques de projection cinématographique du même nom.

En réalité, ce nom de « 3 D », qui semble correspondre à un véritable caractère stéréophonique du récepteur, n'est pas tout à fait exact.

D'après ce que nous avons rappelé, précédemment, il est, en effet, tout à fait impossible, à l'heure actuelle, de construire un récepteur radiophonique, à modulation en amplitude, ou à modulation de fréquence, réellement stéréophonique, parce que toutes les émissions radiophoniques actuelles sont transmises par un seul émetteur, et une seule bande de fréquences.

Il y a, sans doute, là, une confusion, plus ou moins volontaire, et comparables à celle qui s'est produite dans la masse du public, au moment de l'apparition des nouvelles méthodes de projection cinématographique.

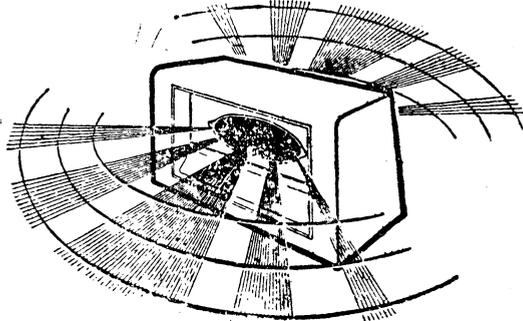


FIG. 2. — Un radio récepteur ordinaire n'envoie des sons que vers l'avant et vers l'arrière et non sur les côtés.

le plus rapproché, mais sans effet de relief sensible.

Pour obtenir de véritables effets de relief sonore, il faut, évidemment, utiliser plusieurs haut-parleurs, montés dans une direction et à un emplacement rationnels. Il faut également employer des amplificateurs à fréquence musicale séparés, et répartir les bandes de fréquences suivant des gammes bien établies. On peut, en outre, recourir à des dispositifs permettant d'augmenter artificiellement la dynamique, ou le contraste sonore, pour compenser le manque de profondeur de la musique transmise.

Des essais ont déjà été faits en ce sens depuis longtemps. Des résultats vraiment complets et méritant réellement le nom de stéréophoniques, ne peuvent pourtant être réalisés qu'en utilisant un procédé d'émission spécialisé, et les essais correspondants datent des débuts mêmes de la radiodiffusion.

Des expériences très originales, et sous une forme nouvelle, ont été entreprises assez récemment en France, en juin 1950, par deux techniciens de la Radio-Télévision Française, MM. José Bernhart et J. W. Garret. Il ne s'agissait plus seulement de transmettre en relief de la musique d'orchestre, mais, également, de la parole, du chant et des bruits.

Le procédé consiste à capter deux émissions différentes dans le studio du poste émetteur, en employant deux microphones assez écartés ou deux pick-up phonographiques. Chacune des prises de son est réglée indépendamment de l'autre en intensité et les signaux correspondants envoyés à deux postes émetteurs distincts fonctionnant sur des longueurs d'onde différentes.

son le plus intense. En principe, la sensibilité des deux récepteurs doit donc, au préalable, être réglée pour assurer une audition d'égale intensité lorsque les effets sonores sur les deux microphones du studio sont égaux.

On obtient ainsi, par ce procédé statique, sans aucun déplacement réel dans le studio, l'impression

P. R. MALLORY & CO. Inc.
MALLORY

PUBL. RAPHY



VIBREURS

VIBREURS SYNCHRONES
6-12-24 Volts
5505-538C-M550S

VIBREURS ASYNCHRONES
6-12-24 Volts
673-659-640C-M650C-1501-1504C

PILES MALLORY RM1-RM3
RM4-RM12, etc.
CONDENSATEURS ELEC-
TROLYTIQUES au TANTALE
CONTACTEURS
POTENTIOMÈTRES
BLOC ACCORD TÉLÉVISION

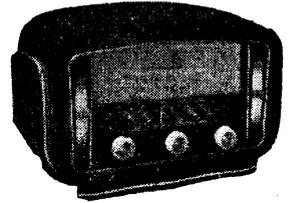
Distributeur Exclusif
"MÉTOX"

86, r. Villiers de l'Isle Adam
PARIS. 20^e
Tél.: MEN. 31-10 et 11

PRÉSENTATION INÉDITE

● L'AIGLON ●

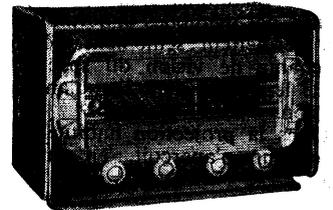
Super 5 tubes rimlock. T.C. 115 v



Absolument complet en pièces détachées (y compris ébénisterie, lampes, fils, soudures, etc...). Livré avec schéma et plan de câblage : FRANCO pour la Métropole, contre remboursement. 10.500
Pris à notre magasin. 9.900

● LE BOLERO ●

Superhétérodyne 6 lampes « rimlock » alternatif 50 p. 110 à 240 volts, 4 gammes d'ondes. Prise P.U. et H.P.S. Haut-Parleur 17 cm, transfo type Label 75 mA. Dimensions : 470x240x280.



EXCELLENT RENDEMENT ET MONTAGE SIMPLE

Absolument complet en pièces détachées (y compris ébénisterie, lampes, etc...). Livré avec schéma, plan de câblage, description complète : FRANCO pour la métropole, contre remboursement. 13.900
Pris à notre magasin 13.200

La DIFFUSETTE
éclairage idéal

AUSSI SIMPLE A POSER qu'une ampoule ordinaire
110 volts (avec tube de 0 m. 60)
FRANCO métropole contre remboursement de 2.200 Fr.

Pris à notre magasin 1.800

Vient de paraître :
TARIF de GROS 1955 des TUBES RADIO (contre 15 francs en timbres)

DIFFUSION RADIO

163, Bd. de la Villette - PARIS-X^e
Tél.: COMbat 67-57
Face au métro Stalingrad.
Fermé le lundi matin.

PUBL. RAPHY

La plupart des procédés récents de projection des images animées ne permettent pas, en réalité, une perception réelle du relief, parce qu'ils n'assurent pas la projection

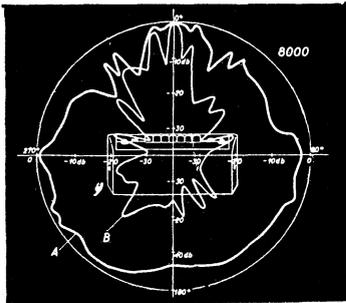


Fig. 3. — Amélioration de la répartition des sons aigus à 8000 c/s, grâce à l'emploi de haut-parleurs additionnels latéraux

sur l'écran, de deux images distinctes d'un couple stéréoscopique, avec sélection de ces images à l'aide de lunettes portées par les spectateurs. Les procédés, genre « Cinémascope » ou « Cinérama », avec écran élargi horizontalement, et plus ou moins courbe, sont, en réalité, des méthodes panoramiques, qui permettent seulement d'élargir le champ de vision du spectateur et de le mettre dans l'ambiance de l'action.

Dans la projection habituelle, le spectateur n'aperçoit, en quelque

De même, ces nouveaux radio-récepteurs ne sont pas, réellement, des machines sonores stéréophoniques. Ce sont, plutôt, également des appareils panoramiques, qui permettent d'élargir le champ sonore de l'auditeur, et d'assurer une diffusion plus naturelle des sons, avec un bon équilibre musical.

Dans l'audition habituelle, le son n'offre, en quelque sorte, qu'une seule dimension; l'auditeur ne peut se représenter l'emplacement des instruments d'un orchestre, les positions et les mouvements des acteurs sur une scène; il peut seulement discerner, plus ou moins, l'approche ou l'éloignement de la source sonore.

De plus, on connaît fort bien l'inégale répartition en avant du haut-parleur des sons de différentes hauteurs. Alors que les sons graves et médiums, jusque vers 2 000 c/s, au minimum, sont assez bien répartis, dans un angle satisfaisant, les sons aigus, au-delà de 4 000 à 5 000 c/s, sont transmis sous forme d'un faisceau de plus en plus réduit, et concentré au fur et à mesure que la fréquence augmente (fig. 1).

Il est facile d'établir un diagramme du rayonnement sonore, et, d'ailleurs, il suffit généralement à l'auditeur de se déplacer légèrement, de part et d'autre de l'axe du récepteur, tout en se maintenant assez rapproché du haut-par-

leur, pour constater une différence de tonalité apparente très nette, se manifestant par la diminution ou l'augmentation de l'intensité des sons aigus. (fig. 2).

Déjà, dans le passé, de nombreux praticiens avaient constaté cet inconvénient et s'étaient efforcés de y remédier par des dispositifs purement acoustiques, telles que des cônes additionnés ajoutés au diffuseur normal. Certains ont même préconisé l'emploi de systèmes diffuseurs, de formes diverses, disposés suivant l'axe du haut-parleur, en avant de la plaquette frontale du récepteur et à une distance plus ou moins grande, de façon à assurer une répartition plus uniforme des sons aigus.

Ces dispositifs simples ont été employés avec plus ou moins de succès et leur efficacité s'est révélée plus ou moins réelle. En tout cas, l'amélioration de la qualité de l'audition n'est pas suffisante pour assurer un caractère musical satisfaisant, une véritable ambiance sonore, augmentant le volume sonore apparent.

Le dispositif panoramique à haut-parleurs multiples

Il est bien difficile, avec un seul haut-parleur, de reproduire intégralement, toute la gamme utile des fréquences musicales, depuis 30 à 40 c/s jusqu'à 6000 ou 7000 c/s. Les modèles de grand diamètre reproduisent difficilement les sons aigus, et les modèles de petit diamètre ne peuvent assurer une restitution suffisante des sons graves. Il faut, également, tenir compte des possibilités d'adaptation électrique et acoustique.

Pour assurer une restitution complète de la gamme musicale, et,

ceux-ci sert à la reproduction des sons graves et médium, et, l'autre, dit « tweeter », à la reproduction des sons aigus, vers 5000 c/s, au minimum; on peut même songer à utiliser un élément pour sons graves, ou « boomer ».

Bien entendu, ces différents haut-parleurs sont alimentés convenablement au moyen de filtres de fréquences reliés à la sortie de l'amplificateur BF. L'étude de haut-parleurs spéciaux, pour sons aigus, électro-dynamiques, ou électrosta-

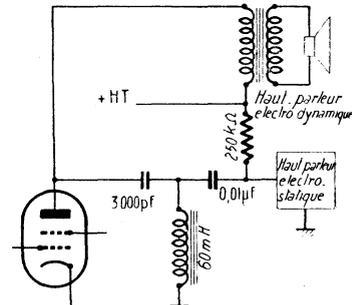


Fig. 5. — Principe du montage des haut-parleurs électrostatiques pour aigus.

tiques, a permis d'augmenter encore la qualité des résultats obtenus.

Les sons restitués par ces différents haut-parleurs sont cependant transmis directement vers l'avant du récepteur, dans la direction de l'auditeur. La nouvelle disposition,

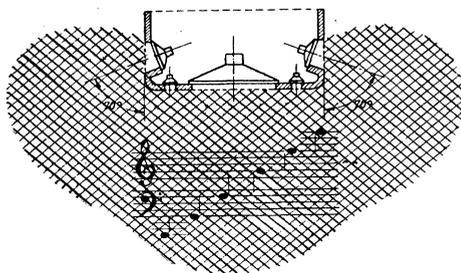


Fig. 4. — Disposition et effets des haut-parleurs électro-dynamiques latéraux additionnels pour sons aigus.

sorte, les images animées qu'à travers une sorte de lucarne, limitée par la surface de l'écran plat. La projection panoramique élargit son champ de vision, de telle sorte que l'angle d'observation peut devenir presque égal à celui de l'observation naturelle.

leur, pour constater une différence de tonalité apparente très nette, se manifestant par la diminution ou l'augmentation de l'intensité des sons aigus. (fig. 2).

Déjà, dans le passé, de nombreux praticiens avaient constaté cet inconvénient et s'étaient efforcés

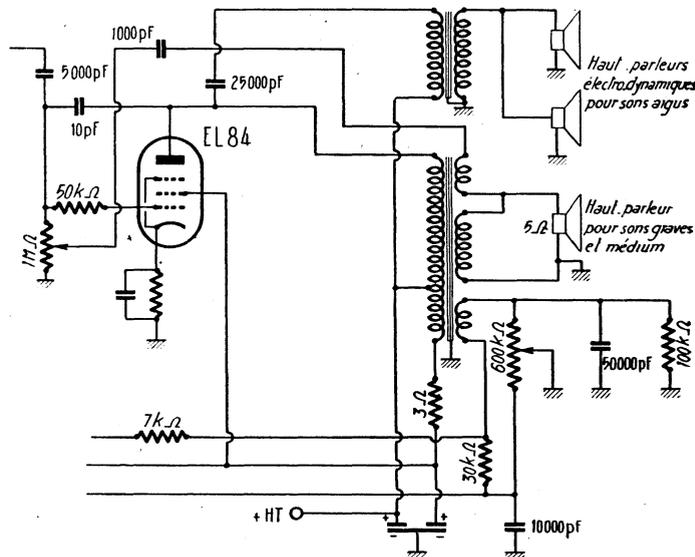


Fig. 6. — Montage de sortie d'un radiorécepteur allemand panoramique à deux haut-parleurs additionnels.

spécialement, pour la réception des émissions modulées en fréquence, on a donc été amené, on le sait, à adapter sur les radio-récepteurs, un ensemble de haut-parleurs combinés de deux, ou même trois éléments, sinon davantage. L'un de

adoptée dans ces appareils allemands récents, dits « 3 D », ou plutôt panoramiques, consiste essentiellement à ajouter, à des haut-parleurs habituels, et en quelque sorte, directs, des haut-parleurs additionnels, spéciaux pour sons ai-

SOUDURE SPÉCIALE RAPIDE

ANGE L. 7

FORMULE NOUVELLE

Qualité - Propreté - Économie

Nouveau décapant, sans acide, puissant, volatil
Homogénéité parfaite avec la soudure
au point de fusion

Vente chez votre grossiste

Documentation et échantillon gratuit sur demande à

R. DUVAUCEL, 17, rue d'Asorg, Paris-8°. ANJ. 35-65

qui a lancé en France le pistolet-soudeur « ENGEL-ECLAIR »

PUBL. RAPHY



REPARATION — TRANSFORMATION
REMISE A NEUF APPAREILS DE MESURES ELECTRIQUES
TOUTES MARQUES

MITERNIQUE

LABO. : 124, avenue de Saint-Ouen, PARIS (18°)

QUALITE PRIX MODERES RAPIDITE

gus, et qui agissent, en quelque sorte, indirectement et, de préférence, par réflexion (fig. 3 et 4).

Cet appareil est ainsi un récepteur à haute fidélité, comportant un ensemble complexe de haut-parleurs, convenablement reliés aux étages BF du montage, et rayonnant les sons graves, et même aigus, d'une manière presque uniforme, à la fois, vers l'avant, et vers les côtés, de façon à les faire parvenir à l'auditeur, directement, ou par réflexion.

En fait, l'appareil comporte ainsi les éléments habituels pour sons graves, médium et aigus, fixés sur la paroi frontale, et, en outre, sur chaque paroi latérale du boîtier un haut-parleur spécial pour sons aigus. Le rayonnement sonore de ces deux haut-parleurs latéraux se réfléchit, en grande partie, contre les parois de la salle et parvient à l'auditeur d'une façon indirecte. Il en résulte une impression plus naturelle, surtout pour la musique d'orchestre, pour laquelle les ondes sonores réfléchies jouent un rôle beaucoup plus grand, lors de l'audition dans une salle de concert.

Les haut-parleurs additionnels « tweeters », assurant la reproduction des sons aigus de 5000 à 8000 c/s, sont de petits éléments électrodynamiques ou électrostatiques, dont les caractéristiques électro-acoustiques sont différentes, et, par suite, l'adaptation acoustique et électrique, également différente.

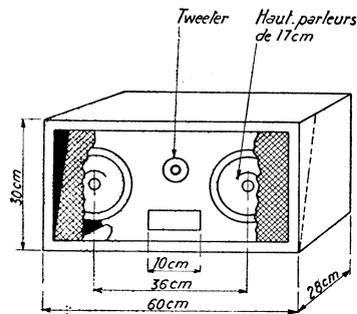


Fig. 7. — Bloc panoramique de haut-parleurs électrodynamiques en boîtier en baffle infini.

Les éléments électro-statiques sont du type moderne, avec armature mobile constituée par une lame souple de matière diélectrique,

recouverte d'une feuille d'or très mince, et plate ou légèrement recourbée. Ces éléments assurent un rayonnement sonore sous un angle très large et sont particulièrement destinés à un usage de ce genre. Ils sont simplement fixés sur les parois latérales d'une ébénisterie, de sorte que les rayons sonores transmis par eux se réfléchissent sur les murs de la salle (fig. 4).

Les petits haut-parleurs électrodynamiques pour sons aigus ont un pouvoir directionnel beaucoup plus accentué. On les dispose donc dans le boîtier, non pas contre les parois latérales, mais suivant un axe incliné environ à 70° vers l'avant.

Quant à l'adaptation électrique, elle s'effectue suivant des règles connues, de façon à répartir correctement les oscillations des différentes fréquences sur les groupes de haut-parleurs; le montage peut être plus ou moins complexe, nous en donnons des exemples (fig. 5 et 6).

La disposition de ces radio-récepteurs est ainsi relativement simple et ne semble pas susciter de nombreuses difficultés; l'amélioration de la qualité musicale obtenue est cependant spécialement intéressante.

L'adaptateur sonore panoramique

La disposition électro-acoustique des haut-parleurs que nous venons d'indiquer peut, sans doute, à la rigueur, être appliquée aussi à un montage déjà existant, en lui ajoutant deux haut-parleurs additionnels pour sons très aigus. Cette adaptation est, cependant, pratiquement plus ou moins facile; une solution simple réside alors dans l'utilisation d'un dispositif de haut-parleurs additionnels, non plus intérieur, mais extérieur au boîtier habituel du récepteur.

Depuis quelque temps, l'attention des praticiens est de nouveau attirée sur l'intérêt de ces boîtiers extérieurs, forme particulière de baffles acoustiques, et renfermant deux ou trois éléments de haut-parleurs destinés à la reproduction des sons de différentes hauteurs. Ces dispositifs électro-acoustiques intéressants ont souvent l'inconvénient d'être très encombrants, ce qui est parfois gênant dans les appartements modernes.

Des combinaisons électro-acoustiques récentes, destinées justement à obtenir un effet panoramique sonore, ont été présentées récemment aux Etats-Unis, sous une forme simplifiée et réduite et nous en donnons un exemple sur la figure 9. Cet assemblage de haut-parleurs est destiné à assurer une excellente reproduction sonore depuis 45, jusqu'au-delà de 10000 c/s, avec une ébénisterie de faible encombrement, de 60x28x30 cm.

Cette ébénisterie comporte deux haut-parleurs de 15 ou 17 cm de diamètre seulement, électrodynamiques, et un élément tweeter; elle est complètement fermée et comporte seulement à l'avant une ouverture rectangulaire de 10 cm de long et de 4 cm de hauteur. L'emploi des deux haut-parleurs iden-

tiques permet d'obtenir une intensité sonore plus grande qu'avec un seul élément de diamètre double; en même temps, on réduit la distorsion, et l'encombrement du boîtier acoustique.

Les haut-parleurs utilisés ont une fréquence de résonance propre aux environs de 40 à 60 c/s; quant à l'élément tweeter, il fonctionne entre 2000 et 10000 c/s.

D'après ses partisans, ce système à deux haut-parleurs de 12 ou de 17 cm, éloignés de 12 ou de 17 cm, et montés dans un boîtier fermé pourrait donner les mêmes résultats qu'un haut-parleur de 28 cm, dans un boîtier de volume triple.

Pour éviter les effets de résonance, la plaque de montage frontale est légèrement inclinée sur la

impédance de 16 ohms, avec une capacité de 2 microfarads intercalée.

Ce système très souple peut être employé facilement avec une liaison simple pour les auditions à modulation de fréquence et d'amplitude, et même pour la réception en télévision. Le mode d'adaptation indiqué assure un équilibre satisfaisant des sons aigus et des sons graves, et on peut, d'ailleurs, agir, comme à l'habitude, sur les contrôles de tonalité « grave » et « aigu » du radio-récepteur, ou de l'amplificateur.

La base, la partie supérieure et les côtés du boîtier en ébénisterie, ont environ 18 mm d'épaisseur, la paroi arrière et la plaque de montage des haut-parleurs peuvent pré-

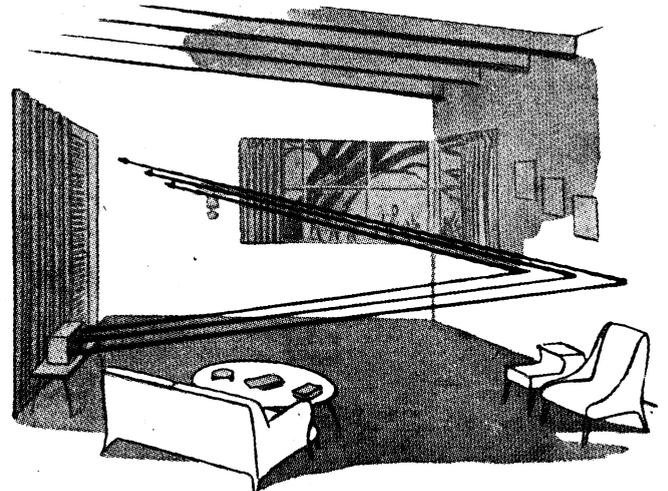


Fig. 8. — Réflexions obtenues avec le dispositif acoustique de la fig. 9.

verticale d'environ 7°; cela évite les réflexions directes vers le haut-parleur, par les parois opposées de la salle, et qui pourraient avoir un effet fâcheux, au moment des auditions intenses.

L'inclinaison peut, d'ailleurs, s'il y a lieu, être modifiée, suivant les caractéristiques acoustiques de la salle, où l'appareil est installé.

Au point de vue électrique, les éléments sont disposés en série-parallèle avec les deux haut-parleurs de 12 ou de 17 cm d'une impédance de 3,2 ohms reliés en série, le groupe étant disposé en parallèle avec l'élément tweeter d'une

sentier une épaisseur de 12 mm au minimum.

Ce montage simple présente, en tout cas, l'avantage d'une construction facile, et d'un encombrement réduit. La réponse en fréquence de l'appareil complet paraît cependant très satisfaisant, de 60 jusque 8000 c/s. environ.

A défaut, ainsi, de la réalisation de la radiophonie stéréophonique, exigeant des dispositifs complexes, réalisables dans un avenir plus ou moins lointain, ces systèmes électro-acoustiques panoramiques nous offrent d'intéressantes possibilités.

P. H.

CRYSTAL DIODES ET TRANSISTORS

Standard américain

30 modèles de Crystal Diodes
10 modèles de Photo Diodes
7 modèles de Transistors, dont un, le 2 N 38, correspondant au C K 722, au prix publicitaire de 800 fr. franco
Diodes 1 N 34 : 350 fr. franco.

★

Sur simple demande, nous vous enverrons notre documentation gratuite.

Demandez-la à :

DETECTRON

25, rue de Toulon, BORDEAUX

L'avenir est au Technicien-Radio Électricité, Mécanique

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

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

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

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

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL
152, av. de Wagram, Paris (17^e)



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

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

N° 23

Les unités et leurs symboles

SI tout le monde est d'accord sur l'observation stricte de l'orthographe littéraire, peu de techniciens tiennent compte de l'orthographe technique.

Cette dernière, cependant, dans le cadre de l'activité professionnelle d'un technicien présente au moins autant d'importance que la première.

Un seul exemple suffit à le prouver. Supposons qu'un service commercial soit chargé de commander 1 000 bobines de 7 microhenrys et que sur la commande il écrive 7 mh ou 7MH au lieu de 7 μ H. Il y a de fortes chances pour qu'il reçoive 1 000 bobines de 7 millihenrys au lieu de 7 microhenrys.

Les règles qui régissent l'écriture technique doivent être strictement observées car tout malentendu, toute ambiguïté, tout sens indéterminé peuvent provoquer de sérieux ennuis.

Nombreux sont les techniciens, même parmi les auteurs, les ingénieurs les plus cotés, qui n'observent pas l'orthographe technique et donnent ainsi un mauvais exemple à ceux qui leur font confiance et ont tendance à les imiter.

Quelques principes généraux

Maintes erreurs proviennent de la tendance qu'ont certains d'adopter des abréviations.

Ainsi *micro* peut indiquer aussi bien microphone, microhenry, microampèremètre, etc. D'autres confondent abréviation avec symbole et c'est là une source abondante d'erreurs.

Ainsi microfarad a pour symbole μ F. Le symbole n'est pas une abréviation, mais un *signe*. A ce titre il est invariable, donc ne doit pas être modifié sous aucun prétexte. On ne doit pas ajouter un s pour le mettre au pluriel :

On écrit : 1 μ F, 2 μ F, 500 μ F, et non 2 μ Fs, 2 μ Fds, etc.

Le symbole ne doit pas être suivi d'un point comme une abréviation :

On écrira 1 microf. en tant

qu'abréviation, mais 1 μ F en utilisant le symbole, mais non 1 μ F., sauf si ce symbole est à la fin d'une phrase.

Il est très facile de composer rapidement et sans erreur les divers symboles utilisés en radio.

Tableau des symboles

A chaque unité de grandeur physique est associé son symbole :

Exemple : pour l'unité de tension, le volt, le symbole est V. Les multiples et sousmultiples de l'unité possèdent des symboles qui se composent du symbole de l'unité précédé du symbole indiquant le multiple ou le sous-multiple considéré.

Exemple : 1 000 V = 1 kilovolt et qui s'écrit 1 kV, k indique 1 000 comme m indique 1/1 000 ou 0,001.

Voici un tableau de quelques unités usuelles en radio, avec leurs multiples et sous-multiples.

Les symboles soulignés sont usuels.

Il existe aussi un symbole pour le millionième de millionième qui est $\mu\mu$ ou p *micro-micro* ou *pico*, qui d'ailleurs s'applique surtout aux capacités : le $\mu\mu$ F ou le pF.

Le millionième de mètre s'écrit μ m (micromètre), mais on tolère *micron* dont le symbole est μ et possède des sous-multiples tels que $m\mu$ = millimu = un millième de micron = 10^{-9} mètre. Le millimu se symbolise aussi par nano = n.

Dans l'écriture technique les majuscules, les minuscules et les lettres grecques qui correspondent aux mêmes sons ne sont pas interchangeables.

Il ne faut pas remplacer mm par MM ou mM ou Mm. Il ne faut pas écrire mH pour μ H ni MF pour μ F.

Par contre, lorsque le symbole est écrit *en toutes lettres* il faut le traiter comme un mot quelconque. Exemple : on écrit 1 watt et non 1 Watt, 16 watts et non 16 watt mais 0,1 volt et non 0,1 volts.

Division et multiplication

Il y a des unités qui représentent le produit ou le quotient de deux autres unités comme par exemple l'unité de vitesse : mètres par seconde (m/s ou m : s) et centimètre par seconde (cm/s ou cm : s) ou ampère-heure (Ah).

Il est incorrect de lire mètre seconde, kilomètre heure au lieu de mètre par seconde, kilomètre par (ou à) l'heure.

De même, il faut dire kilocycle par seconde et non kilocycle seconde, comme il faut écrire kc/s et non kcs.

Autres unités

Le temps possède, chacun le sait des multiples ou des sous-multiples particuliers. Ainsi la seconde (s) a pour multiples la minute (mn), l'heure, etc...

Les sous-multiples cependant sont des puissances négatives de 10. Ainsi μ s = 1/1 000 000 seconde, ms = 1/1 000 seconde.

Pour la température centigrade ne veut pas dire le centième d'un grade, mais l'échelle centésimale adoptée par le savant scandinave Celsius.

Le bel (B) n'a qu'un sous-multiple : le décibel qui s'écrit dB. On tolère cependant b et db.

Bien entendu rien ne s'opposerait à adopter d'autres conventions, mais à condition que tout le monde soit d'accord sur les changements à effectuer. Pour le moment, la précision scientifique exige que tous les techniciens suivent les règles officielles concernant les termes ou symboles, afin qu'ils puissent aisément se comprendre et éviter des erreurs regrettables.

TABLEAU I

Unité	Symbole	× 100	× 1 000	× 1 000 000	× 0,1	× 0,01	× 0,001	× 0,000 001
		h	k	M	d	c	m	μ
volt	V	hV	kV	MV	dV	cV	mV	μ V
ampère	A	hA	kA	MA	dA	cA	mA	μ A
ohm	Ω	h Ω	k Ω	M Ω	d Ω	c Ω	m Ω	$\mu\Omega$
mho ou mA/V	$\overline{\Omega}$	h $\overline{\Omega}$	k $\overline{\Omega}$	M $\overline{\Omega}$	d $\overline{\Omega}$	c $\overline{\Omega}$	m $\overline{\Omega}$	$\mu\overline{\Omega}$
watt	W	hW	kW	MW	dW	cW	mW	μ W
farad	F	hF	kF	MF	dF	cF	mF	μ F
henry	H	hH	kH	MH	dH	cH	mH	μ H
cycle par seconde	c/s	hc/s	kc/s	Mc/s	dc/s	cc/s	mc/s	μ c/s
ou hertz	Hz	hHz	kHz	MHz	dHz	cHz	mHz	μ Hz
seconde	s	hs	ks	Ms	ds	cs	ms	μ s
bel	B	hB	kB	MB	dB	cB	mB	μ B
mètre	m	hm	km	Mm	dm	cm	mm	μ m

LE "DÉBUTANT" DE LA RADIO

2^{ème} MONTAGE : détectrice à réaction à deux lampes plus valve pour l'écoute en haut-parleur

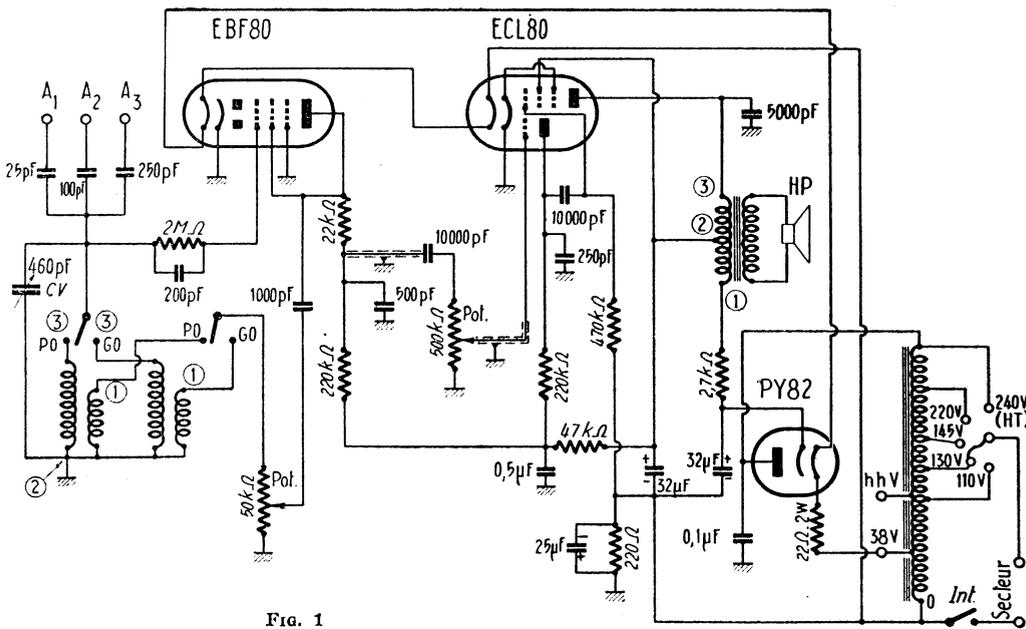


Fig. 1

NOUS poursuivons la description des montages simples pour débutants, en décrivant aujourd'hui un récepteur à réaction à deux lampes plus valve, permettant l'écoute en haut-parleur des gammes PO et GO. Le précédent montage décrit dans notre numéro 961 était une détectrice à réaction à une lampe plus valve pour l'écoute au casque. La plupart des éléments de ce montage, correspondant à la première boîte de ce « meccano » de la radio sont utilisés sur la deuxième réalisation : lampes, autotransformateur d'alimentation, châssis, etc. Tous ceux qui ont réalisé avec succès le premier récepteur peuvent donc entreprendre sans crainte ce montage offrant la possibilité de recevoir en haut-parleur, ce qui est malgré tout plus agréable que l'écoute au casque...

Schéma de principe (fig. 1)

La partie pentode d'une duodiode noval EBF80, dont les deux diodes ne sont pas utilisées, est montée en détectrice à réaction du type triode, avec deux bobinages PO et GO, l'un d'eux étant mis en service grâce à un commutateur. Le bobinage PO est le même que celui de la réalisation précédente. Il comporte un enroulement d'accord shunté par le condensateur variable, qui est ici du type à air et non au mica, et un enroulement de réaction. La réaction est dosable par un potentiomètre de 50 kΩ. Le bobinage GO comprend également un enroulement d'accord, avec nombre de spires plus important en raison de la fréquence de travail plus faible, et un enroulement de réaction. Le commutateur, à

deux circuits et deux positions a un circuit destiné à brancher l'antenne à l'extrémité du bobinage d'accord PO ou GO et un autre circuit branchant simultanément l'extrémité du potentiomètre de réaction à l'enroulement de réaction PO ou GO.

Les tensions basse fréquence détectées sont transmises à la partie triode d'une triode pentode ECL80 par le potentiomètre de 500 kΩ réglant le volume sonore. Cette partie triode est montée en

préamplificatrice basse fréquence. Après amplification les tensions BF sont transmises à la partie pentode de l'ECL80, amplificatrice finale de puissance actionnant le haut-parleur par l'intermédiaire du transformateur de sortie (transformateur d'adaptation). Ce dernier a un enroulement primaire supplémentaire utilisé comme self de filtrage haute tension. Le courant continu traversant l'enroulement 2-3 est de sens opposé à celui qui traverse 2-1, d'où diminution de

la tension résiduelle de ronflement.

La polarisation de la grille pentode ECL80 est obtenue en reliant la résistance de fuite à un point de tension négative par rapport au châssis (extrémité opposée à la masse de la résistance de 220 Ω, entre moins haute tension et masse, traversée par le courant anodique total du récepteur.

Comme dans le cas de la précédente réalisation, les filaments sont alimentés en série entre les prises 0 et 38 V de l'autotransformateur d'alimentation. Une résistance série de 22 Ω - 2 watts chute l'excédent de tension. La cosse HT du transformateur, reliée à la plaque de la valve PY82 correspond à la prise 240 V du primaire. La tension appliquée sur la plaque était de 110 V sur le précédent montage.

La figure 2 représente le schéma mi-théorique mi-pratique du récepteur. Les supports des lampes sont vus par dessous et tous les points marqués m sont reliés au châssis.

Premier stade de câblage

Examinez les planches 2 et 3 représentant respectivement le châssis vu de dessus et de dessous. Commencez par poser la ligne de masse générale, elle est constituée par du fil nu plaqué dans le fond du châssis, et qui passe sous les cosses de masse « m ».

Ce fil part de la cosse du haut du potentiomètre de 500 kΩ, descend dans le fond du châssis, passe sous les cosses de masse des

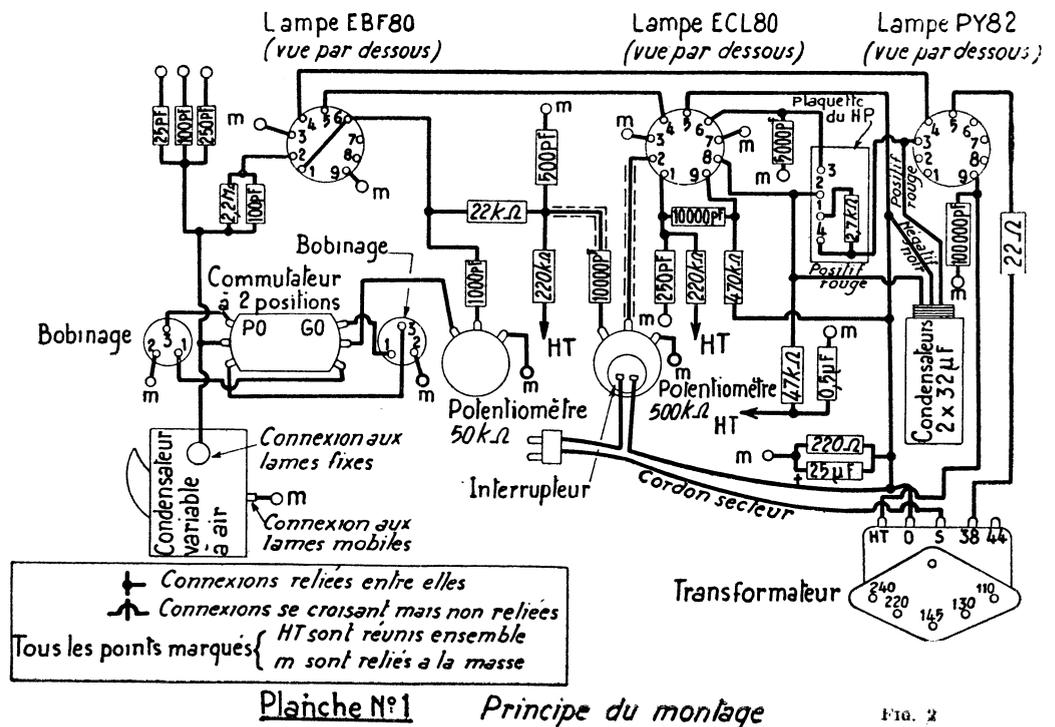


Fig. 2

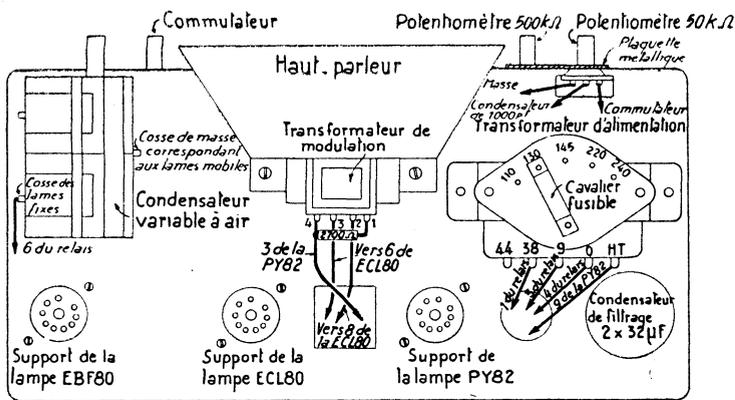


Planche N°2 - Le chassis vu du dessus

lampes, et aboutit à celle qui est près de la douille banane. Arrivé là, vous pouvez couper et en faire repartir une autre qui ira aux cosses de masse du bas de l'ECL80 et de la PY82.

Prenez le relais à 6 cosses, posez-le de façon que ses cosses de masse soient juste engagées sous le fil de masse, et soudez. Faites de même avec le relais 2 cosses.

Toujours en fil nu, reliez les deux cosses n° 2 des bobinages, faites descendre dans le fond du châssis et reliez à la cosse de masse « m » du relais 6 cosses. A ce fil, reliez ensuite la cosse de masse du condensateur variable; elle fait partie d'une pièce métallique qui frotte contre l'axe de commande.

Toujours en fil nu, reliez ensuite :

— 7 et 3 de l'ECL80 à la masse et au petit tube métallique du

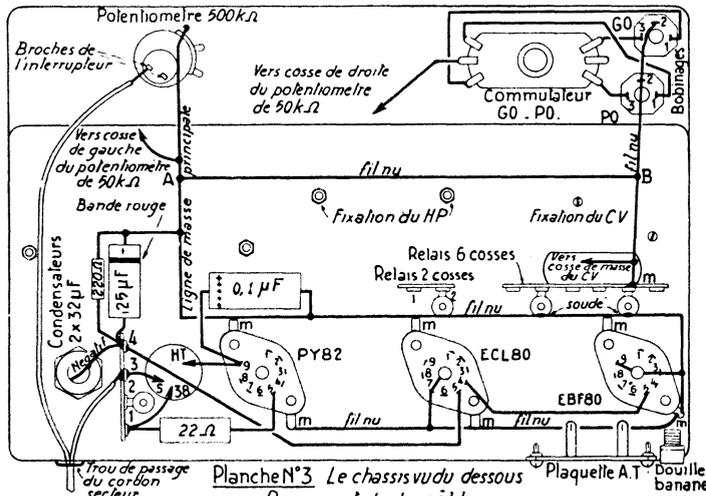


Planche N°3 Le chassis vu du dessous
Premier stade de câblage

exemple utiliser maintenant le trou du bas de la cosse et vous utiliserez ensuite celui du haut.

Donc à cette cosse 4 amenez le fil négatif du condensateur de filtrage, et entre ce point et la masse, branchez :

— une résistance de 220 ohms (cercles : rouge-rouge-marron);
— un condensateur de 25 μF; attention, c'est la borne positive du côté de la bande rouge qui doit être reliée à la masse.

De la cosse HT du transformateur d'alimentation à 9 de la PY82 — de là un condensateur de 0,1 μF (100 000 pF) qui va à la masse.

Venez maintenant au commutateur, et commencez par exemple par les cosses de gauche.

— celle du haut, à 1 du bobinage PO; celle du bas, à 1 du bobinage GO; celle du milieu, à la cosse de droite du potentiomètre de 50 kΩ.

Passez ensuite aux cosses de droite :

— celle du haut, à 3 du bobinage GO; celle du bas, à 3 du bobinage PO.

Deuxième stade de câblage

Reportez-vous maintenant à la planche 4.

Vous allez utiliser du fil blindé pour établir une connexion entre 2 de l'ECL80 et la cosse du milieu du potentiomètre 500 kΩ. La gaine métallique doit être coupée à 2 cm environ en arrière de l'ex-

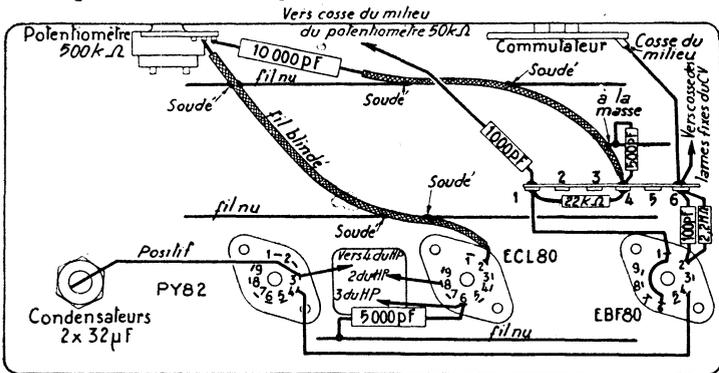


Planche N°4 Second stade de câblage

milieu du support.

— 9 et 3 de l'EBF80 à la masse et au petit tube métallique central.

— De la masse principale à la cosse de gauche du potentiomètre de 50 kΩ.

— A à B entre les deux lignes de masse déjà établies.

Vous allez ensuite câbler les connexions suivantes, en utilisant du fil de câblage ordinaire, donc isolé.

— Amenez votre cordon secteur, d'une part à l'une des broches de l'interrupteur, d'autre part à 3 du relais 4 cosses. De là à la cosse S du transformateur.

— de 38 du transformateur d'alimentation à 1 du relais 4 cosses, de là, une résistance de 22 Ω (cercles : rouge-rouge-noir) à 5 de la PY82.

— De 5 de l'EBF80 à 4 de l'ECL80 — de 5 de l'ECL80 à 4 du relais 4 cosses.

Cette cosse 4 va être assez chargée. Mais vous pouvez par

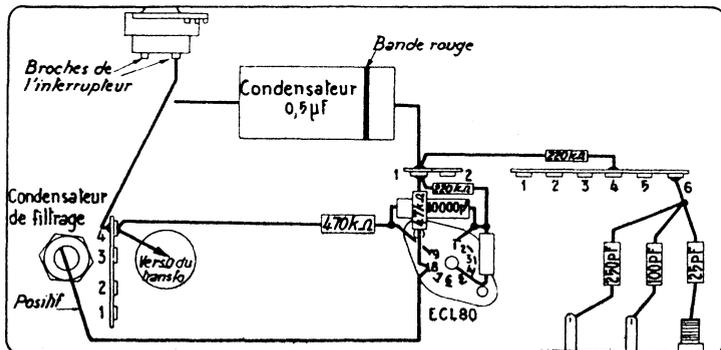


Planche N°5 Troisième stade de câblage

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



CERTIFICAT de FIN D'ÉTUDES



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.



des milliers de succès dans le monde entier

Institut ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN - PARIS

GRATUIT Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

LE DÉBUTANT DE LA RADIO

décrit ci-contre est une réalisation spécialement étudiée à l'usage des DÉBUTANTS pour leur permettre de « démarrer » en Radio aux moindres frais et avec la CERTITUDE d'obtenir un résultat positif. A cet effet nous fournissons une série de pièces détachées EXACTEMENT CONFORMES aux montages décrits ci-contre.

POUR LE MONTAGE N° 1		OUTILLAGE DE « DÉMARRAGE »	
(décrit dans le n° de novembre 1954)		1 Fer à souder avec son cordon (Indiquez la tension désirée)	
Le châssis et toutes les pièces détachées avec fils, soudures, etc..	3.050	1 Clé de 12/14 (serrage des axes)	80
Le jeu de 2 lampes	1.020	1 Petit tournevis	30
Un casque à 1 écouteur	600	1 Fort ciseau spécial (permettant de couper tous les fils)	340
Une antenne	100	1 Repose-fer	60
	4.770		1.410
Frais d'envoi pour le MONTAGE N° 1 (Pièces et outillage) : 250		FRUX SPECIAL POUR LE COLIS COMPLET FRANCO DOMICILE 6.200	

Pour le Montage n° 2 décrit dans le présent numéro :

PIECES COMPLEMENTAIRES		ENSEMBLE DES PIECES	
destinées aux lecteurs ayant déjà réalisé le Montage n° 1. Ces pièces s'ajoutent donc à celles ayant servi au montage n° 1 pour constituer l'ensemble des pièces nécessaires au montage décrit dans le présent numéro. Toutes les pièces détachées avec fils, soudure, visserie, etc.		Pour les lecteurs n'ayant pas réalisé le montage n° 1 et qui désirent commencer par le montage n° 2 décrit dans le présent numéro. Le châssis et toutes les pièces détachées pour effectuer uniquement le montage n° 2, avec fils, soudure, visserie, etc.	
Lampe EBF80	510	Le jeu de 3 lampes	1.530
Frais d'envoi	220	Frais d'envoi	250
	4.515		7.380

Si vous possédez déjà certaines pièces, indiquez-nous le et nous les déduisons EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT A LA COMMANDE

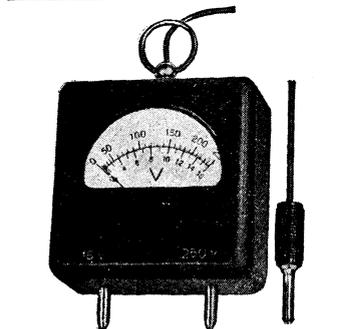
RADIOLABO RL 60 (LAMPOMETRE — MULTIMETRE — HETERODYNE)



Ensemble comportant sous un encombrement minimum les trois appareils de base de tout laboratoire ou atelier de radio-électricité, à savoir :

- 1° Un lampemètre automatique pour la vérification intégrale de toutes les lampes utilisées en Radio anciennes et modernes.
- 2° Un contrôleur universel de précision à 38 sensibilités pour mesure des tensions (0 à 750 v.) et intensités (0 à 3 A.) continues et alternatives ; des résistances (0 à 2 mégohms) et capacités (0 à 20 microfarads) et des niveaux en 74 db.
- 3° Une hétérodyne H.F. modulée couvrant de 100 kHz à 32 MHz en 4 gammes avec MF étalée et modulation à 1000 p/s.

Cet appareil, qui offre également de nombreuses autres possibilités fort utiles, fonctionne sur secteur alternatif de 110 à 130 volts (ou 220 volts sur demande). Il est présenté dans un coffret-pupitre en aluminium givré de 41x34x10 à 16 cm, avec poignée ou en valise gainée portable, au choix et ne pèse que 5 kg **48.760**



LE VERIAS
Voltmètre pour accus et secteur, à deux sensibilités : de 0 à 16 volts et de 0 à 250 V. Offre toutes les garanties de solidité et de précision. En coffret gainé **2.450**

Simple, clair et précis, voici CONSTRUCTION RADIO par L. PERICONE livre pour lequel nous avons reçu des lettres de lecteurs enthousiastes, provenant de la plupart des pays du Monde. Tout ce qui concerne la technologie et le montage pratique des postes récepteurs de radio. 185 pages, 100 figures. Prix franco **470**
Par avion (Union Française) **1.040**

Nous vous recommandons le LUTIN COMBINE RADIO PICK-UP



équipé de 3 lampes Noval, plus la valve et l'indicateur d'accord (dimensions : 45x30x32)
Le châssis complet **9.600**
L'ébénisterie complète ronce de noyer **6.360**
Le jeu de lampes, gar. 1 an **2.690**
Le tourne-disques EDEN 3 v. **9.200**
Montage décrit dans « Radio-Plans » de décembre 1954. Schémas et instructions de montage contre 30 francs

ATTENTION ! TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISES »

PERLOR-RADIO Direction : L. PERICONE
16, rue Héroid, PARIS-10^e — Téléphone : CENTral 65-50
Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. Fermé le dimanche.

trémité du fil qui est à l'intérieur, et c'est celui-ci qui est soudé aux broches. Le tout doit être plaqué dans le fond du châssis, et ensuite soudez la gaine métallique en plusieurs points sur les fils de masse qu'elle traverse.

Vous avez ensuite de la cosse du bas du potentiomètre un condensateur de 10 000 pF branché bout à bout avec un fil blindé qui aboutit à 4 du relais 6 cosses. Procédez comme précédemment pour le fil blindé ; ce à quoi il faut veiller, c'est que la gaine métallique ne touche pas au fil qui est à l'intérieur. Ça ne ferait pas de catastrophe, mais le poste ne marcherait pas...

De 4 du relais 6 cosses, branchez un condensateur de 500 pF qui va à la masse, et une résistance de 22 kΩ (cercles : rouge-rouge-orange) qui va en 1 du même relais. De là, une connexion qui va en 1 de l'EBF80, et de là à 6 de la même lampe.

Encore de 1 du relais 6 cosses, un condensateur de 1 000 pF prolongé par une connexion en fil de câblage qui aboutit à la cosse du milieu du potentiomètre de 50 kΩ.

De 2 de l'EBF80, branchez un condensateur de 100 pF et une résistance de 2,2 mégohms (cercles : rouge-rouge-vert) qui vont à 6 du relais 6 cosses. De là une connexion qui va à la cosse droite du milieu (la seule restée libre) du commutateur, et une autre qui va à l'une des cosses des lames fixes du condensateur variable. Il y en a 4 sur votre CV, prenez celle qui est la plus proche. Remarquez que cette cosse est fixée sur une rondelle de matière blanche, isolante. La cosse elle-même ne doit pas toucher à la masse, au besoin repliez-la un peu pour l'en écarter.

Venez au condensateur de 2x32 μF. Amenez l'un de ses 2 fils positifs (ils sont de même couleur) à 3 de la PY82, en le prolongeant au besoin par du fil de câblage. De là reliez à 4 de la plaquette du transformateur de modulation — de là une résistance de 2 700 ohms (cercles : rouge-violet-rouge) qui va en 1 (voir figure 4).

— de 4 de la PY82, reliez à 4 de l'EBF80 ;

— de 6 de l'ECL80, un condensateur de 5 000 pF qui va à la masse, et une connexion qui va à 3 du transformateur de modulation. De 2 de ce même transformateur, un fil qui va à 8 de l'ECL80 ; mais à ce point ne soudez pas encore, il y aura d'autres connexions à y venir.

Troisième stade de câblage

Reportez-vous pour terminer à la planche 5.

De 6 du relais 6 cosses, branchez des condensateurs de 25, 100 et 250 pF qui iront respectivement aux douilles A₁, A₂, A₃.

Reliez la broche de l'interrupteur restée libre à 4 du relais 4 cosses — de là à la cosse O du transfor-

mateur d'alimentation ; et une résistance de 470 kΩ (cercles : jaune-violet-jaune) qui, prolongée par un fil de câblage, aboutit à 9 de l'ECL80 — de là un condensateur de 10 000 pF qui va en 1 de l'ECL80 — de là un condensateur de 250 pF qui va au petit tube métallique central (donc la masse) et une résistance de 220 kΩ (cercles : rouge-rouge-jaune) qui va en 1 du relais 2 cosses — de là une autre résistance de 200 kΩ qui va en 4 du relais 6 cosses, et un condensateur de 0,5 μF qui va à la masse.

A nouveau de 1 du relais 2 cosses, une résistance de 47 kΩ (cercles : jaune-violet-orange) qui va à 8 de l'ECL80 — de là, une connexion qui se raccorde au fil positif du condensateur de filtrage.

LA MISE EN MARCHE

Les essais

Voici donc terminé le câblage de votre deuxième appareil. Avant de le relier au secteur, nous vous recommandons encore de vous livrer à une très minutieuse vérification.

Il peut toujours y avoir de la soudure qui a coulé quelque part un petit bout de fil qui a été coupé et qui se promène là où il ne faut pas.

Après cela, mettez vos lampes en place, branchez l'antenne à la douille A, par exemple, assurez-vous encore que le cavalier-fusible est bien sur la position qui correspond à votre secteur, branchez votre cordon secteur et actionnez l'interrupteur du potentiomètre. Vous allez voir les lampes s'allumer tout doucement, et si tout a été effectué correctement, vous n'avez pratiquement aucune mise au point à faire.

Pour chercher à capter des émissions, les manœuvres à effectuer sont les mêmes que pour le montage n° 1 :

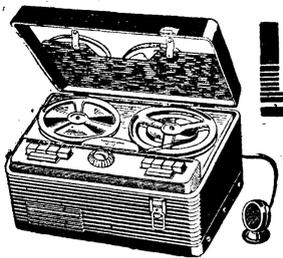
D'une part vous agissez sur le condensateur variable pour rechercher des émissions, et d'autre part vous manœuvrez le potentiomètre de 50 kΩ pour vous tenir à la limite des sifflements.

En sus, vous avez le potentiomètre de 500 kΩ dont le but est uniquement de doser la puissance sonore lorsque vous avez capté une émission ; d'autre part, la mise en route et l'arrêt du poste sont commandés par son interrupteur.

Vous disposez du petit commutateur pour recevoir, soit les Petites Ondes, soit les Grandes Ondes. Nous vous rappelons que :

— sur les GO, vous avez comme principales émissions Droitwich, Luxembourg et Allouis.

— sur les PO, vous avez les chaînes françaises : Nationale, Parisienne et Paris-Inter et diverses émissions européennes telles que la Suisse, la Belgique, l'Angleterre, etc...



LES MAGNÉTOPHONES D'AMATEUR

LES COMMUTATIONS

UN magnétophone est un appareil qui permet, sauf dans de très rares cas, d'effacer les bandes, d'enregistrer les sons, et de reproduire les enregistrements. L'idéal serait évidemment que les appareils aient un amplificateur d'enregistrement qui servirait en même temps à l'effacement.

Tête réversible

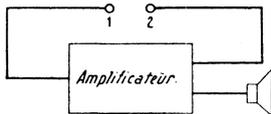


FIG. 1

Cet amplificateur alimenterait donc deux têtes magnétiques, celle d'effacement et celle d'enregistrement. Un tête de lecture, placée après la tête d'enregistrement, alimenterait un amplificateur de reproduction qui actionnerait le haut-parleur d'écoute.

Il en est ainsi dans les appareils professionnels où les questions de prix, de poids et de volume n'interviennent pas. Ces appareils permettent l'écoute de la bande enregistrée, quelques dixièmes de seconde après son enregistrement, au cours de l'enregistrement même. On imagine facilement une commutation permettant de passer ce haut-parleur d'écoute tantôt sur l'amplificateur d'enregistrement, tantôt sur l'amplificateur de lecture, ce qui autorise une comparaison de la qualité du son enregistré avec celle de son original.

Cette formule permet une correction des tonalités au cours de l'enregistrement et évite toute saturation de la bande. Au studio d'enregistrement, elle permet des économies notables de temps, appréciables non seulement sur le prix de location du studio, mais également sur les frais d'orchestre ou d'artistes.

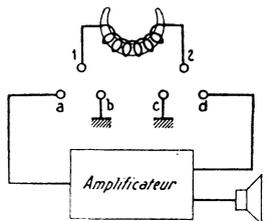


FIG. 2

Les commutations dans ces appareils sont donc très simples ; la première consiste dans l'inversion du haut-parleur, la deuxième consiste à mettre en ou hors service l'amplificateur d'enregistrement.

Pour des raisons de volume, de poids et de prix, les magnétophones destinés aux amateurs ne sont pas ainsi construits. Ils ne possè-

dent que deux têtes, celle d'effacement et celle d'enregistrement, et qu'un seul amplificateur. La tête d'enregistrement et l'amplificateur sont donc utilisés à deux fins : une fois pour l'enregistrement, une autre pour la lecture, fonctions nettement différentes, comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents.

Quelles sont les commutations essentielles à faire dans ce cas ?

A l'enregistrement : La tête d'effacement doit être en service ; la tête réversible d'enregistrement-lecture doit être branchée à la sortie de l'amplificateur ; un micro doit être branché à l'entrée de l'amplificateur.

A la lecture : La tête d'effacement doit être hors service ; la tête réversible d'enregistrement-lecture doit être branchée à l'entrée de l'amplificateur ; le micro doit être hors service.

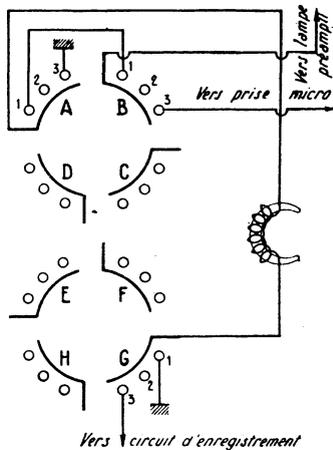


FIG. 3

La fig. 1 schématise la commutation de la tête enregistrement-lecture, nous disons schématise seulement, car si nous faisons cette commutation avec un seul inverseur, la proximité des plots 1 et 2 fait que la capacité entre ces deux plots est faible et ceci créerait dans notre amplificateur des accrochages violents.

La fig. 2 nous montre une forme de commutation plus rationnelle ; elle exige pour la liaison de l'amplificateur à la tête d'enregistrement-lecture, un câble blindé à deux conducteurs et deux inverseurs, chacune des deux extrémités du câble est mise alternativement à la masse. Pour l'enregistrement, le fil 1 de la tête est branché en b, le fil 2 en d. Pour la lecture, le fil 1 est branché en a, le fil 2 en c.

On pourrait disposer deux inverseurs sur l'appareil l'un près de la lampe préamplificatrice, l'autre près de la lampe de sortie. Mais la commande unique ne serait pas réalisée et il est nécessaire, si l'on

veut réaliser cette condition, de combiner les deux commutations sur un inverseur double.

Les commutateurs à galette se prêtent fort bien à cela. Mais toujours pour des raisons d'accrochage, proximité de a et de d, il faut utiliser des commutateurs à deux galettes. Les deux galettes devront être convenablement écartées l'une de l'autre. Une distance de 50 mm entre les deux galettes est pratiquement indispensable.

La fig. 3 nous donne un schéma théorique et pratique d'une commutation ; comme on le voit, il faut prendre dans ce cas les galettes les plus éloignées les unes des autres.

On remarquera que le répartiteur A n'est pas raccordé directement à la lampe préamplificatrice, car celle-ci doit être commutée soit sur la tête, pour la lecture, soit sur le microphone, pour l'enregistrement.

Etudions donc complètement ce système en commutation.

Les deux fils provenant de la tête sont branchés aux répartiteurs A et G.

Dans la position 1 ou lecture : Le répartiteur G est mis à la masse par G1. Le courant provenant de la tête est envoyé par le répartiteur A raccordé au plot B1 du répartiteur B, se trouve donc branché à la grille de la lampe préamplificatrice.

Dans la position 3 ou enregistrement : Le répartiteur A est mis à la masse par A3. Le répartiteur G est branché sur la lampe d'enregistrement par G3.

Le micro est raccordé à la lampe préampli par B3 et B.

Les conditions de la fig. 2 sont donc bien respectées :

Nous avons laissé de côté la mise en ou hors service de la tête d'effacement. Cette commutation très simple à réaliser en principe sera étudiée ultérieurement ; nous avons assez de circuits libres sur le commutateur pour la faire facilement.

La figure 4 donne une réalisation correspondant au schéma de la fig. 1.

Le câble coaxial venant de la tête d'enregistrement-lecture est relié au répartiteur F.

Dans la position 1 ou lecture : Le câble est relié par F1 au répartiteur B et renvoyé par B1 sur A1 dont le répartiteur A est branché à la grille de la lampe préamplificatrice.

Le fil blindé partant de F3 vers le répartiteur H est mis à la masse par H1 pour éviter l'accrochage qui se produirait par les liaisons capacitatives H3 répartiteur H et F3 répartiteur F.

Dans la position 3 ou enregistrement : Le câble provenant de

la tête magnétique branché en F est relié par F3 au répartiteur H, qui, par H3, relie la tête à la lampe d'enregistrement.

Le fil blindé reliant F1 au répartiteur B est mis à la masse pour éviter les liaisons capacitatives B1 répartiteur B et A1 répartiteur A.

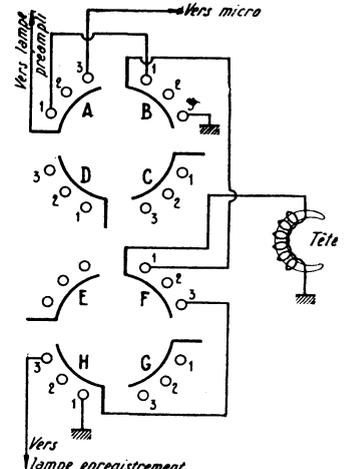


FIG. 4

**

Comme on l'a remarqué, de grandes précautions doivent être prises pour la réalisation des liaisons tête d'enregistrement-lecture à l'amplificateur.

Mais sans compter la mise en ou hors service de la tête d'effacement, les magnétophones doivent servir à enregistrer les sons provenant d'un microphone, ceux provenant d'un pick-up ou d'un poste radio.

Les courants électriques émis par ces générateurs ont des tensions nettement différentes : de 10 à 50 millivolts pour le micro ; de 0,5

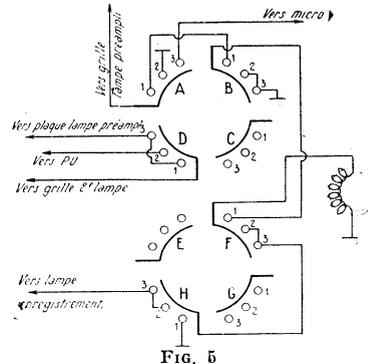


FIG. 5

à 1 volt pour les pick-up ou les postes de radio.

L'amplification à donner à ces courants pour l'enregistrement est donc différente, et s'il est normal d'attaquer la première lampe préamplificatrice par le micro, le pick-up ou le poste de radio doivent être branchés à la deuxième lampe. La fig. 5 donne un exemple de

commutation d'enregistrement-lecture complet (sans le circuit d'effacement).

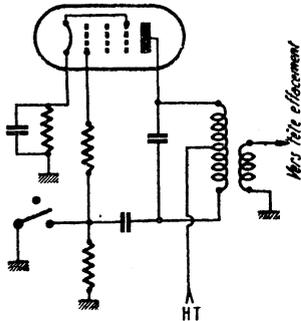


Fig. 6

Les positions du commutateur sont alors les suivantes :

- Position 1 : lecture.
- Position 2 : enregistrement P.U. ou radio.
- Position 3 : enregistrement micro.

Commutation tête effacement : En réalité, on ne commute pas la tête d'effacement, on supprime le courant haute fréquence alimentant

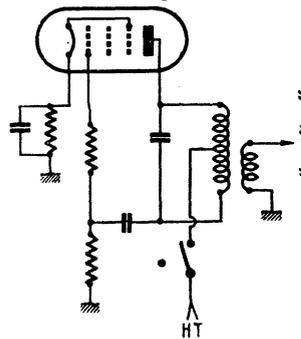


Fig. 7

la tête d'effacement. Les figures 6, 7, 8 et 9 donnent des méthodes pour ce faire.

Dans la figure 8, la cathode n'est plus reliée à la masse. La lampe non branchée ne fonctionne plus.

Dans la figure 7, la haute tension est coupée; la lampe ne fonctionne plus.

Le défaut de ces deux méthodes est de changer considérablement la consommation de l'amplificateur et comme la lampe oscillatrice consomme environ 40 milliampères, dans la position lecture, la haute tension s'élèvera de 20 à

TÉLÉVISION

"TÉLÉCAT 55"

UN ENSEMBLE ABSOLUMENT PARFAIT

Solide — Sûr — Industriel

ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE — ÉCRAN 43 cm.
TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
AVEC LA PLATINE HF CABLEE ET ÉTALONNÉE
(par le laboratoire de l'usine), avec SES 10 TUBES

41.390

LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

Schémas grandeur nature dont la clarté et la simplicité vous étonneront, contre 8 timbres de 15 francs

A TOUT ACHÉTEUR D'UN ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
AVEC LES 16 TUBES ET L'ÉCRAN 43 cm. IL SERA LIVRÉ

GRATIS

L'ÉBÉNISTERIE et ses DÉCORS

POSTE COMPLET

« TELECAT 55 »
CHASSIS CABLE ET
COMPLET AVEC SES TUBES
ET ÉBÉNISTERIE
LUXE AVEC SES DÉCORS

79.800

FACILITES DE PAIEMENT

CHASSIS « TÉLÉCAT 55 »

CABLE - RÉGLE

PRÊT A FONCTIONNER
AVEC SES
16 TUBES ET ÉCRAN 43 cm.

67.800

FACILITES DE PAIEMENT

LE « TELECAT » L'UN DES MEILLEURS « TELE »
EN SERVICE DÉJÀ PARTOUT !
VENEZ VOIR A L'HEURE D'ÉMISSION !

BONNE ANNEE ET MERCI !...

CHERS AMIS et CLIENTS. Au seuil de 1955 nous affirmons — pour nous assurer votre sympathie, votre amitié et votre fidélité — notre acte de foi : ne rien laisser au hasard, travailler plus que jamais, chercher à faire toujours mieux en toute loyauté, dans le respect de l'équité et de la correction Merci à vous. Bonne chance. Bonne année.

G. PETRIK.

NOS GRANDS SUPERS PUSH-PULL :
PUISSANTS ET MUSICAUX

BEETHOVEN PP 8
5 GAMMES : 2 BE
8 WATTS

Châssis en pièces dét. 11.870
8 tubes min. 3.580
HP 2.590

WAGNER PP 10
10 GAMMES 7 OC étalées
12 WATTS

Châssis en pièces dét. 22.300
10 tubes noval 4.580
HP 24 2.590

NOTRE DERNIER GRAND SUCCES : PARSIFAL P.P.10-HF

8 Tubes Noval — 5 Gammes — H.F. accordée à 24 réglages
Châssis en pièces détachées : 15.680
10 Noval : 4.180 — H.P. 24 cm. : 2.590
Très facile à construire : demandez schémas, devis (15 TP)
UN SUPER MAGNIFIQUE DE LA SERIE MUSICALE

« CORIOLAN 6 »

CHAMPION DES POSTES SUPER A CADRE INCORPORE
Châssis en pièces détachées : 9.390 — 6 tubes Noval : 2.680
H.-P. 19 Tic. : 1.980

et ce n'est pas tout ! Documentez-vous ! Nos

30 volts, et ceci peut être dangereux pour les lampes restant en service.

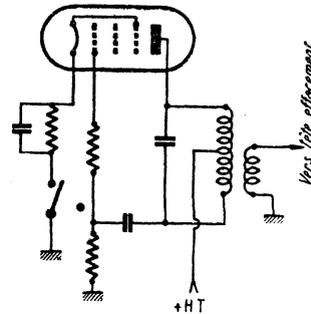


Fig. 8

Dans la figure 9, on évite ce défaut, mais l'oscillation de la lampe n'est pas coupée et des tensions alternatives dangereuses seraient développées dans le primaire du transfo d'oscillation. Cette méthode n'est jamais utilisée.

Elle présente, néanmoins, l'avantage

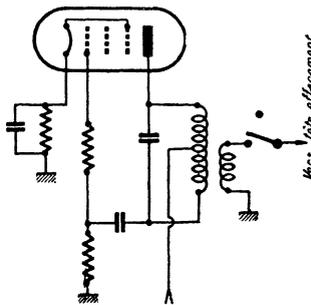


Fig. 9

de supprimer la liaison lampe d'oscillation-tête d'effacement.

En effet, la commutation indiquée dans la figure 6, qui présente l'avantage de supprimer l'oscillation en laissant la lampe consommer à l'inconvénient de laisser la tête d'effacement branchée sur le transfo d'oscillation et si, pour une raison quelconque, la lampe d'oscillation crache pendant la lecture, la tête d'effacement enregistrera des bruits parasites sur la bande pendant la lecture. L'idéal serait donc de combiner les commutations des figures 6 et 9, mais malheureusement cette méthode n'est pas généralisée.

C. OLIVÈRES.

SONGEZ AU PRINTEMPS...

POSTE-VOITURE 54 HOLIDAY VI

(PO-GO-OC-HF accordée)

Châssis en pièces détachées, y compris le coffret blindé 12.380
Poste voiture complet avec alimentation. Prix 23.490
Antenne télesc. escamotable. 2.790

Schémas-devis sur demande

LE PLUS PUISSANT PETIT AMPLI...

AMPLI VIRTUEUSE VI PP

Musical, puissant (8 W p.-pull)

Châssis en pièces détachées. 6.940
Pour constituer votre Electrophone MALETTE tr. soignée, gain. 4.290
Bloc 3 vit. microsillon, complet.
Star Prélude ou B.S.R. angl. 9.900

Schémas-devis sur commande

19 SCHÉMAS DE MONTAGES ULTRA-FACILES VOUS RENDRONT HEUREUX !

DEMANDEZ L'ÉCHELLE DES PRIX

UNE SEULE PAGE QUI COMPORTE 800 PRIX DE PIÈCES DÉTACHÉES ET DE 120 TUBES DE RADIO

25-35 % DE REMISES

L'échelle des prix sera expédiée sur simple demande

EXPORTATIONS
3 MINUTES STON 3 GARES
RADIO
RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12^e - DTP 8414

Société RECTA
37, Av. Ledru-Rollin - PARIS (XII^e)
S.A.R.L. AU CAPITAL D'UN MILLION
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F.
et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER
COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

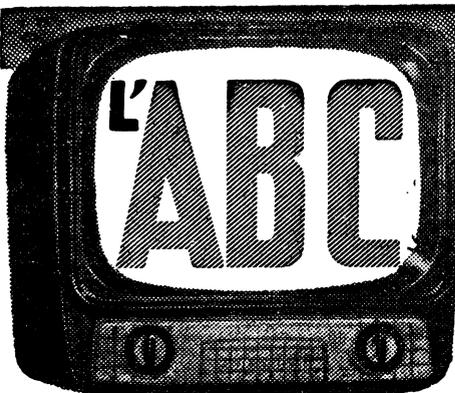
COLONIES
RECTA
RAPID
PROVINCE
COLONIES
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

DEMANDEZ GRATIS NOS 19 SCHEMAS

5 A. 8 LAMPES !
VOUS VERREZ QUE TOUT EST FAISABLE SANS DIFFICULTÉS (Recommandez-vous du Haut-Parleur)
joindre 4 timbres à 15 fr. pour les frais.

L'ÂME DE NOTRE ACTIVITÉ restera toujours... LA QUALITÉ !

Tél. DiDerot 84-14. — METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée. — C.C.P. 6963-99
AUTOBUS, de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65



de la TELEVISION

L'amplification des fréquences basses en VF et BF

1. Importance de la bonne reproduction des fréquences basses.

EN télévision, tout comme en radio, la modulation de la porteuse HF comporte des fréquences très basses, comme par exemple 50 c/s. En radio, il s'agit de notes basses ou graves, comme celles émises par un orgue ou une voix de « basse ».

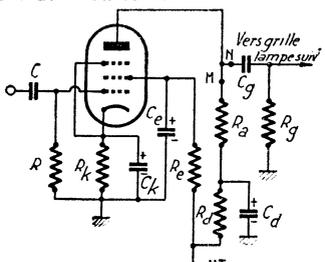


FIG. 1

En télévision, il y a 50 demi-images par seconde et pour chaque passage d'une demi-image à une autre, il est nécessaire de transmettre un signal dit de synchronisation qui se produit toutes les cinquantièmes de seconde. Il faut par conséquent que les tensions à la fréquence 50 c/s soient amplifiées correctement.

2. Schéma pour fréquences basses.

Dans l'amplificateur qui suit la détection, qu'il s'agisse de VF ou de BF, la lampe amplificatrice est montée suivant un schéma analogue à celui de la figure 1. On retrouve le schéma étudié dans le récent ABC, mais dans lequel nous avons omis de reproduire les bobines de compensation aux fréquences élevées qui se trouvaient aux points M et N.

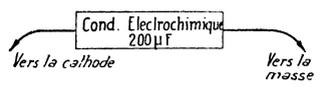


FIG. 2

Lorsqu'il s'agit de fréquences basses, c'est-à-dire inférieures à 100 c/s, les bobines de compensation n'offrent aucune résistance au passage d'un courant à fréquence aussi basse et elles se comportent exactement comme des connexions. C'est la raison pour laquelle elles ont été supprimées. Il en est de même du condensateur C_a qui, aux fréquences élevées, offre un chemin facile, mais s'oppose absolument au passage des courants à basse fréquence.

Seuls les éléments du schéma de la figure 1 de la présente étude ont une influence prépondérante sur les basses et tout ce que nous dirons à leur sujet est valable aussi bien pour la VF que pour la BF radio ou celle de l'amplificateur BF son-télévision.

Rappelons qu'un condensateur laisse passer d'autant mieux un courant que la fréquence est élevée et que sa capacité est grande.

L'examen de la figure 1 montre qu'il est nécessaire que C et C_a soient de forte valeur.

En fait, leur valeur dépend de celle de R et R_k . Si ces résistances sont de l'ordre de 200 000 Ω ou plus (cas général dans tous les montages de VF ou BF), la capacité de C ou C_a doit être supé-

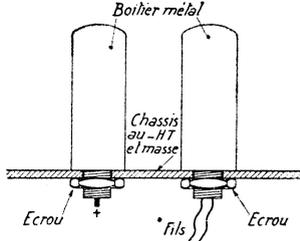


FIG. 3

rieure à 50 000 pF. En BF, on se contente souvent d'une valeur plus faible par exemple 20 000 pF et même 10 000 pF.

Examinons maintenant les circuits cathodiques C_k , R_k et celui d'écran C_e et R_a .

Le bon fonctionnement de la lampe exige que la cathode soit portée à une tension continue plus élevée que la masse de quelques volts, afin que la grille soit négative par rapport à la cathode (ce qui se désigne sous le nom de polarisation négative de grille).

On a donc inséré R_k entre cathode et masse. Par contre, le courant alternatif qui circule dans le circuit cathode-masse, ne doit rencontrer aucune opposition; autrement dit, il ne faut pas qu'une tension alternative quelconque existe aux bornes de R_k , sous peine de diminuer l'amplification de la lampe.

Si une telle tension existait, on dira qu'il y a contre-réaction, particularité qui sera étudiée un peu plus loin.

Pour maintenir R_k en place et pour faciliter le passage du courant alternatif, on a placé C_k en

parallèle sur R_k . Plus C_k sera la forte valeur, plus les courants à fréquence basse passeront facilement et moins grande sera la tension alternative à basse fréquence.

Pratiquement, on monte aux bornes de R_k , les condensateurs C_k

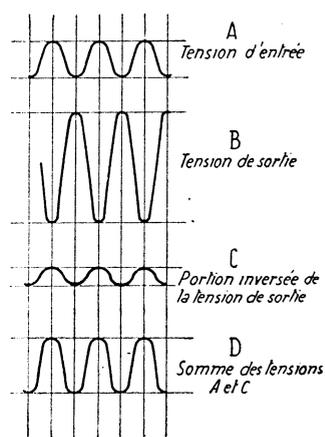


FIG. 4

de plusieurs dizaines et même centaines de microfarads.

Des condensateurs d'aussi forte valeur, du type électrochimique ou électrolytique, donc polarisés, ne peuvent être montés que dans un sens déterminé. Ils possèdent un pôle marqué + et l'autre marqué -. Le + va évidemment à la cathode qui est positive (voir figure 2) et le - à la masse.

Ce qui vient d'être dit pour la cathode est valable pour l'écran dans une certaine mesure. Celui-ci doit être porté à une tension positive mais inférieure à celle du + HT. On y arrive en montant une résistance R_a entre écran et le + de la haute tension.

En alternatif, la résistance entre écran et masse doit être aussi faible que possible; aussi, a-t-on monté le condensateur C_e entre ces deux points. Sa valeur est comprise entre 0,1 μ F et 16 μ F.

Lorsque sa valeur dépasse 8 μ F, il est du type électrolytique ou électrochimique type haute tension et se présente soit sous forme dite « carton » comme indiqué sur la figure 2, soit sous forme « blindée », c'est-à-dire dans un boîtier cylindrique (voir figure 3). Celui de gauche a son pôle - connecté au boîtier et le pôle + à une cosse encastrée dans la pièce fileté en matière isolante, qui sert à la fixation du condensateur sur le châssis

à l'aide de l'écrou. Après avoir fixé le condensateur, le pôle moins se trouve automatiquement à la masse en raison du contact entre boîtier et châssis.

Dans le modèle de droite, le boîtier n'a aucun contact avec le condensateur. Les deux pôles du condensateur sont connectés à des fils qui sortent de la pièce de fixation. L'un, généralement noir, est le - et l'autre le +.

3. Le découplage de plaque.

Le circuit C_a , R_a est particulièrement intéressant. L'amplification est d'autant plus grande que la pente de la lampe et la résistance R_a sont élevées. Supposons que nous enlevions le condensateur C_a . Dans ce cas, R_a se trouverait seule en série avec R_k et la résistance du circuit de plaque augmenterait donc également l'amplification.

Si l'on montait un condensateur de faible valeur aux bornes de R_a , par exemple un condensateur de 500 pF, celui-ci ne laisserait passer que très peu de courant à basse fréquence; aussi, sa présence n'au-

OCCASION EXCEPTIONNELLE !

★

fin de série de coffrets électrophones neufs garantis un an

dernier modèle, platine 3 vitesses

A solder Fr. 39.000

Au lieu de Fr. 68.000

Quantité limitée.

SUPERTONE

10 bis, rue Baron, PARIS MAR. 22-76.

rait aucune influence sur l'amplification de ces fréquences qui serait toujours le produit de la pente par la somme de R_a et R_s .

Au contraire, si C_a était la forte valeur, par exemple 32 μF , il s'opposerait peu au passage du courant BF et la présence de R_a dans le circuit plaque serait sans utilité dans l'amplification aux fréquences considérées.

On voit que dans ce circuit, C_a se comporte d'une manière inverse à celle de C_s , C_k , C et C_g : plus il est faible, plus l'amplification augmente, plus il est fort plus l'amplification diminue. Par voie de conséquence, pour une valeur fixe de C_a l'amplification augmente à mesure que la fréquence diminue. Il est venu donc tout naturellement à l'esprit des techniciens de se servir du circuit $C_a R_a$ pour compenser la perte d'amplification aux fréquences basses due aux circuits CR, $C_g R_g$ ou $C_k R_k$.

La compensation la plus avantageuse est obtenue entre les circuits $C_k R_k$ et $C_a R_a$.

Elle est parfaite lorsque l'amplification de l'étage (produit de la pente par R_a) est égale au rapport de C_k à C_a et à celui de R_a à R_k .

Ainsi, par exemple, si l'amplification est de 10 fois et R_k est de 200 Ω , il faut que la valeur de R_a soit 2 000 Ω , et que si $C_a = 8 \mu F$, C_k soit égale à dix fois C_a , c'est-à-dire 80 μF .

On peut ainsi éviter le montage de condensateurs C_k de valeurs aussi élevées que 500 μF qui sont évidemment plus encombrants et plus chers que des modèles de 80 μF .

En basse fréquence, la compensation n'est pas nécessaire.

Le schéma de la figure 1 est valable en BF avec des valeurs d'éléments dont l'ordre de grandeur est le suivant: R et R_k : 500.000 Ω , R_k : 200 Ω , R_s : 500.000 Ω , R_a : 200.000 Ω , R_d : 50.000 Ω , C_k : 50 μF , C_s : 0,1 à 1 μF , C_a : 8 μF , C et C_g : 10.000 pF.

4. La réaction.

Rappelons tout d'abord que dans un précédent ABC (voir n° 960, page 83, paragraphe 4) il a été question de l'oscillateur local à propos duquel nous avons montré que si une partie de la tension amplifiée par une lampe est appliquée à l'autre, l'amplification augmente, et cela à tel point que la lampe devient elle-même une génératrice de tensions.

Précisons que la tension de sortie appliquée à l'entrée est alternative et a la forme sinusoïdale de la figure 4 B, tandis que la tension d'entrée a la forme 4 A. Remarquons que la variation de B est inverse de celle de A: lorsque la tension augmente à l'entrée elle diminue à la sortie. Si l'on prélève une partie de la tension B et on

l'inverse par un procédé quelconque, on obtient une tension comme celle représentée en C, qui est de faible amplitude.

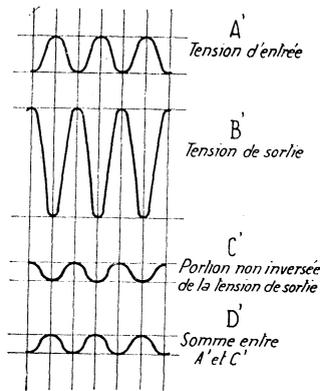


FIG. 5

Celle-ci varie en concordance avec A; aussi, si on l'ajoute à cette dernière, on obtient une tension D qui varie également comme A, mais dont l'amplitude est la somme de A et C.

Si la portion C de la tension B est grande, il y a le phénomène d'oscillation, comme nous l'avons indiqué dans le numéro 960.

Si la portion C est modérée, il y a simplement augmentation de l'amplification de la lampe due au phénomène de rétroaction = action du circuit de sortie sur celui d'entrée. La rétroaction se

nomme également réaction. Lorsqu'il y a augmentation d'amplification, on dit que la réaction est positive, ou tout simplement qu'il y a réaction.

Au contraire si l'on obtient une diminution d'amplification, on dit que la réaction est négative ou encore qu'il y a contre-réaction. Examinons maintenant celle-ci.

La contre-réaction.

On peut obtenir la contre-réaction à l'aide d'un procédé en tous points analogue à celui de réaction.

Il suffit de prélever à la sortie (voir figure 5) une fraction de tension non inversée C', donc variant en sens inverse de celui de la tension d'entrée A' et de l'ajouter à celle-ci. On obtient une somme D' dont l'amplitude est plus faible que celle de A'.

A première vue, il semble que la contre-réaction ne présente aucun intérêt, plus encore, elle est nuisible puisque diminuant l'amplification.

En fait, ceci est bien vrai, mais la contre-réaction présente également de nombreux avantages dont il sera question par la suite.

Dans le prochain ABC, nous indiquerons quelques montages de contre-réaction et nous passerons ensuite à l'étude des amplificateurs moyenne fréquence destinés à l'amplification de l'émission de son-télévision.

F. J.

LA SOURCE

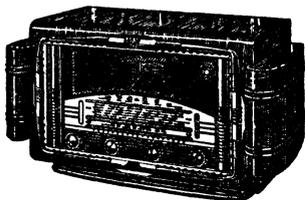
BOBINAGES
Grande marque

472 Kcs. 675
455 Kcs. 695
Avec BE. 750

JEU de MF
472 Kcs. 450
455 Kcs. 495

RECLAME
Bloc + MF
Compl. 1.100

NOS RECEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ



- « PIGMET » T.C. 5 lampes 11.500
- « FREGATE » Alternatif 6 lampes 13.900
- « VEDETTE » Alternatif luxe 14.900
- « SEIGNOR » Alternatif luxe 18.900
- Combiné radio-phonos Microsilions 30.500

- AF3 ... 750
- AF7 ... 750
- AK2 ... 880
- AZ1 ... 430
- CY2 ... 680
- CBL6 ... 640
- EAF42 ... 440
- EBC3 ... 590
- EBC41 ... 445
- EBF2 ... 475
- EBF80 ... 480
- EBL1 ... 660
- ECF1 ... 600
- ECH3 ... 570
- ECH42 ... 450
- ECH81 ... 480
- ECL80 ... 450
- EF5 ... 550
- EF6 ... 525
- EF9 ... 525
- EF41 ... 405
- EF42 ... 500
- EF80 ... 420
- EK2 ... 525
- EL2 ... 750
- EL3 ... 580
- EL41 ... 450
- EM4 ... 450
- EM34 ... 480
- EY51 ... 680
- EZ80 ... 325
- GZ32 ... 620
- GZ41 ... 340
- PL82 ... 480
- PY82 ... 360
- UAF41 ... 450
- UAF42 ... 440
- UBC41 ... 440
- UCH42 ... 540
- UF41 ... 400
- UL41 ... 500
- UY41 ... 290
- 1R5 ... 540
- 1S5 ... 540
- 1T4 ... 540
- 2A7 ... 680
- 2B7 ... 680
- 3S4 ... 625
- 5Y3C ... 390
- 5Y3GB ... 410
- 6A7 ... 630
- 6A8 ... 525
- 6A7F ... 470
- 6AQ5 ... 380
- 6AT6 ... 450
- 6AU6 ... 450
- 6BA6 ... 350
- 6BE6 ... 380
- 6B7 ... 625
- 6C5 ... 500
- 6D6 ... 640
- 6E8 ... 590
- 6F6 ... 625
- 6H6 ... 400
- 6H8 ... 525
- 6J7 ... 550
- 6K7 ... 550
- 6L6 ... 750
- 6M6 ... 490
- 6M7 ... 540
- 6Q7 ... 550
- 6V6 ... 550
- 6X4 ... 300
- 12BA6 ... 400
- 12BE6 ... 565
- 25L6 ... 650
- 25Z5 ... 750
- 25Z6 ... 680
- 35W4 ... 300
- 41 ... 750
- 42 ou 43 ... 650
- 47 ... 690
- 50B5 ... 480
- 58 ... 540
- 75 ... 640
- 78 ... 640
- 80 ... 450
- 117Z3 ... 490
- 506 ... 550
- 1883 ... 420

LAMPES

- 6A7-6D6-75-42-80, 6A7-6D6-75-43-25Z5, 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3, 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB, 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6, ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883, ECH3-EF9-CBL6-CY2.

CADEAUX par 6 lampes : HAUT - PARLEUR 12 ou 17 cm A.P. sans transfo ou transfo 60 mA ou bobinage 472 ou 455 Kcs

GRANDE RECLAME
ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40, UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41, 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4, 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.

2.500

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

HAUT-PARLEURS

COMPLETS	12 cm	Excit. 775	AP 975
avec	17 cm	950	1.150
	21 cm	1.050	1.250
TRANSFO	24 cm	1.200	2.500

TRANSFOS CUIVRE GARANTIE UN AN LABEL ou STAND.

57 millis 2x250 - 6,3 V - 5 V	650
70 millis 2x300 - 6,3 V - 5 V	795
80 millis 2x350 - 6,3 V - 5 V	925
85 millis 2x350 - 6,3 V - 5 V	975
100 millis 2x350 - 6,3 V - 5 V	1.350
120 millis 2x350 - 6,3 V - 5 V	1.550

RECLASSE FLUOR « Révolution » Long. : 0 m 60 à douille. Complète 110/125 V 1.850

R.E.N.O.V. 14, RUE CHAMPIONNET, 14
R.A.D.I.O. PARIS - 18°
Métro : Simplon-Clignancourt. Expéditions Paris, Province contre remboursement ou mandat à la commande.

CADRE antiparasite
Grand modèle
luxe ... 995
Modèle à lampe. 2.850

ECHANGES STANDARD
REPARATIONS
Quelques prix : Ech. stand. transfo 80 mA Prix 595 Ech. stand. HP 21 cm excit. Prix 475

TOUS HP et TRANSFOS TRANSFOS SUR SCHEMA
Délais de réparation : immédiat ou 8 jours.
PRIX ETUDIÉS PAR QUANTITES

« PIGMET » T.C. 5 lampes, 3 gammes.

LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler. 4.590
Les lamp. 2.500
Le Haut-Parleur ... 850
L'Ebénisterie complète (Dim. 32x20x18) 1.550

Ensemble « TIGRE »
Alternatif 6 lampes - 4 gam. d'ondes - H.P. 19 cm.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler 6.500
Le jeu de 6 lampes 3.000
Le Haut-Parleur 1.150
L'Ebénisterie complète : (45x30x24 cm) 1.850

Electrophone « MELODY »
Description H.P. du 15-5-1954

Haute fidélité. Puissance 3 Watts. Fonctionne sur alternatif 110 ou 220 V.

L'AMPLI complet en pièces détachées avec lampes et HP 17 cm inversé 6.800

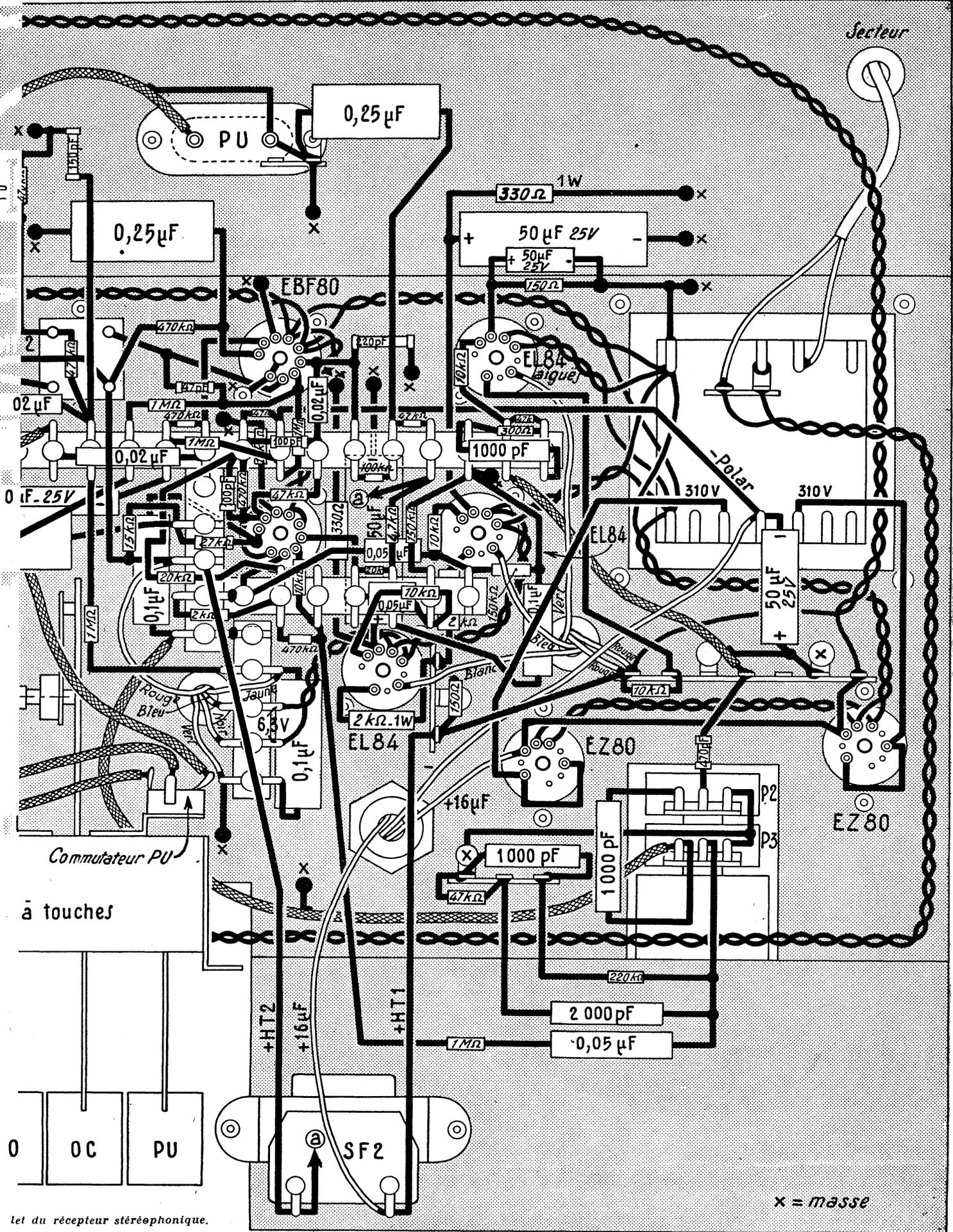
EN ORDRE DE MARCHÉ ... 6.980

LA VALISE, avec tourne-disques Microsilicon « Mélo-dyne »

L'ELECTROPHONE COMPLET en pièces détachées 18.500
EN ORDRE DE MARCHÉ ... 21.800

CONDENSATEURS « CHAMPION »

8 MFD, 500-600 VDC, cart.	90
8 MFD, 500-600 VDC, alu.	105
16 MFD, 500-600 VDC, alu.	145
2 x 8 MFD, 500-600 VDC, alu.	160
2 x 12 MFD, 500-600 VDC, alu.	200
2 x 16 MFD, 500-600 VDC, alu.	220
50 MFD, 165 VDC, cart	95
2 x 50 MFD, 165 VDC, alu	175



let du récepteur stéréophonique.

X = masse

RÉCEPTEUR STÉRÉOPHONIQUE

(Suite de la page 16)

rapport aux graves par des condensateurs de liaison de capacité assez faible : 1 000 pF, 470 pF. Le potentiomètre P₁ règle le niveau des aiguës. P₂ et P₃ sont des potentiomètres commandés par deux axes concentriques, mais non jumelés.

La fuite de grille de l'EL84 est de valeur assez faible. Une résistance série de 10 kΩ est insérée dans l'écran, ce qui diminue la consommation anodique. La puissance modulée nécessaire pour actionner les deux haut-parleurs des aiguës n'est pas aussi importante que celle du haut-parleur des graves, de plus grand diamètre.

Canal graves

La deuxième partie triode de la 12AX7 est montée en déphaseuse cathodyne, avec charge cathodique et anodique de 20 kΩ. La résistance de 2 kΩ sert à la polarisation. Un ensemble de découplage est prévu dans l'alimentation HT. Les tensions en opposition de phase, prélevées sur la plaque et la cathode sont transmises

aux grilles du push-pull de pentodes EL84 par l'intermédiaire de deux résistances de 10 kΩ supprimant les oscillations parasites.

Comme dans le cas de l'EL84 aiguës, la haute tension + HT1 appliquée aux plaques est prélevée après le premier filtrage par la cellule SF1 2 × 16 μF. Les écrans sont ali-

Alimentation

Deux valves noval EZ80 sont montées en parallèle avec chaque paire de plaques réunie à une extrémité de l'enroulement haute tension. Le point milieu de cet enroulement est relié à la masse par une résistance de 47 Ω, traversée par le courant anodique total. La

grille de la préamplificatrice BF.

Montage et câblage

Le montage et le câblage de cet ensemble demandent une certaine attention, mais ne présentent pas de grosses difficultés. Le plan de câblage peut paraître à première vue assez compliqué étant donné

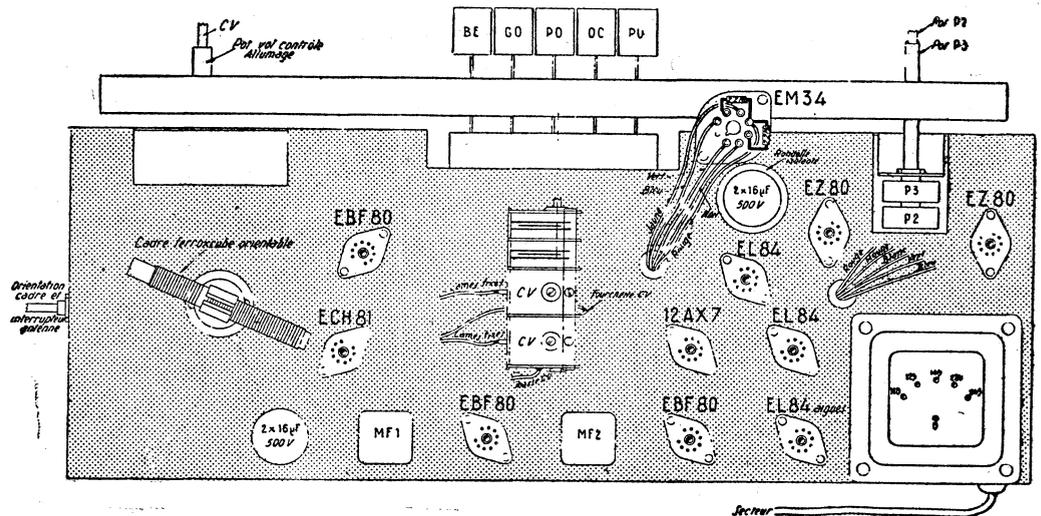


Fig. 5

mentés à partir du + HT1 par deux résistances série de 2 kΩ 1 W, non découplées.

chute de tension négative qui en résulte permet de polariser les parties HF, CF, MF et la

que de nombreux éléments sont superposés.

Quatre barrettes à cosses facilitent le câblage. La première à 15 cosses, dans le sens de la largeur est maintenue à 3 cm environ du fond du châssis par deux tiges filetées soudées aux cosses 7 et 13 en numérotant les cosses de gauche à droite. La deuxième barrette, perpendiculaire à la précédente, est à 5 cosses. Elle est maintenue dans cette position par soudure de l'une de ses cosses d'extrémité à la cosse 6. Les deux autres barrettes sont également maintenues par soudure d'une cosse.

Le clavier à touches et le bloc sont vus par dessus sur le plan de câblage de façon à montrer la disposition des cosses de sortie, que l'on peut également repérer sur le schéma de principe. Une fenêtre est prévue sur le côté avant du châssis, à l'emplacement du clavier à touches, fixé par deux boulons sur le côté avant. L'un des boulons de fixation du clavier maintient également la self de filtrage SF2.

La commutation I1, I2 du schéma de principe de la figure 1 est assurée par un condensateur du clavier. La commutation pick-up de la galette du bloc n'est donc pas utilisée.



Je l'ai construit moi-même!

LES ÉTABLISSEMENTS OLIVÈRES

ont étudié pour les lecteurs du « HAUT-PARLEUR » les réalisations ci-dessous qui tout en étant simples à réaliser, donneront néanmoins satisfaction aux amateurs les plus difficiles.

Pour moins de 25.000 frs vous pouvez avoir un vrai magnétophone	
DEVIS :	
Platine JUNIOR	17.470
Préampli d'enregistrement en pièces détachées	4.430
1 jeu de lampes	1.475
1 bande 180 m. Westinghouse	1.270
1 bobine plastique	175
24.820	

Pour moins de 16.000 frs vous aurez un magnétophone adaptable si vous avez un tourne-disque	
DEVIS :	
Platine OLIVER adaptable	7.710
Préampli d'enregistrement en pièces détachées	4.430
1 jeu de lampes	1.475
1 bande 180 m. Westinghouse	1.270
1 bobine plastique	175
15.060	

pour moins de 40.000 frs vous aurez un appareil indépendant	
DEVIS :	
Platine OLIVER JUNIOR ..	17.470
Ampli 30 en pièces détachées	11.845
1 jeu de lampes	3.175
1 haut-parleur Ticonal 12 × 19	1.875
1 bande 180 m. Westinghouse	1.270
1 bobine plastique	175
1 valise	4.000
39.830	

Pour environ 50.000 frs vous aurez un appareil de grande classe muni de tous les perfectionnements	
DEVIS :	
Platine OLIVER BABY ..	27.250
Ampli BABY en pièces détachées	13.620
1 jeu de lampes	3.540
1 bande 180 m. Westinghouse	1.270
1 bobine plastique	175
1 valise	4.500
50.355	

Tous les amplis peuvent être livrés câblés et réglés. Il existe encore d'autres réalisations OLIVER, en particulier : les dispositifs de postsonorisation des films amateurs, le dispositif permettant le film d'amateur 100 % parlant ; les dispositifs de surimpression sur les bandes enregistrées ; les dispositifs de mixage ; tous couverts par des brevets, mais que les Ets OLIVÈRES mettent à la disposition des amateurs. Tous ces appareils sont abondamment décrits dans une lucieuse brochure comportant les plans cotés de tous les appareils et platines, les schémas de 7 amplificateurs, etc... qui sera envoyée contre 150 fr. en timbres. Cette somme sera remboursée pour tout achat de 2.000 francs.

CH. OLIVÈRES

5, avenue de la République, Paris-XI°
(OBE. 19-97 et 44-35)

Abonnez-vous

500 fr. par an

MISE AU POINT DES TELEVISEURS

(Voir précédent numéro)

Mesure des tensions et courants MF

A PRES avoir mesuré les tensions et courants de la partie HF, oscillatrice et modulatrice, on passe immédiatement aux deux amplificateurs MF image et son.

La méthode de mesures est très voisine de celle qui est adoptée en radio, mais on retiendra qu'en télévision il y a des résistances qui shuntent les enroulements MF image (rarement ceux de son), afin d'obtenir la largeur de bande voulue.

On emploie à peu près les mêmes lampes dans ces deux amplificateurs MF. Toutefois, dans la partie son, on trouvera souvent des lampes pentode-diode ou pentode-triode, dont l'élément pentode sert d'amplificateur MF et l'autre est utilisé en détection ou en vidéo-fréquence.

Le tableau II ci-après donne les valeurs courantes de tensions et de courants correspondant aussi bien aux téléviseurs anciens (tensions plus élevées) que modernes (tensions plus basses). Il va de soi que dans les tous-courants, la tension est généralement inférieure à 200 V et que dans ceux pour continu 110 V, la tension maximum est inférieure à cette valeur.

Le récepteur de son, comme il a été dit plus haut, comporte un ou deux étages MF dont les lampes sont d'un type identique à celui adopté en MF image. Les tensions sont conformes à celles du tableau II.

On y trouve quelquefois des lampes composées, genre ECL80, dont la pentode est utilisée en MF et également des diodes pentode comme la EBF80, dont la diode sert de détectrice ou encore de diode de composante continue ou de A.G.C.

Les schémas

Les parties MF image et son, la détectrice et la VF peuvent être considérées actuellement comme classiques parce que la plupart des techniciens sont familiarisés avec leurs schémas et se rendent compte des analogies qui existent entre tous les schémas actuels concernant ces parties.

La figure 1 donne le schéma de la partie MF-D-VF, qui a été généralisé de façon qu'il

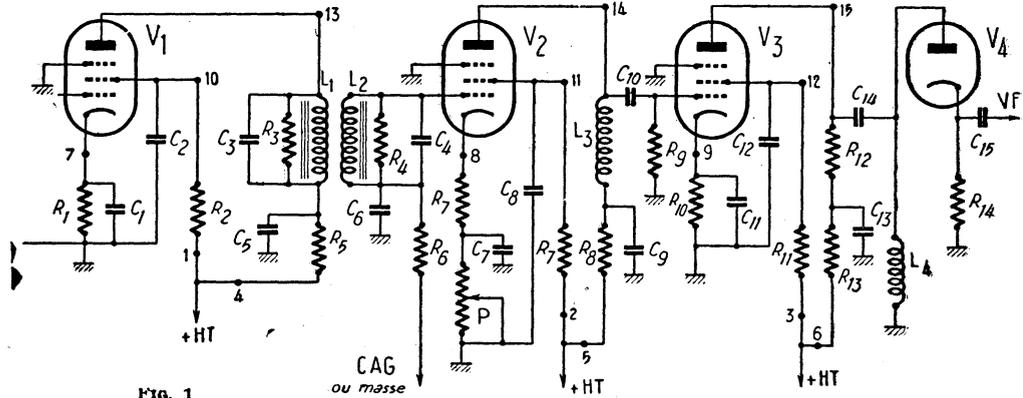


TABLEAU II
Etages moyenne fréquence image

Lampes	6AG5, 6CB6, 6BC5, 6AU6, 6BA6, EF42, EF80.
Polarisation	0,5 à 5 volts.
Tension plaque	100 à 250 V.
Courant plaque	4 à 15 mA.
Tension écran	100 à 200 V, 8 à 15 mA.
Courant écran	0,5 à 2 mA.
Montage	Liaisons entre lampes à transformateurs ou à bobines accordées sur des fréquences différentes (circuits décalés).

Détection et VF

A la détectrice, il n'y a pas de tensions élevées à mesurer. Il suffira de s'assurer que l'on n'a pas permuté la cathode avec la plaque, ce qui donnerait une image négative et très probablement une synchronisation défectueuse ou même inexistante.

En vidéo-fréquence, les tableaux III et IV donnent les renseignements concernant les tensions et les courants :

Partie BF

En BF, on utilise toutes les lampes de puissance que l'on rencontre dans les postes de radio : EL42, 6V6, 6AQ5, EL84, etc., mais aussi la ECL80 dont la partie pentode sert de BF finale et la partie triode de pré-amplificatrice. On emploie aussi la lampe finale PL82.

La polarisation varie de 3 à 10 V, la ten-

contienne un étage MF à transformateurs et un autre à circuit bouchon (dipôle), qui peut être concordant ou décalé.

En réalité, il est rare que l'on trouve dans le même amplificateur, ces deux sortes d'éléments de liaison.

Les valeurs des éléments ont un ordre de grandeur indiqué ci-après. Ordre de grandeur veut dire que les valeurs peuvent très bien être jusqu'à 2 fois plus grandes ou plus petites, suivant les cas.

Ordre de grandeur des valeurs : condensateurs de découplage C_1, C_7, C_{01} , 2000 pF, C_2, C_3, C_{12} : 1000 pF, C_5, C_9, C_{13} : 1000 pF ; condensateurs de liaison : C_{10}, C_{14} : 200 pF ; condensateurs d'accord : petits ajustables de quelques picofarads : C_8 et C_4 .

Le potentiomètre réglant le contraste a quelques milliers d'ohms. Il est bobiné généralement, car il doit laisser passer un courant de l'ordre de 10 mA. Les résistances sont : R_1, R_7, R_{10} : quelques centaines d'ohms, R_2, R_7, R_{11} : quelques k Ω , R_3, R_5, R_{12}, R_{13} : 1000 à 10000 Ω , R_9, R_4 , amortissement MF, de 2000 que k Ω ,

Les courants se mesurent en effectuant des coupures dans des points comme 1, 2, 3 pour les écrans 4, 5, 6 pour les plaques.

En tournant P, vérifier que le courant en 5 varie. Les tensions se mesurent entre la masse et les points suivants : cathodes : 7, 8, 9 ; écrans : 10, 11, 12, plaques 13, 14, 15.

Vérifier la tension au point 14, qui doit varier légèrement lorsque P tourne.

Nous ne donnons pas de schéma MF son, qui est analogue à celui de la figure 1.

Pour la vidéo-fréquence, le schéma le plus répandu est celui de la figure 2, qui présente les particularités suivantes :

a) la grille de la lampe V_2 est polarisée positivement par rapport à la masse en raison de la liaison directe entre elle et la cathode de la diode V_1 .

Il est donc nécessaire que la cathode de V_2 soit encore plus positive que la grille.

Ce montage à liaison directe permet le passage de la composante continue.

TABLEAU III
Lampes VF premier étage lorsqu'il y en a deux.

Lampes	6AU6, 6CB6, EF80.	6AC7, 6AH6, EF42.
Polarisation	1 à 5 V.	1 à 4 V.
Plaque	200 V 8 mA env.	200 à 300 V, 10 mA env.
Ecran	150 à 200 V 0,5 à 2 mA.	150 à 200 V 0,5 à 2 mA.
Montage	Le plus répandu : série-shunt.	Série shunt.

Dans les montages anciens on trouve des VF type « shunt » seul ou « série » seul, c'est-à-dire ne comportant qu'une seule bobine de correction.

sion à la plaque de 100 à 250 V, même valeur, pour les écrans. Les montages sont tout à fait classiques : liaisons à résistances-capacité et liaison finale avec le haut-parleur.

TABLEAU IV
Lampe VF étage final (cas de une ou deux lampes en tout)

Lampe	6K6, 6V6, 6AQ5, EL41, PL83, ECL80.
Polarisation	1 à 8 V.
Plaque	180 à 300 V, 10 à 35 mA.
écran	100 à 180 V, 2 à 8 mA.
Montage	série-shunt, série, shunt.

Pour la même raison, on a réalisé la liaison directe (sans coupure par condensateur) entre la plaque de V_2 et la cathode du tube cathodique V_3 en passant par L_3 et R_8 .

La cathode de V_3 étant très positive (de l'ordre de + 100 V), il a fallu rendre également positive la grille du même tube (wehnelt) à l'aide du pont R_{10} , P , R_{11} . Cette grille est légèrement moins positive que la cathode et la tension se règle avec le potentiomètre de brillance P , pouvant être monté de différentes manières, l'une d'entre elles étant indiquée sur notre schéma.

Les courants se mesurent aux points suivants : plaque V_2 point 1, écran V_2 point 2. Tensions : plaque V_2 point 1, écran V_2 point 3, cathode V_3 point 4, wehnelt : point 5.

Les mesures aux points 4 et 5 peuvent être effectuées, en première approximation, avec le tube cathodique non alimenté en T.H.T. ou enlevé, car le courant cathodique de V_3 est relativement faible par rapport à celui consommé par la résistance R_6 .

L'ordre de grandeur des éléments du montage est : R_1 , R_5 , R_6 , quelques milliers d'ohms, R_3 : de 100 à 1000 Ω et quelquefois plus de 1000 Ω . On trouve aussi dans certains montages une résistance R_2 de l'ordre de 50000 Ω entre la cathode de V_2 et le + HT ; R_4 quelques Ω , R_7 env. 10000 Ω , R_8 , R_9 , R_{10} , R_{11} : de l'ordre de 100000 Ω , P quelques dizaines de k Ω .

Quelques indications pratiques

Avant de passer aux autres parties du téléviseur, qui sont d'une technique assez différente de celle des récepteurs proprement dits, donnons quelques indications sur la manière de vérifier les tensions et les courants.

Pour les tensions il n'y a pas de difficultés. Il suffit de posséder un contrôleur universel à 2000 Ω par volt, ou mieux, 10000 Ω/V .

Pour mesurer une tension, se placer sur une sensibilité légèrement plus grande que la tension que l'on s'attend de trouver.

Ainsi, dans le cas de polarisation, de sensibilités comme 0—10 V, 0—30 V, peuvent convenir.

Pour les tensions écran et tensions plaques on adoptera des sensibilités comme 0—250 V ou 0—300 V ou 0—500 V et même 0—1000 V. Avec cette dernière la lecture est moins précise (cela n'a pas grande importance dans ce travail de vérification) mais l'instrument de mesure présente une résistance propre plus élevée et donne une valeur de tension plus proche de la vérité.

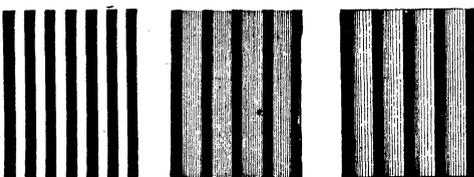


FIG. 3 FIG. 4 FIG. 5

Connecter le — à la masse et le + au point à mesurer : plaque, écran ou cathode. Lorsque la cathode est à la masse, la polarisation peut s'effectuer par la grille. Dans ce cas, connecter le + du contrôleur à la cathode et le — à la grille.

Le circuit étant très résistant généralement, adopter la sensibilité la plus élevée permettant encore d'apprécier la déviation de l'aiguille. La sensibilité 0—100 V pourra être choisie pour mesurer 3 à 10 V de polarisation.

Avant de procéder aux mesures, repérer sur les supports des lampes les broches que l'on touchera avec les électrodes du contrôleur afin d'éviter d'une part toute fausse manœuvre et pouvoir, d'autre part, effectuer le travail ra-

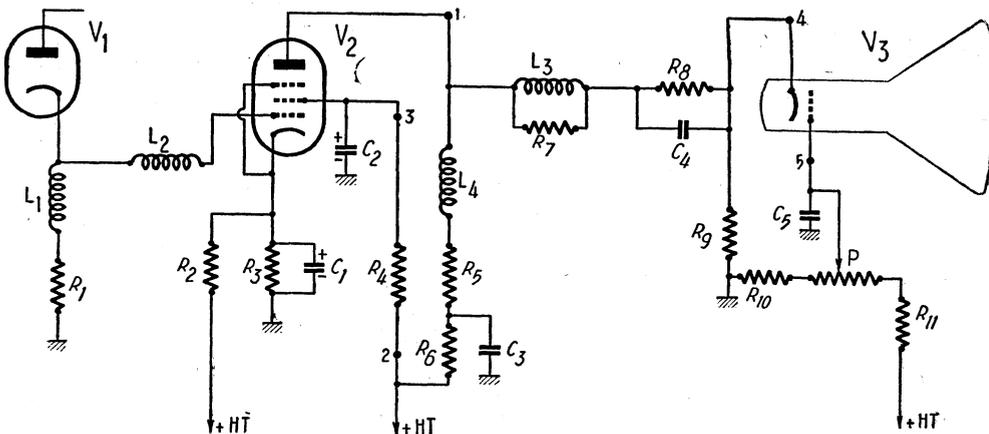


FIG. 2. — Mise au point télé.

pidement, ce qui a une grande importance dans le cas d'une première vérification.

Le repérage des brochages des lampes rimlock est particulièrement délicat et il est facile de commettre des erreurs, si l'on ne repère pas exactement les broches des filaments.

Par contre, il est facile d'identifier les contacts des supports noval ou miniature qui présentent un écartement plus grand entre les broches 1 et la dernière (7 ou 9).

Retour à l'examen de la mire

Nous supposons que l'on a vérifié les tensions de toutes les parties du téléviseur et que celui-ci fonctionne tant bien que mal sans être encore tout à fait satisfaisant.

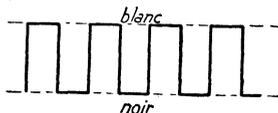


FIG. 6

Si la mire apparaît toutefois d'une façon assez distincte, il est possible de discerner de nombreuses anomalies et de les supprimer en tenant compte des indications que cette mire nous fournit.

Dans ce premier « retour à la mire », il ne sera question que des troubles de fonctionnement des récepteurs image et son. Après cela, nous abandonnerons à nouveau la mire pour analyser les circuits de déviation, après quoi nous effectuerons un second retour à la mire pour l'étude des troubles pouvant se manifester dans ces parties.

Finesse de l'image, insuffisante

Seule la finesse des détails dans la direction horizontale dépend directement de la qualité du réglage du récepteur d'image. La finesse dans la direction verticale dépend principalement de l'interlignage et sera considérée plus loin.

Sur la mire, nous l'avons dit dans le N° 961, les traits verticaux alternativement blancs et noirs renseignent complètement sur la finesse de l'image.

Examinons les parties de la mire (voir figure 1, N° 960, page 14), comprises dans les carrés III-2 et IV-2 qui contiennent 12 groupes de traits marqués 300 à 850.

La figure 3 reproduit les traits 550 tels qu'ils doivent apparaître lorsque leur image sur le tube cathodique est aussi satisfaisante que possible. Il y a une délimitation très nette du noir au blanc.

Si la reproduction est moins bonne, on obtient les images comme celles des figures 4 et 5 dans lesquelles le passage du blanc au noir n'est pas brusque mais progressif. Les tensions VF qui représentent ces trois images ont la forme indiquée sur les figures 6, 7 et 8 respectivement.

Une reproduction comme celle des figures 4 et 5 indique un mauvais réglage de l'une des parties suivantes du récepteur.

- a) Changeur de fréquence et HF ;
- b) Moyenne fréquence image ;
- c) Vidéo-fréquence ;
- d) Tube cathodique.

En ce qui concerne ce dernier, il s'agit simplement soit d'une mauvaise concentration (régler, par conséquent celle-ci), soit d'un spot relativement trop grand, ce qui arrive lorsque le tube est de trop petit diamètre (image large de moins de 15 centimètres), ou bien, lorsque ce tube est alimenté sous une T.H.T. trop

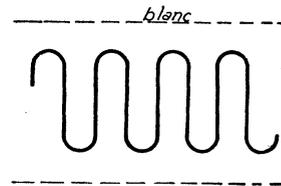


FIG. 7

faible par rapport à la valeur recommandée par son fabricant.

Il ne faut jamais faire fonctionner un tube cathodique sous une T.H.T. inférieure de 20 % à celle recommandée, par exemple si la T.H.T. conseillée est de 10000 V, 8000 V est le minimum tolérable et non recommandable d'ailleurs.

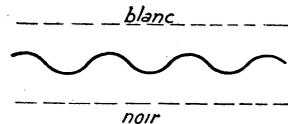


FIG. 8

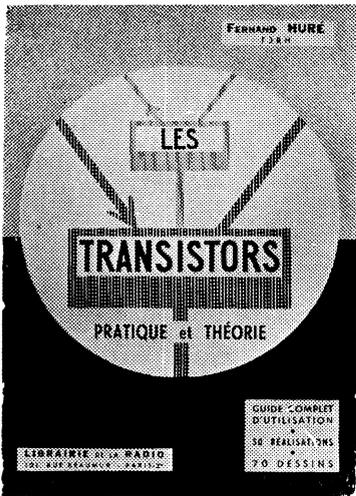
Si la T.H.T. est faible, vérifier la redresseuse T.H.T., la base de temps lignes, la haute tension. Nous reparlerons de cela par la suite.

F. JUSTER.

(A suivre.)

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS



Fernand HURE F3RH

LES TRANSISTORS Pratique et Théorie

Ce livre vient à point pour mettre à la portée de tous une documentation simple et essentiellement pratique sur les transistors.

50 réalisations pratiques du récepteur de poche à l'orgue électronique et appareils pour sourds.

1 vol. 14,5 x 21, 96 pages, 70 figures 300 fr.

LA PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION RADIO, par E.-S. Frechet. — Les pièces détachées. Le choix du schéma. Apprentissage du câblage. La mise au point. Les améliorations 360 fr.

LES TRANSISTORS (Michel Motte), 2^e édit., 70 pages 375 fr.

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). Tome III : Télévision à longue distance. Amplificateurs et préamplification V.H.F. Souffle-propagation. Antennes. Blocs multicanaux. Bobinages. 1 volume 13,5 x 21, 233 pages. 790 fr.

50 MONTAGES DE TECHNIQUE MONDIALE, recueillis par K.-L. Terry 280 fr.

Numéro spécial exportation TOUTE LA RADIO. Une documentation unique. Franco 200 fr.

NOUVEAU MANUEL PRATIQUE DE TELEVISION de G. Raymond. — Deuxième édition refondue et mise à jour. — Principes fondamentaux. Moyenne et haute définition. Antennes, câbles et ligne d'adaptation. Parasites. Etude pratique des récepteurs 819 lignes. Mise au point. Mesures. Installation. Maintenance. Les défauts et leurs remèdes. Particularités des divers standards européens. Modulation de fréquence. Intercarrier. C.A.F., etc. 550 pages. 2.500 fr.

TECHNIQUE DE LA TELEVISION (A.V.J. Martin) (tome I : Récepteurs, son et image). — Les textes officiels. L'antenne. Les circuits à large bande passante. La pratique des circuits à large bande. L'amplification H.F. Le changement de fréquence. L'amplification M.F. La détection. L'amplification vidéo-fréquence. Composante continue et séparation des signaux de synchronisation. La réception du son. Dispositifs et accessoires 1.080 fr.

TECHNIQUE DE LA TELEVISION (A.V.J. Martin), Tome II. — Bases de temps. Alimentation. Les divers éléments. Le tube cathodique. Les relaxateurs. Déviation électrostatique. Base de temps verticale. Base de temps horizontale. Chauffage et alimentation H.T. Très haute tension. Récepteurs multistations et multistandards. Commande automatique de la fréquence lignes. Compléments. Circuits auxiliaires. Récepteurs complets 1.500 fr.

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché), augmenté d'un Précis de télévision par F. Juster. — Courant continu. Magnétisme et électromagnétisme. L'électricité et le système C.G.S. Courant alternatif. La bobine de Rumkorff et ses applications principales. Propriétés des courants alternatifs HF. résistance en HF. Redressement et filtrage d'un courant alternatif. Etude rapide du courant

alternatif par les imaginaires. L'antenne, la prise de terre, le contrepois. Le problème de la réception. Les lampes. Alimentation de lampes. La réception moderne. Le tube à rayons cathodiques et l'oscillographe cathodique. Compléments de télévision. La modulation de fréquence. 1.070 pages. 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 2.000 fr.

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré - F3RH et R. Piat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3XY): « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous. » Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM. 950 fr.

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (Paul Berché et Edouard Jouanneau) 350 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 400 fr.

LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADRESS avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Preamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations 400 fr.

LE RECEPTEUR DE TELEVISION par H. Veaux. — Signaux de modulation à l'émission. Organisation du réseau français d'émission. Antenne de réception, circuits de lampes. Propagation des ondes très courtes. Amplification IIF et MF, changement de fréquence. Démodulation et amplificateur Vidéo. Principe du réglage et du contrôle réception. Télévision en couleurs. Prix 2.500 fr.

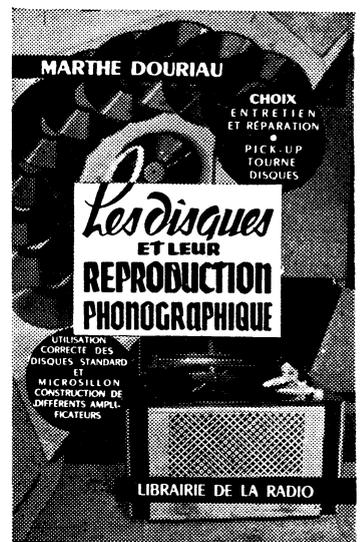
Marthe DOURIAU

Les disques

ET LEUR

REPRODUCTION PHONOGRAPHIQUE

Choix, entretien et réparation. Pick-up. Tourne-disques. Utilisation correcte des disques standards et microsillons. Construction de différents amplificateurs. Le guide véritable de l'amateur de disques. Nombreux schémas et illustrations. Prix .. 400 fr.



Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmentée de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toute commande supérieure à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur (2^e) - C.C.P. 2026.99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Le "CONCERTO", amplificateur pour tourne-disques

★ Faible encombrement ★ Puissance modulée 8 Watts ★ Haute fidélité ★

TOUS les amateurs ne disposent pas d'un combiné radio-phonos ou d'un électrophone complet comprenant un tourne-disques et un amplificateur. Pour des raisons d'économie évidentes, la plupart se procurent un tourne-disques à trois vitesses, enfermé le plus souvent dans une mallette, le rendant facilement transportable. L'amplificateur utilisé est alors celui du récepteur, dont on attaque la prise pick-up.

Pour bénéficier de tous les avantages des disques microsillons, caractérisés par une excellente fidélité musicale, il est préférable de disposer d'un amplificateur BF spécial très soigné, dont la courbe de réponse peut être modifiée au gré de l'utilisateur pour tenir compte de la courbe d'enregistrement des différents disques.

La plupart des récepteurs, en particulier les petits postes,

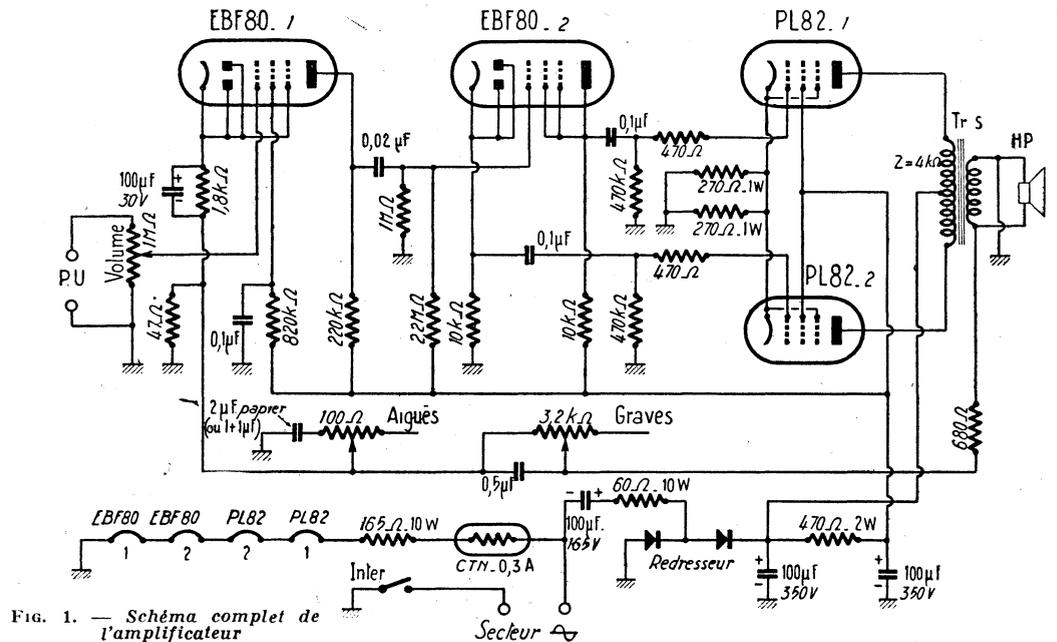


Fig. 1. — Schéma complet de l'amplificateur

★ ★ ★

ne sont malheureusement pas équipés d'un amplificateur aussi soigné.

C'est la raison pour laquelle il est préférable de monter un amplificateur spécial pour tourne-disques, d'encombrement réduit et de grandes performances. L'encombrement réduit permet d'incorporer cet amplificateur dans la mallette du tourne-disques, qui est transformée en électrophone portatif.

En supposant qu'un amateur dispose d'un récepteur de luxe avec partie basse fréquence très soignée, il aura malgré tout intérêt à monter un amplificateur séparé, un récepteur de luxe avec BF soignée étant d'ordinaire assez encombrant et difficile à transporter.

L'amplificateur décrit, délivrant une puissance modulée de l'ordre de 10 watts, satisfait aux conditions que nous venons d'exposer. La réduction de poids et d'encombrement a été obtenue grâce à l'utilisation de lampes novales dont les filaments sont montés en série, sans transformateur.

Etude du schéma

Bien que ne comportant pas de transformateur, cet amplificateur ne fonctionne que sur

alternatif. Cela ne présente aucun inconvénient, étant donné que la majorité des tourne-disques sont équipés de moteurs du type synchrone ne pouvant fonctionner que sur alternatif.

La nécessité d'un secteur alternatif est due à l'utilisation d'un doubleur de tension Schenkel pour l'alimentation HT. La fréquence d'ondulation est de 50, au lieu de 100 c/s, comme dans le cas du doubleur Latour, mais un des pôles du secteur est relié au châssis, ce qui constitue un avantage. La tension d'ondulation plus faible ne produit au-

TOUS LES MAGNETOPHONES

Webcor PHILIPS
Teletronica GRUNDIG
AEG Seralvox
WATTSON AMPRO
OLIVER SYNCHRONISATION

RENAUDOT
46, B° DE LA BASTILLE - PARIS
DID. 07-40 - 41

ABONNEMENTS

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

Nos fidèles abonnés ayant déjà renouvelé leur abonnement en cours sont priés de ne tenir aucun compte de la bande verte : leur service sera continué comme précédemment ces bandes étant imprimées un mois à l'avance.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 60 fr. en timbres par exemplaire.

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

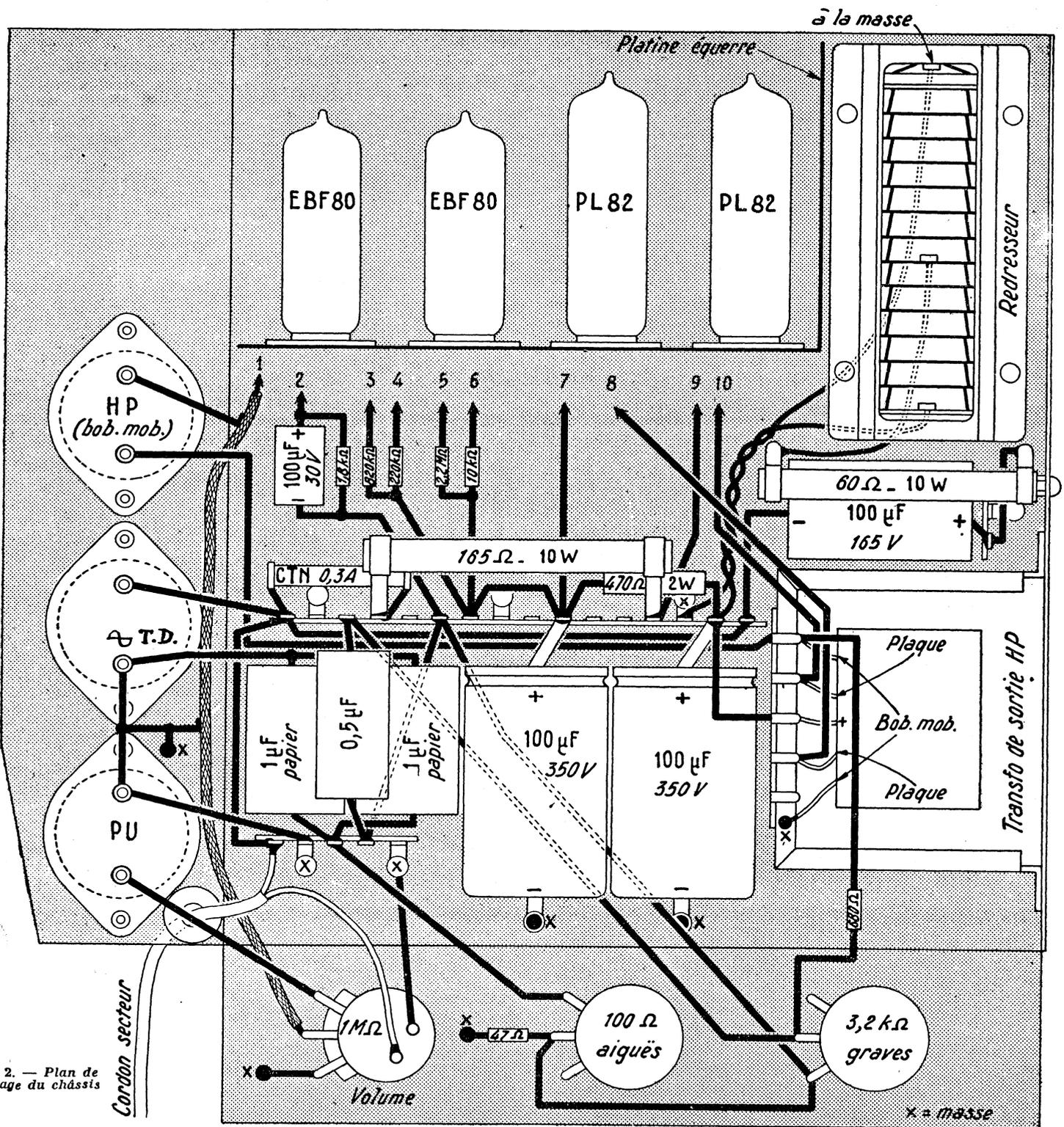


FIG. 2. — Plan de câblage du châssis

cun ronflement en montant des électrolytiques de filtrage de 100 µF-350V. Le filtrage est obtenu par une simple résistance de 470 Ω 2 W et deux électrolytiques de 100 µF-350 V. La haute tension d'alimentation après filtrage est de 210 V.

L'amplificateur comporte quatre lampes : une EBF80 préamplificatrice de tension, une EBF80 déphaseuse cathodique et deux pentodes de puissance PL82 montées en

amplificatrices finales push-pull classe AB.

Tous les filaments sont montés en série entre un fil du secteur et le châssis, avec résistance CTN évitant toute surtension à l'allumage et résistance chutrice bobinée de 165 Ω 10 W destinée à chuter l'excédent de tension. La chaîne des filaments est alimentée sous 0,3 ampère et la tension d'alimentation est de 6,3 V pour chaque EBF80 et 16,5 V pour chaque PL82. L'ordre de

chauffage indiqué, avec pré-amplificatrice de tension du côté masse, est à respecter.

Les tensions de sortie du pick-up sont appliquées à la prise PU et dosées par le potentiomètre de volume contrôlé de 1 MΩ. La polarisation de l'EBF80, dont les deux diodes inutilisées sont réunies à la cathode, est assurée par l'ensemble 1,8 kΩ 100 µF. La résistance non découplée, de 47 Ω, en série dans le retour à la masse du circuit cathodi-

que, n'a pas pour but d'augmenter légèrement la polarisation, mais de permettre la réinjection à l'entrée de l'amplificateur de tensions de sortie, prélevées sur la bobine mobile du haut-parleur, en opposition de phase avec les tensions d'entrée. Il en résulte une contre-réaction améliorant la musicalité. Cette contre-réaction est d'autant plus intéressante qu'elle est sélective et réglable, avec possibilité d'agir séparément sur le

niveau des graves et des aiguës.

Pour augmenter le niveau des aiguës, on atténue la contre-réaction sur ces fréquences, grâce au condensateur de 2 μF au papier, dont l'action de découplage pour les fréquences élevées est d'autant plus importante que la résistance en service du potentiomètre de 100 Ω est plus faible.

Pour augmenter le niveau des graves, il suffit d'augmenter la résistance en service du potentiomètre de 3,2 k Ω , shuntant le condensateur de 0,5 μF , en série dans la chaîne de contre-réaction. La réactance du condensateur de 0,5 μF sur les fréquences les plus basses a pour effet de diminuer le taux de contre-réaction.

La charge de plaque de la préamplificatrice est constituée par une résistance de 220 k Ω . Cet étage pentode apporte un gain important d'où la possibilité d'utiliser des pick-up dont le niveau de sortie est faible.

La deuxième EBF80, dont les deux diodes, non utilisées, sont également reliées à la cathode, est montée en déphaseuse cathodyne triode, avec écran et supprimeuse reliés à la plaque. Les charges de

plaque et de cathode sont de 10 k Ω . Pour éviter une polarisation de grille excessive, due à la résistance cathodique élevée, la grille de commande est reliée aux plus hautes tensions par un pont diviseur de tension comprenant une résistance de 2,2 M Ω entre + HT et grille et une résistance de 1 M Ω , servant de résistance de fuite. Avec ces valeurs, la grille est à environ 54 V alors que la cathode est à 58 V, ce qui polarise à - 4 V, tension normale.

Les tensions prélevées sur les charges anodique et cathodique sont en opposition de phase et égales, ce qui permet l'attaque correcte du push-pull des deux PL82.

Les deux pentodes noval PL82 travaillent en classe AB avec résistance de polarisation cathodique de 135 Ω et transformateur de sortie dont l'impédance de plaque à plaque est de 4 k Ω . Pour une tension d'alimentation de l'ordre de 200 V, une tension d'entrée de 13,5 V efficaces, le courant anodique est de 2×52 mA, le courant écran de 2×19 mA et la puissance de sortie de 12 watts, avec distorsion totale inférieure à 5 %. Pour une puissance modulée de 8 W la distorsion est inférieure à 1 %.

On remarquera que les plaques sont alimentées par l'intermédiaire du primaire du transformateur de sortie avant la cellule de filtrage haute tension, alors que l'écran et toutes les autres électrodes sont alimentées après filtrage.

L'impédance de sortie du transformateur est de 2,5 Ω . Il est en conséquence nécessaire d'utiliser un haut-par-

de la platine et le plan de la figure 2 sont à relier.

Terminer le câblage par celui des éléments les plus encombrants, tels que le condensateur de 2 μF (2 condensateurs de 1 μF en parallèle), les électrolytiques de filtrage de 100 μF , 350 V du type carton, le transformateur de sortie du haut-parleur.

On notera que la résistance

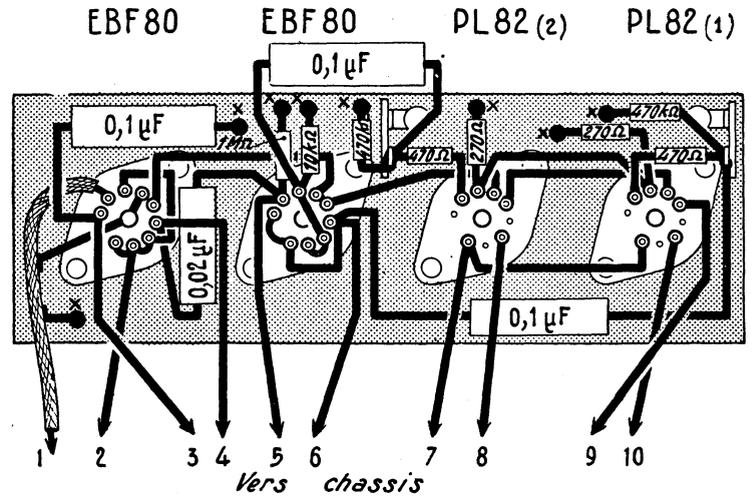


FIG. 3. Plan de câblage de la platine équerre

leur à aimant permanent dont la bobine mobile est de même impédance pour que l'adaptation soit correcte.

cathodique des PL82 est constituée par deux résistances de 270 Ω 1 W en parallèle, dont la résultante est de 135 Ω , puissance 2 W.

Montage et câblage

Le montage des éléments s'effectue sur un petit châssis formant boîtier de faible hauteur. La diminution de la hauteur a été obtenue en disposant les quatre lampes sur un petit châssis équerre, perpendiculaire au précédent, de telle sorte que ces lampes sont en position horizontale.

On commencera par fixer les plaquettes (pick-up, secteur, sortie haut-parleur) ; les potentiomètres, sur le côté avant, les supports, sur la platine équerre, et le redresseur, sous le châssis, comme indiqué par la vue de dessous. Il est nécessaire de souder au préalable des fils de quelques centimètres pour la sortie positive et le point commun du redresseur double.

Deux barrettes relais à 16 et 6 cosses supportent de nombreux éléments du montage. La résistance bobinée d'alimentation est fixée par une tige filetée.

Commencer le câblage par celui de la platine équerre. Le plan de câblage de cette partie est indiqué par la figure 3.

Les connexions numérotées de 1 à 10 sur le plan de câblage

Après avoir vérifié une dernière fois le câblage, en particulier celui de la ligne des filaments, on pourra disposer les tubes et mettre sous tension. Aucune mise au point n'est nécessaire. S'il y avait réaction au lieu de contre-réaction, ce qui se traduirait par un accrochage, inverser le branchement du secondaire du transformateur de sortie du haut-parleur.

1 seul APPAREIL

le
**VOLTMÈTRE
A LAMPE
742
MEIRIX**

**TOUTES LES
mesures
DE TENSION**

Permet grâce à ses sondes interchangeables la mesure des tensions continues, alternatives
T. H. T. - V. H. F.

EXCELLENTE STABILITÉ
DIMENSIONS RÉDUITES
245 x 170 x 125
FAIBLE POIDS - 3 K. 500

**CIE GÉNÉRALE DE
MÉTROLOGIE**
ANNECY - FRANCE

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

Agence à PARIS - 16, Rue Fontaine (9^e) — Tél. : TRI. 02-34

**TOURNEVIS
LUMINEUX**

modèle déposé

UNE NOUVEAUTE D'UN
INTERET REEL ET TELLEMENT
PRATIQUE !

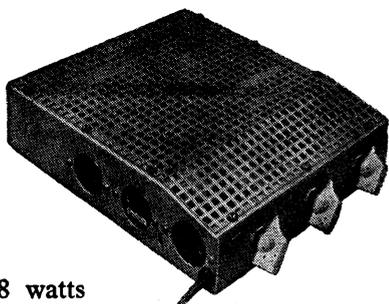
**Tournevis
"VISECLAIR"**

s'allume quand on s'en sert,
évite les tâtonnements, les
pertes de temps, les difficultés
pour tous travaux où
l'éclairage est nul ou insuffisant.

Envoi franco : 695 francs.
contre mandat ou chèque
postal. — C.C. PARIS 620-69

PYRUS-TÉLÉMONDE
145 bis, Bd Voltaire, PARIS-XI^e
En vente chez tous les bons spécialistes
Y. P.

AMPLIS B.F. HAUTE FIDÉLITÉ



8 watts

CONCERTO

Etude ci-contre

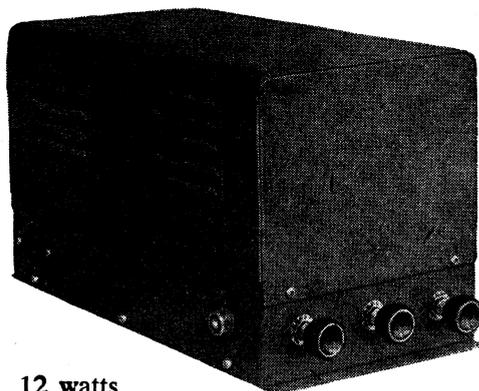
EXTRA PLAT : se loge dans une mallette pick-up normale.

PUISSANT : P.P. PL 82-8 W à 1 %

MUSICAL : contrôle de tonalité séparé des graves et des aigus.

En pièces détachées : 9.580

Ces modèles sont livrables en ordre de marche. — Prix sur demande.



12 watts

SYMPHONIE

Etude parue dans « Toute la Radio » décembre 1954

3 dB de 10 Hz à 60 kHz

0 dB de 20 Hz à 40 kHz

d = 0,3 % à 2 W

0,5 % à 8 W

0,8 % à 12 W

Sensibilité : 10 mV

Souffle : < — 60 dB

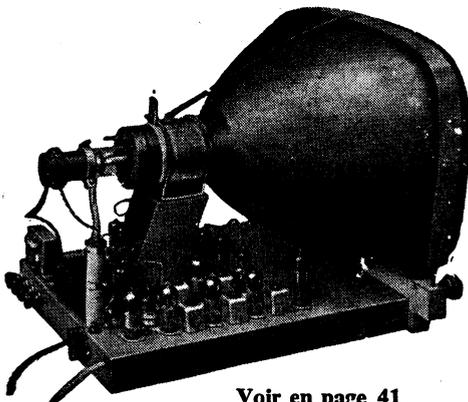
Ronflement : < — 60 dB

En pièces détachées : 20.300

RADIO 5 modèles du 4 au 7 lampes

TÉLÉ

6 récepteurs



4 dimensions

OPÉRA

OPÉRETTE

Voir en page 41

RADIO ST-LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

OPUSCULE TECHNIQUE et DEVIS DÉTAILLÉ sur simple demande

ENTRÉE : 3, RUE DE ROME — PARIS (8^e)

ENTRE LA GARE SAINT-LAZARE ET LE BOULEVARD HAUSSMANN

Tél. EUROPE 61-10 — Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. (sauf Dimanche et Lundi matin) — C.C.P. 4752-631 PARIS

AGENCE pour le Sud-Est pour le matériel OPÉRA-TÉLÉVISION : **UNIVERSAL RADIO**, 108, Cours Lieutaud, MARSEILLE

notre COURRIER TECHNIQUE



HR 10.10. — M. Emile Drouhin à Dijon, désire les caractéristiques des valves pour chargeur de batterie, valves à remplissage gazeux des types suivants 10 10, 451, 367 et 328.

Les caractéristiques de ces tubes sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Le flash électronique à votre disposition est prévu pour être alimenté à l'aide du secteur 110 au 220 V, et vous voudriez qu'il fonctionne également sur batterie, en appareil portatif, pour les photos d'extérieur.

Pour cela, il vous faudrait changer le transformateur et adop-

roulement 2 x 2 volts sur le transformateur existant (environ 2 fois 8 tours de fil 20/10 de mm de diamètre, cuivre émaillé ou sous coton)... si les logements des tôles le permettent.

Le reste de la modification nécessite un vibreur 2 volts, 2 condensateurs de 20 000 pF, 1 condensateur de 50 000 pF et un interrupteur tumbler. Voir la partie correspondante du schéma sur la figure HR 401 page 62 de notre numéro 921.

HR 10.14. — M. François Chanterelle à Lille nous demande :

1° - Les pick-up Philips piézo-électriques peuvent-ils être employés avec le préampli-correcteur « tous disques » du n° 953 ?

2°) Quels sont les inconvénients du montage « reflex » qui font que cette disposition est de plus en plus abandonnée ?

1°) Oui.

2°) Dans les montages « reflex », on fait exécuter, au même tube, les fonctions d'amplificateur MF et d'amplificateur de tension BF. A la vérité, ni l'une, ni l'autre de ces fonctions n'est remplie pleinement, le tube ne pouvant pas fournir sa pleine amplification ni dans un cas, ni dans l'autre. Il fonctionne selon un compromis, pouvant toutefois donner satisfaction.

De plus, ces montages sont délicats à mettre au point, et parfois instables dans le temps.

HR 10.15. — M. Hubert Boulanger à Lamarche (Vosges) nous demande quelques renseignements concernant le « poste populaire » décrit dans notre n° 876.

1°) N'importe quel bloc de bobinages pour récepteur à amplification directe peut convenir, à condition qu'il comporte des circuits HF (montage de la figure 2) ; utilisez donc, par exemple, le bloc type AD47.

TYPE	10 10	451	367	328
Courant redressé (ampères)	1,3	1,3	6	1,3
Crête maximum du courant redressé (ampères)	4	4	18	4
Tension alternative maximum pour anode	60	16	45	28
Tension anodique maximum inverse	200	31	100	56
Tension de chauffage (volts)	1,8 à 1,9	1,8 à 1,9	1,8 à 1,9	1,8 à 1,9
Intensité de chauffage (ampères)	3,5	2,8	8	2,8
Tension d'amorçage max. (volts)	16	11	16,5	16
Chute de tension interne (volts)	8	6	8	7
Tension anodique alternative minimum (par anode)	16	10	16	16

HR 10.12. — M. J. Wack à Ban St-Martin (Moselle) nous demande des renseignements pour la modification d'un flash électronique.

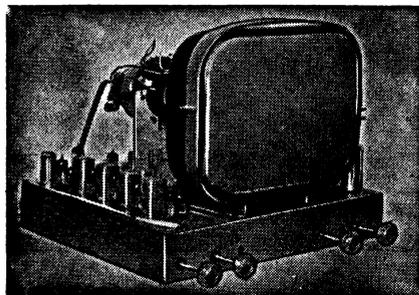
ter un modèle comportant deux primaires : un primaire 110-220 V et un primaire 2 x 2 V (pour accumulateur de 2 V). Un autre procédé consiste à bobiner un en-

HR 10.13. — M. Pierre Menis à Le Roucan (Basses-Pyr.) prend ses précautions et nous demande par quels tubes il pourra remplacer le push-pull de 6F6 équipant son récepteur, lorsque ces tubes seront usagés (bien que ce ne soit pas encore le cas).

Le plus simple est d'acheter, dès maintenant, deux tubes 6F6 neufs ! Ces tubes figurant toujours sur les catalogues des fabricants de lampes et il vous sera facile de vous les procurer.

Car, contrairement à ce que vous supposez, quel que soit le type de tube plus récent que vous pourriez utiliser, il vous faudra apporter des modifications telles que : changement des supports, modification de la polarisation et changement du transformateur du haut-parleur (pour obtenir l'impédance de charge convenant aux nouveaux tubes du push-pull).

NOTRE SOUCI: VOUS SERVIR... VITE ET BIEN



MB 55 - TYPE REGIONAL

Prévu pour la réception entre 35 et 40 km de l'émetteur.
 Platine HF câblée, réglée. Prix ... **6.925**
 1 jeu de lampes NOVAL : ECL80 - ECC81 - EBF80 - 3 x EF80. Prix ... **3.050**
 Châssis balayage image avec bloc de défexion T.H.T. et alimentation. 1 jeu de 7 tubes NOVAL : ECL80 - ECC82 - PL81 - PY81 - 2 x PY82 - PL82 **21.750**
 Le Haut-parleur **1.590**
 Pièces complémentaires (résist., condens., supp., etc.) **2.500**
EN ORDRE DE MARCHÉ, châssis Nu, sans lampes ... 37.000
TUBE CATHODIQUE 43 cm. 16.850
POUR LE TYPE « LONGUES DISTANCES », NOUS CONSULTER

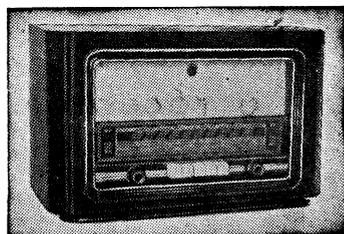
CHASSIS-BLOC AM - FM OC - PO - GO - BE - FM

comprenant tous les circuits HF - AM - FM entièrement câblés. CV spécial 2 x 490
TUBES UTILISES : EF 80 - ECC81 (partie FM) ECC81 changement de fréquence AM et 1° MF en FM.
PERFORMANCES : En utilisant une lampe MF du type EF 85, à pente élevée et à transfo mixte de détection (ISM 107M) prévu pour EABC80 on réalise avec un nombre réduit de tubes un récepteur ayant une sensibilité de 1 à 3 Microvolts sur la FM. Sur les gammes AM elle varie de 2 à 10 Microvolts.
PRIX du châssis bloc seul avec lampes 14.200
 Ensemble équipé de ce châssis-bloc prêt à câbler avec lampes sans ébenisterie **25.490**
EBENISTERIE et CACHE AU CHOIX

Tous nos ensembles sont livrés avec le **PLAN DE CABLAGE**
TOUTES LES PIECES PEUVENT ETR
ACQUISES SEPAREMENT

MATERIEL 1^{er} Choix, garanti 1 AN
LAMPES livrées en BOITES cachetées
TOUTES LES PIECES DETACHEES
RADIO et TELEVISION

MABEL-RADIO



DIM. : 500 x 320 x 235 m/m
MB 155 (modèle à clavier), très belle ébenisterie, décor laiton bruni. Cadran MC 24. Cadre HF à air incorporé. 4 G, dont BE. HF 17 cm, excit., transfo, boutons, fond. Condens. 2 x 8 supp., plaquettes, etc.
 Prix sans les lampes **13.790**
 > avec les 7 lampes Noval ECH81 - 2 x EBF80 - EF80 - EL84 - EZ80 - EM34 .. **16.840**
 Pièces complémentaires (condens., résistances supp., etc) **1.400**

BON N° 963

Veuillez m'adresser sans engagement VOTRE NOUVEAU CATALOGUE

NOM
 ADRESSE
 RC ou RM (si professionnel).

35, rue d'Alsace, PARIS-X^e. Tél. : NOR 88-25.
 Métro : Gare de l'Est, Gare du Nord
 C. C. Postal : 3246-25 - PARIS.

2°) Un condensateur variable deux cages 460 ou 490 pF (commande unique) convient.

3°- Le transformateur BF peut être de rapport 1/3.

4°) Nous ne vous conseillons pas d'utiliser un tube autre que le ECF1, sinon tout l'ensemble du montage serait à reconsidérer.

RR 10.16 — M. Claude Halley à Colombes (Seine) nous demande :

1°) Les caractéristiques des tubes R224 et R65.

2°) les fréquences destinées aux amateurs-émetteurs.

1°) Nous n'avons trouvé aucun renseignement concernant le tube R224; ne serait-ce pas plutôt R244? Quant au tube R265, il s'agit d'un tube sub miniature fabriqué par la Radiotechnique et utilisé dans les amplificateurs à large bande. Les caractéristiques de ce tube pentode sont les suivantes : chauf. ind. = 6,3 V 175 mA; $V_a = 100$ V; $I_a = 7,5$ mA; résistance de cathode = 150 Ω ; $V_{g2} = 100$ V; $I_{g2} = 2,4$ mA; pente = 5 mA/V.

2°- Les bandes de fréquences attribuées aux amateurs-émetteurs sont les suivantes :

3,5 à 3,8 Mc/s; 7 à 7,2 Mc/s; 14 à 14,35 Mc/s; 21 à 21,45 Mc/s; 28 à 29,7 Mc/s; 72 à 72,8 Mc/s; 144 à 146 Mc/s; 420 à 460 Mc/s; 1 215 à 1 300 Mc/s; 2 300 à 2 450 Mc/s; 5 650 à 5 850 Mc/s; et 10 000 à 10 500 Mc/s. Ceci pour les amateurs soumis à la législation française.

HR 10.17. — M. Bertaux à Nancy sollicite divers renseignements pour la transformation de son amplificateur selon le schéma publié page 28 de notre numéro 945.

1°) Oui, cette transformation vaut la peine d'être tentée.

2°) Le bloc Oréga correcteur BF2 pourrait être monté à la sortie du tube 6SL7 (anode de l'élément triode du bas).

3°) Un transformateur avec enroulement HT de 65 mA serait insuffisant; il faut un modèle de 100 mA, ou mieux de 120 mA.

HR 10.18. — M. Tony Réa — SP70 417 — nous soumet le schéma d'un adaptateur pour la réception en FM.

Votre schéma est parfaitement correct et nous ne voyons rien de sérieux à lui reprocher, si ce n'est que vous auriez intérêt à réunir, en parallèle — et non en push-pull — les plaques du tube mélangeur ECC81 : les grilles sont en push-pull, mais les anodes doivent être en parallèle.

Ce convertisseur doit vous procurer une très grande sensibilité.

Quant aux transformateurs MF, soit MF simple sur 10,7 Mc/s, soit MF combinées 10,7 Mc/s et 455 kc/s, ces organes sont maintenant courants dans le commerce. Consultez, par exemple, les Ets Oréga, 106, rue de la Jarry, Vincennes (Seine).

HR 10.19. — M. André Bonfond, à St-Maixent-l'École (Deux-Sèvres) nous demande :

1°) Adresse de la Société « Zenith Radio-France » ?

2°- Caractéristiques d'emploi du tube 1 613 en BF classe A ?

1°) Cette firme s'appelle maintenant : Télétronic, et son adresse est 4, bould. Pershing Paris (17°).

2°) Le tube 1 613 est une tétrode d'émission très utilisée sur les appareils militaires américains. En conséquence, nous avons ses conditions d'emploi en amplificateur HF classe C télégraphie et téléphonie, mais non en amplificateur BF classe A; et nous le regrettons.

HR 10.11. — M. Fr Deltgen-Roja à Rodange (Luxembourg) nous soumet le schéma d'une antenne multiéléments à plusieurs étages pour la réception de la télévision.

Votre antenne est correcte, du moins quant à sa disposition et à l'accouplement des divers étages, pour du câble bifilaire d'impédance 300 Ω .

Néanmoins, vous ne nous donnez pas les dimensions des éléments, ni leurs écartements.

De toutes façons, attention; de telles antennes sont relativement sélectives et ne conviennent pas pour la réception de plusieurs canaux TV.

Dans ce dernier cas, il est préférable d'avoir recours à une antenne plus simple : une seule nappe par canal. Et vous établissez deux ou trois nappes superposées, selon que vous voulez recevoir deux ou trois canaux.

Naturellement, chaque nappe comporte son câble de descente propre et est dirigée dans la direction de l'émetteur à recevoir.

Nous vous conseillons la lecture de l'ouvrage « Antennes pour Télévision » de notre collaborateur F. Juster.

HR 10.21. — M. René Bazin à Challeise (Ain) nous expose les défauts de son récepteur et nous demande conseils.

D'après l'exposé de votre lettre, il semble que votre récepteur est complètement désaligné, aussi bien aux étages d'entrée qu'aux circuits MF.

Le réalignement d'un récepteur n'est pas un travail ardu, mais il nécessite un minimum de connaissances et d'appareils de mesures. Comme, d'une part, vous nous dites que vos connaissances en matières de radio sont extrêmement restreintes, et que d'autre part vous ne devez posséder ni outputmètre, ni générateur HF, nous vous conseillons plutôt d'avoir recours à un radioélectricien local.

HR 10.22. — M. J.P. Forgeois à Avranches (Manche) nous demande des renseignements pour la construction d'un récepteur de télécommande.

Votre récepteur pourra parfaitement être équipé avec les tubes

suivants : 1T4 connecté en triode, détectrice en super-réaction auto-dyné accordée sur la fréquence de l'émetteur de commande; 1T4 pentode préamplificatrice; 3S4 pentode amplificatrice finale.

L'émetteur de commande peut être modulé par plusieurs fréquences musicales successives. Dans l'anode du tube 3S4, on monte un relais primaire comportant autant de lames qu'il y a de fréquences BF modulatrices à l'émetteur; chaque lame établit le contact sur un relais secondaire assurant chacun une commande différente sur la maquette.

Par le principe même de la résonance, l'amplitude maximum d'une lame donnée du relais primaire est obtenue par la fréquence sur laquelle elle est accordée à sa fabrication. Ainsi, le choix d'une fréquence modulatrice à l'émission détermine celui du relais correspondant à la réception.

Il va sans dire que la fabrication d'un relais primaire à lames accordées est d'une précision hors du domaine de l'amateur non spécialisé. Veuillez consulter un fournisseur spécialisé dans la télécommande ou les jouets scientifiques.

HH 1.21.-F. — J'ai vu dans des ouvrages pratiques de Monsieur Hémardinquer, l'indication de dispositifs simples d'expansion sonore consistant en un montage à ampoules à incandescence disposé entre l'étage de sortie de l'amplificateur, ou du radio-récepteur, et la bobine mobile du haut-parleur.

Veuillez m'indiquer, comment on peut établir simplement un montage de ce genre. (M. Marquez à Paris).

Vous pouvez déjà obtenir des effets d'expansion sonore intéressants, augmentant la qualité de l'audition, en disposant simplement, en dérivation sur les bornes de sortie de l'enroulement secondaire du transformateur de modulation, une ampoule à incandescence, du type 6,3 volts, utilisée comme ampoule d'éclairage de cadran. Le filament de cette ampoule est ainsi placé en parallèle sur la bobine mobile du haut-parleur.

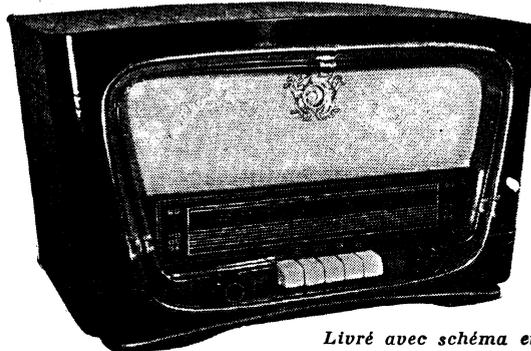
La résistance du filament augmente, en même temps que le courant qui la traverse, ce qui a pour effet, ainsi, d'augmenter artificiellement la puissance pour les fortissimi, en produisant un déséquilibre pour les faibles intensités sonores.

Adoptez sans hésitation le

STARMATIC 55

A CADRE ET A CLAVIER

La meilleure réalisation de l'année



décrit dans le numéro du 15 novembre du Haut-Parleur

L'ensemble complet en pièces détachées, avec toutes les pièces et les tubes. 19.850
Le poste complet en ordre de marche. 24.900

Livré avec schéma et plan de câblage.

UN CHOIX DE 15 MODELES

D'ENSEMBLES REVOLUTIONNAIRES

en pièces détachées

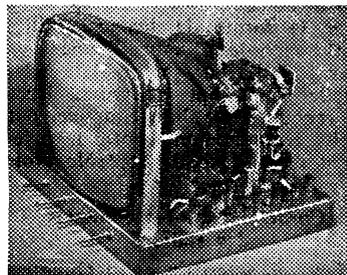
TÉLÉVISEURS

Fabrication grande marque

18 tubes — Bande passante — 9 méga — Sensibilité — 100 microvolts — Montage alternatif.

● CHASSIS avec tube 43, complet en ordre de marche 70.000

● CHASSIS avec tube 54, complet en ordre de marche 87.000



ASCRÉILLEL

220, r. Lafayette, Paris-X^e. BOT. 61-87
Métro : Louis-Blanc-Jaurès - Bus 26-25

38, r. de l'Eglise, Paris-15^e. VAU. 55-70
Métro : Félix-Faure et Charles-Michel

Expéditions province contre remboursement

PUBL. ROPY

Comment devenir amateur-émetteur ?

CETTE question revient très souvent parmi les lettres de nos lecteurs. Aussi, avons-nous décidé de brosser à larges traits, dans les lignes qui suivent, les conditions à satisfaire pour l'obtention d'une autorisation d'émission.

Tout d'abord, nous nous permettrons de rappeler quelques dispositions générales extraites de la notice-circulaire distribuée par la Direction Générale des Télécommunications.

On appelle **station d'amateur**, une station radioélectrique utilisée par un « amateur », c'est-à-dire une personne dûment autorisée, s'intéressant à la technique radioélectrique dans un but uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire. Une station d'amateur ne peut être détenue ou utilisée que par une personne munie d'une autorisation délivrée par le ministère des P.T.T. en accord avec les autres départements ministériels intéressés.

La demande d'autorisation est établie, en double exemplaire, sur des formules spéciales (dites formules n° 706) délivrées dans les bureaux de poste importants ou, à défaut, par la Direction Générale des Télécommunications qui les envoie aux intéressés sur leur demande.

Nous donnons, une fois pour toutes, l'adresse de cette administration :

Ministère des P.T.T.
Direction Générale
des Télécommunications
Stations d'Amateurs

20, avenue de Ségur — Paris (7^e)

Les indications à porter sur les formules 706 doivent préciser notamment l'endroit où seront installés les appareils et les caractéristiques techniques essentielles de l'installation projetée.

Les autorisations délivrées prennent la forme de licences. Elles sont accordées pour l'année en cours, quelle que soit la date à laquelle elles sont délivrées. Elles se renouvellent chaque année, par tacite reconduction, contre le paiement de la taxe de contrôle (voir plus loin ce sous-titre).

Caractéristiques techniques des stations

Les caractéristiques techniques des stations sont déterminées après examen des justifications fournies par l'intéressé sur le but de ses expériences. Elles ne peuvent être ultérieurement modifiées qu'après autorisation de l'administration des P.T.T.

Ces caractéristiques, de même que les conditions d'exploitation, sont soumises aux restrictions nécessitées par les besoins et le bon fonctionnement des services publics, et sujettes aux modifications qui pourraient être imposées par l'application des Conventions Internationales.

Certificat d'opérateur

Les stations d'amateurs ne peuvent être manœuvrées que par des personnes titulaires du **certificat d'opérateur radioélectrique amateur**. De plus, toute personne qui désire effectuer des émissions en radio-téléphonie doit, en outre, être titulaire du **certificat d'opérateur radiotéléphoniste amateur**.

Ces certificats d'opérateur amateur sont délivrés par le Service de la T.S.F. de l'Administration des P.T.T. (Direction du Service de la T.S.F., 5, rue Froidevaux, Paris 14^e); ils sont délivrés après un examen qui donne lieu au paiement d'un droit de 1.400 francs. Ce droit est acquitté avant l'examen dans un bureau quelconque des P.T.T. contre délivrance d'un récépissé que le candidat remet à l'inspecteur chargé de lui faire subir les épreuves. Un seul droit est exigé des candidats qui subissent en même temps, le même jour, toutes les épreuves pour l'obtention du certificat double (radiotélégraphie et radiotéléphonie).

Dès que la Direction Générale des Télécommunications a reçu des ministères intéressés les avis favorables à la délivrance de la licence, elle invite, par lettre, les candidats, à se mettre en rapport avec le Directeur du Service de la T.S.F. afin de subir les épreuves de l'examen pour l'obtention du certificat

d'opérateur. Cet examen peut être passé, soit au domicile du candidat sur le poste décrit dans sa demande et mis au point sur **antenne fictive non rayonnante** (ampoule de charge), soit sur un poste de caractéristiques analogues situé en tout autre endroit désigné par lui et déjà agréé par le Service de la T.S.F.

Important : Les candidats ayant réussi à l'examen ne sont autorisés à émettre (antenne rayonnante) que lorsqu'ils ont reçu leur licence et la notification de l'indicateur attribué à leur station.

Conditions d'exploitation

Les stations d'amateurs doivent servir exclusivement à l'échange, avec d'autres stations d'amateurs, de communications utiles au fonctionnement des appareils, à l'exclusion de toute correspondance ayant un caractère d'utilité actuelle et personnelle et de toute émission de radiodiffusion (disques, concerts, conférences), de télévision ou de téléphotographie.

Bien entendu, les discussions et les échanges de points de vue ayant trait à la **radiotechnique** sont particulièrement recommandés, beaucoup plus que les « parlottes » sur la pluie et le beau temps.

Les stations peuvent actuellement fonctionner dans les conditions suivantes :

1°) Avec une puissance alimentation maximum de 50 watts :

Bandes de 3,5 à 3,8 Mc/s
» de 7 à 7,2 Mc/s
» de 14 à 14,35 Mc/s

2°) Avec une puissance alimentation maximum de 100 watts :

Bandes de 21 à 21,45 Mc/s
» de 28 à 29,7 Mc/s
» de 72 à 72,8 Mc/s

» de 144 à 146 Mc/s
» 420 à 460 Mc/s
» 1 215 à 1 300 Mc/s
» de 2 300 à 2 450 Mc/s
» 5 650 à 5 850 Mc/s
» 10 000 à 10 500 Mc/s.

3°) Emissions de télévision d'amateur (sous conditions spéciales) : bande 435 Mc/s.

4°) L'horaire d'exploitation des stations d'amateurs est, en principe, sans limitation.

Les stations d'amateurs sont établies, exploitées et entretenues par les permissionnaires à leurs frais et risques. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité en raison des opérations des permissionnaires.

Les stations ne peuvent être ni déplacées, ni cédées à des tiers, sans autorisation spéciale. Les demandes de transfert ou de cession doivent être adressées auparavant à la Direction Générale des Télécommunications.

Toute licence d'amateur peut être révoquée sans indemnité, notamment dans les cas suivants :

1°) si le permissionnaire n'observe pas les conditions particulières qui lui ont été imposées pour l'établissement ou l'utilisation de sa station ;

2°) s'il commet une infraction aux règlements intérieurs ou internationaux sur le fonctionnement ou l'utilisation des stations d'amateurs ;

2°) s'il utilise sa station à d'autres fins que celles prévues par la licence, notamment s'il capte indûment des correspondances qu'il n'est pas autorisé à recevoir ou s'il viole le secret de celles qu'il a captées fortuitement ;

4°) s'il apporte un trouble quelconque aux postes récepteurs de radiodiffusion et de télévision, ou au fonctionnement des services public ou privés de radiocommunications.

L'Administration des P.T.T. et le ministère de l'Intérieur exercent un contrôle permanent sur les stations d'amateurs (centres d'écoute). De plus, les agents chargés du contrôle peuvent, à tout instant, pénétrer dans les locaux où sont installés les stations.

Les amateurs sont tenus de consigner toutes les communications échangées à partir de leur station dans un **journal** (ou **livre de bord**) correctement et proprement tenu, et qui doit être présenté à toute réquisition.

Taxe de contrôle

Les stations d'amateurs émettrices ou émettrices réceptrices sont assujetties à une taxe annuelle de

HORS CONCURRENCE !!

LAMPES RADIO ET TÉLÉVISION

PREMIER CHOIX • TOUTES MARQUES

Emballages cachetés d'origine — Garantie 1 an.
AMÉRICAINES • EUROPÉENNES
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 %

Expédition à lettre lue

Ets V^e E. BEAUSOLEIL

2, rue de Rivoli, PARIS-4^e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBL. ROPY

contrôle actuellement fixée à 2.000 francs.

Cette taxe est due pour l'année entière, quelle que soit la date de mise en service de la station et la durée assignée à l'autorisation. Elle doit être acquittée dans tous les cas par le titulaire de la licence, même s'il ne fait pas usage de son installation. Elle est exigible dès la délivrance de la licence pour la première année et dans le courant du mois de janvier pour les années suivantes. Le paiement a lieu au bureau de poste desservant le domicile du permissionnaire dès réception de l'avis adressé par le receveur des P.T.T.

Les permissionnaires qui n'ont pas, avant le 30 novembre de l'année en cours, demandé par lettre recommandée adressée à la Direction Générale des Télécommunications, l'annulation de leur licence, sont tenus d'acquitter la taxe de contrôle pour l'année suivante. Le refus de paiement entraîne, dans tous les cas, la perception de la taxe par les voies de droit, sans préjudice du retrait de la licence.

Liste des radio-amateurs

Sauf demande contraire de leur part, les nom, prénom, indicatif et adresse des radio-amateurs français autorisés figurent sur une liste établie par l'administration, des P.T.T. et destinée à être publiée.

Après le rappel de ces points principaux — trop souvent ignorés ou oubliés — nous allons revenir sur les conditions à satisfaire pour l'obtention des certificats d'opérateur radiotélégraphie et radio-

téléphoniste. Pour cela, nous allons publier de larges extraits de l'arrêté du 10 novembre 1930 relatif aux stations d'amateurs.

1°) Les certificats d'opérateur radiotélégraphistes ou radiotéléphoniste sont délivrés après examen comportant, pour les deux catégories de certificats :

- a) des épreuves pratiques — transmission et réception auditive, réglage et manœuvre des appareils;
- b) des épreuves orales portant, d'une part, sur les matières techniques du programme (voir plus loin), et d'autre part, sur la législation et la réglementation en matière de trafic.

Ces certificats ne pourront être délivrés qu'aux candidats âgés de plus de 16 ans et avant obtenu au moins la note 10/20 pour chacune des épreuves.

2° L'examen pour l'obtention du certificat de radio-télégraphiste amateur comprend les épreuves suivantes :

Epreuves pratiques

a) Transmission de signaux Morse à une vitesse de 10 mots ou groupes par minute, chaque mot ou groupe comprenant cinq lettres, chiffres ou signes de ponctuation;

b) Réception auditive (lecture au son) d'un texte en langage clair de 50 mots à la vitesse de 10 mots à la minute;

c) Utilisation des organes constitutifs du poste d'émission, mise en marche, réglage de l'accouple-

ment, réglage de l'installation sur une ou plusieurs longueurs d'onde, manœuvres à effectuer pour faire varier la puissance d'émission;

d) Utilisation des appareils de mesure, et notamment d'un ondemètre étalonné à 0,5 % près.

Epreuves orales

a) Connaissances des règles de service d'usage courant dans l'exploitation des stations radio-télégraphiques (trafic, modes opératoires, etc...) et des abréviations à employer dans les transmissions (code Q, abréviations de service, etc.).

b) Questions d'ordre pratique concernant l'électricité et la T.S.F.

3° L'examen pour l'obtention du certificat de radiotéléphoniste-amateur comporte les épreuves suivantes :

Epreuves pratiques

a) Enonciation devant le microphone, d'une façon distincte, de chiffres, lettres et lecture d'un texte en langage clair;

b) Réception d'une communication radiophonique;

c) et d) Epreuves identiques à celles prévues aux mêmes paragraphes pour l'examen de radiotélégraphiste.

Epreuves orales

a) et b) Epreuves identiques à celles prévues aux mêmes paragraphes pour l'examen de radiotélégraphiste.

PROGRAMME CONDENSE DES EPREUVES ORALES

Les sources et récepteurs d'électricité en courant continu; accumulateurs; piles; moteurs, etc...

Les sources de courant alternatif; alternateurs; transformateurs.

Instruments de mesures; voltmètres, ampèremètres électromagnétiques et thermiques; wattmètres; organes de protection. Dispositions à prendre en cas d'accident par contact avec la haute tension.

Etude des organes principaux constituant les postes de T.S.F.

Le circuit oscillant.

Antennes et cadres.

La lampe à trois électrodes; caractéristiques; utilisation en oscillatrice.

Montages divers courants.

Description des divers organes et étages d'un poste émetteur. Alimentation. Procédés de manipulation. La Radiotéléphonie. Procédés de modulation.

Principe de la réception. Les lampes (et leur fonction) utilisées en réception. La réception à amplification directe. La réception par changement de fréquence.

Principe de la radiogoniométrie.

Mesures diverses. Ondemètre.

— Abréviations usuelles. Abréviations de service. Code Q.

— Il ne nous est évidemment pas possible, ici, d'entrer dans tous les détails du programme des

RADIO-RELAIS

★

Quelques prix :

Micromoteur « Siemens » 24 V. : à aimant perm., 0,8 Amp., 10 W., 5000 t/m, diam. 30 mm. Long. : 65 mm. Fonctionne à partir de 4,5 V. Equipé d'un réducteur démontable, 3 t/m. **3.000**
Le moteur seul (sans réducteur) **2.500**
(Pour télécommande, modèle réduit, etc.).

Moteur 110 V., alternatif, 1/60 CV. **4.000**

Commuatrice « Rotary Transformer » E. : 12 V. - S. : 365 V. - 30 mA. avec ventilat. Long. : 115 mm. Diam. : 55 mm. Poids : 0,5 kg. (Pour aliment. de poste-voiture, etc...) **3.000**

Antenne Télescopique « Canadienne » 8 brins : 35 cm. à 2,50 m. **1.200**

Micro-Ecouteur « Baldwin » à grande sensibilité. Fonctionne sans manœuvre en micro et écouteur. Excellent pour installation de « portiers » c.à.d. conversation avec vos visiteurs (sans pile ni transfo). Toutes liaisons téléphoniques privées. En micro sur les postes de T.S.F. **1.750**
La paire **3.000**

Transformateur d'alimentation p. ampli ou émetteur P. : 100, 110, 120, 130 V. 50 p. s. S. : 2x425 V. 180 mA avec p.m. 5V-3A et 6,3V-3A. Ecran électrostatique. Imprégné à cœur. Bob. cuivre. Rigidité d'essai : 2000 V. Avec joues et pattes de fix. Sorties à cosses. Garantit neuf. Encombrement : 130x96x95 mm. Poids : 3 kg. Prix **2.200**

Transformateur d'entrée d'amplificateur pour lignes, micros, P.U., etc... à basse imp. Entrée : 50, 250, et 500 ohms. Secondaire grille: 20000, 30000 et 50000 ohms. Tropicalisé, en carter tôle d'acier. Dim. 55x55x90 mm. Plaque de fixation avec cosses **700**

Compteur à impulsions 4 chiffres s/ boîtier métal. à fenêtre. Fonct. à partir de 4 V. **1.000**

GRANDS COMPTOIRS DE LIBRE-SERVICE

... et toujours :
LE PLUS GRAND CHOIX DE RELAIS EN FRANCE !

(Demandez nos listes de relais)

★

Magasin de Vente et Service Province :

18, Rue Crozatier PARIS-12°

Tél. : DIDEROT 98-89

Métro :

Gare de Lyon - Reuilly-Diderot
Autobus : 20, 61, 63, 65, 66 et 91

(Ouvert tous les jours, sauf dimanches et fêtes)

(Adresser mandats et virements à C.F.R.T. 6969-86 Paris)

SORELEC

JANUAIRES 2-8

OM SERVICE

TOUS LES TUBES
— IMPORTATION U.S.A. —

TOUS LES FILS ET CABLES
cablage - coaxiaux - micro - argentés - émaillés - etc..

TOUS LES MANDRINS
trolitul et bakélite

TOUS LES SUPPORTS
moués - HF - stéatite

**[BLEEDERS TOUTES PUISSANCES
CONDENSATEURS CÉRAMIQUES**
tubulaires et disques - toutes valeurs

PASTILLES MICRO "RONETTE"

RÉSISTANCES MINIATURES
toutes puissances et toutes valeurs

TRANSFORMATEURS TOUS MODÈLES

★
PRIX SANS CONCURRENCE]

Listes sur demande

★ 1

Remises habituelles

Expédition Immédiate France et Union Française

39, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS-X°
C. C. P. 11049-80

★ **BOLIVAR 61-73**

SORELEC

épreuves. Nous précisons d'ailleurs que les candidats trouveront tous renseignements utiles dans les circulaires adressées par l'Administration des P.T.T. bien avant l'examen.

Quant à la technique pure, au code Q, aux abréviations diverses, le candidat pourra apprendre tout

cela à loisir dans l'ouvrage de l'auteur « L'Emission et la Réception d'Amateur » (éditions Librairie de la Radio).

Nous ne nous étendrons pas non plus, sur les méthodes opératoires de trafic radiotélégraphiste ou radiotéléphoniste. Certes, ces méthodes sont exposées dans les

circulaires remises aux intéressés par la Direction Générale des Télécommunications; mais, le mieux est une écoute régulière des stations d'amateurs, et l'intéressé sera vite familiarisé avec les méthodes de trafic.

que vous ne teniez à être le bénéficiaire d'un rappel à l'ordre).

Si une station recevant un appel n'est pas certaine que cet appel lui est adressé, elle ne doit pas répondre avant que l'appel n'ait été répété.

5° Si une station est certaine qu'un appel lui est adressé, mais a des doutes sur l'indicatif de la station appelante, elle peut répondre en attribuant à la station inconnue le signal "... comme indicatif; ou encore, passer: QRZ? (Qui m'appelle?)

✱

Notre titre était une question: Comment devenir amateur-émetteur? Et nous aurions peut-être pu ajouter: Comment le rester?! En effet, nous avons exposé les conditions à satisfaire pour devenir amateur-émetteur et les points essentiels de la législation actuelle que la condition d'amateur oblige à suivre. En fait, c'est en respectant le règlement que l'on reste un amateur-émetteur; toutefois, nous remercions ici, au nom de tous les amateurs français, la Direction Générale des Télécommunications, les Services de la T.S.F. et les Centres d'écoute et de surveillance pour la grande compréhension dont ils font preuve dans l'application de ce règlement.

Roger A. RAFFIN. (F3AV).

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR EVITER LES BROUILLAGES

(très important)

1° Avant de procéder à un appel ou avant de répondre à un appel, les stations doivent s'assurer qu'elles ne génèrent pas les stations en fonctionnement dans leur rayon d'action. S'il y a possibilité de brouillage, elles doivent s'abstenir de transmettre pendant la durée des communications en cours.

2° Les transmissions doivent également cesser à la première demande faite par une station ouverte au service de la correspondance publique générale ou dès la perception d'appels de détresse.

3° Pour réduire les risques d'interférences, les stations émettrices doivent interrompre leurs émissions après chaque période de 15 minutes et pour une durée qui ne peut être inférieure à 5 minutes (Amateurs de duplex, n'oubliez pas ce paragraphe du règlement... à moins

En Télévision : 9 MODÈLES

La gamme des **TÉLÉ-MÉTÉOR** à canal interchangeable pour tubes de 36 - 43 - 54 cm vous place loin en tête du progrès

LA RÉALISATION TECHNIQUE LA PLUS HOMOGÈNE

CONCEPTION INDUSTRIELLE

3 PLATINES HF MF CABLEES ET REGLÉES INTERCHANGEABLES (TOUTES FREQUENCES)

Standard bande passante	9 Mcs 2 —	Sensibilité 150 μ V
Luxe >	10 Mcs 2 —	> 65 μ V
Longue distance >	10 Mcs 2 —	> 15 μ V

Nombreux perfectionnements de linéarité, synchronisation, etc..

DESCRIPTION TELEVISION PRACTIQUE NUMERO SEPTEMBRE 1954

EN PIÈCES DÉTACHÉES

avec platine HF-MF câblée et pré-réglée

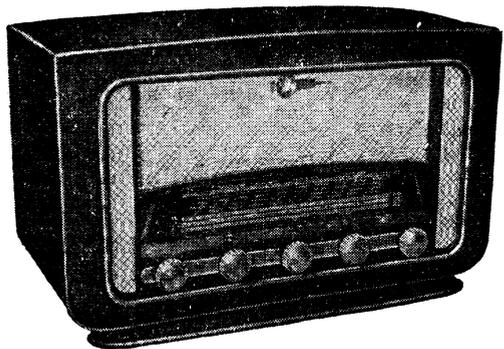
43 >	—	—	—	56.020
54 >	—	—	—	71.770

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

En Radio :

BIJOU 55 Super alternatif avec transfo 5 tubes miniature, Châssis en pièces détachées 5.660

ECLAIR 55 Super alternatif avec transfo 6 tubes miniature, Châssis en pièces détachées 6.580



ECLAIR
cadre 55
Grand cadre antiparasite orientable, 6 tubes miniature.
Châssis en pièces détachées 6.030

METEOR
cadre 55
Grand cadre antiparasite orientable, HF accordée, 7 tubes miniature.
Châssis en pièces détachées 10.210

Un chef-d'œuvre technique. Une réussite commerciale.

En modulation de fréquence

MÉTÉOR 9 FM Décrit dans R° Constructeur, n° de septembre 54. — 10 tubes, HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier, Grand cadre incorporé, B.F. haute fidélité, 3 H.P. Châssis en pièces détac. 21.220 (Châssis, câblé, réglé, sans lampes) 26.810

ELECTROPHONE MICRO - SELECT

Complet en pièces détachées 21.800

MODELES TYPE « EXPORT » TROPICALISES
Radio-phonos et tourne-disques 3 vit. microsillon sur ACCU 6 V et SECTEUR

Documentation générale contre 50 fr. en timbres

Ets GAILLARD 5, rue Charles - Lecocq
PARIS - 15° - LEC. 87-25

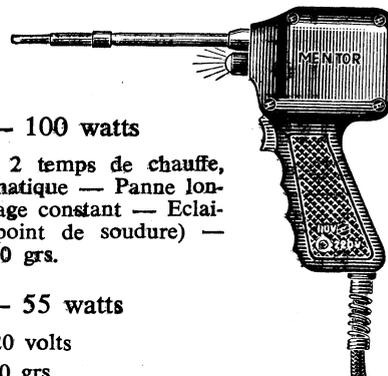
Fournisseurs de la Radio-Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-mer, de la Défense Nationale, de la SNCASO, des écoles professionnelles, du Ministère de l'Education Nationale, etc..

Ouvert tous les jours sauf dimanche et fêtes de 8 h. à 19 h.

PUBL. RAPHY

Pistolet soudeur rapide " LE MENTOR "

Soude sur grande surface (châssis)
Prêt à souder en 3 secondes



Modèle 100 — 100 watts

règlable 110/220 volts, 2 temps de chauffe, par déclenchement automatique — Panne longue inaltérable — Etamage constant — Eclairage (sans ombre au point de soudure) — Poids 900 grs.

Modèle 55 — 55 watts

110 ou 220 volts
Poids 750 grs.

Pour tous renseignements, études et documentation

Ets S. E. R. 37, rue de Naples - PARIS (8°)

Tél. LAB. 72-43

PUBL. RAPHY

Petites ANNONCES

280 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces (toutes taxes comprises)

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e). C. C. P. Paris 3793-60

PORTE CLIGNANCOURT ÉCHANGE STANDARD tous vos transfos et H.-P. ou réparations de tous modèles RENOV' RADIO

14, rue Championnet - Paris (18^e)

V. mat. radio div. prof. Ecr. pr R.V. M. JULIEN, 1, r. Rieux, Boulogne. MOL. 32-96.

Vends enreg. mag. Star 106 Radio incorporée ét. nf, gar. 1 an. Micro gédale mélangeur bandes val. 150.000, vendu 85.000. Ecr. Journ. qui trans.

L'ETAT recrute serv. techn. et adm. Concours faciles. INDICATEUR DES PROFESSIONS ADMINISTRATIVES, Saint-Maur (Seine).

Vds 2 prototypes platines magnétophone à trois têtes Oliver avec inverseur pour marche continue ou enregistrement d'une platine sur l'autre, système postsynchronisation sur projecteur, préampli-osc. HF, châssis mixage 4/6 canaux, ampli puissance pushpull haute fidélité, 2 tourne-disques Supertone 3 vit. Etat neuf garanti. Moitié prix. Ensemble ou séparé. Cse double emploi. Docteur AUDOUZE, Champigny-sur-Marne (Seine). Tél. POM. 07-91.

Vds urg. val. magné. band. 2 mot. ampli. incor. ord. march. mic. acc. 40.000 Ant. télé. 819 chrom. soc. marb. 3.000. DEBESSON, 39, rue Jonquières, Paris.

Vds Gén. HF. Ribet-Desjardins 427 C. 24.000. Lamp. Radios FF44 14.000. DUBOIS, 4, r. J.-Simon, Libourne (G.)

Pr vos montages : fer à soud. 110 v. Fco 880. LACHAIZE, 16, av. Lyon, AMBERT.

Uniq. réservé aux clients ayant écrit et dev. venir à Paris, mat. profess. div. app. de mesure, etc., et pièces p. téléviseurs : ex. transfos 350 v. 150 mA, 950 fr. Selfs filtr. 150 mA, 450 fr. cond. 32 µF 550 v. 175 fr. Aucun envoi. LABELLEX.

Vds : mat. émission et T.V. 250 TH, 814, 866, MW22, MW31, CV, HT, alimentation 1500 v. Bobin. déflection 441 l. et 819 l. S'adr. : R. BRAULT, rue Jodon, Villemandeur (Loiret).

S. Ingénieur Radio EPS. cherc. empl. fabriq., laboratoire dans la Seine. Ecrire Journal qui transm.

A vendre châssis télé 819, 22 cm. matériel Optex Omega, pces détachées, télé divers. Hétérod. Electrical measure, réétaloné dernièrement, oscillo Cit, enregistreurs à fil et enregist. sur bande. Prix très int. Ecr. Robert MARECHAUX, 18, rue Visconti, Paris (6^e).

Vds mat. divers lampemètre récept. traf. GAM. amat. lps émis. récept. all. 10 m. 6 lps RV 12P 2.000. Ampli récept. divers etc. ROLIEN, 14, rue Grenier St-Lazare, Paris.

Vds oscillo. avec tube VCR 97 transfo et valve. mont. à revoir : 8.000. Mot. LC 2,5 cm3 1.500. FORGEOIS, r. des Touches, Avranches (Manche).

MAGNETOPHONE ELECTRONIC T. P. 199. Très bon état 65 000 fr. valeur 99.500. Ecr. journal qui transmettra.

Suis achet. Magnétophone Radio star 106, bon état. BEAUCHAIN, 58, rue de Bouvines, Tourcoing.

Magnétophone Grundig nouveau mod. entièrement autom. Commandes par touches. 2 pistes autom. Hte fidél. Etat n° abs. Ts access. Px très réd. Occ. except. Ecrire revue n° 1.000.

V. au pl. offrant : livres et revues radio et div. liste c. timbre. GHEGOIRE, J.P., 3, rue des Violettes, Aauxerre (Yonne).

J'expédie de suite c. remboursem. de 1.500 fr. 100 m. souppliso 3 m/m, 200 vis avec écrou, 150 résist. ou condens. BOUSQUET RADIO, 300, r. Etienne-Marcel, Bagnolet (Seine).

Vends C 127 S W1 3.500 fr. ou échange. contre tube oscillo, diam. 70 à 90 m/m. DESCARPENTRIE, 33, All. de Gagny, Le Raincy (S.-et-O.).

Vends ciné Lapiere 9 mm. 5 avec accessoires, état neuf. Faire offre à : M. AUCANT, 13, Grand' Rue Vanderburch, Cambrai (Nord).

Vends pièces radio et vélomoteur 125. BAULU, Wimerex (P.-de-C.).

Petit labo d'électronique, contrôlé pr un ing. ESE, peut faire études ou mont. SAVITA, 20, r. Pigalle, Paris-9^e

Vds 2 mot. asynch. type SN25 2,5 cv. 1500 t/m. Roulements billes, cour. triph. 50 Hz. Etoile 208 V. Triangle 120 v. VERAT, Cité de Bioux, imm. 4, Mâcon (S.-et-L.).

V. px mod. lampemètre, hétérod., 125 Peugeot excel. état, confiance. DELAGE, Radio, Sannat (Creuse).

V. charg. acc. auto moto 2.000. Fil cuivr. isol. p. cadre 5 fr. le m. milis, voltm. Ch. et A. 1.500. Outil. app. photos, phono mal. stéréosc. Saxo, tens. anod. FAVREAU, 153, av. des Semis, Royan (Ch.-M.) T.P.R.

Ach. livres : Mesures en Radiotechnique par Fromy, Toute la Radio 1935/40 (13 à 73). Radio REF année 1954, tubes nfs. ACHI, CL1257, 10, PAGES, 27, r. Dalbade, Toulouse.

V. urg. p. piles 5 l. + oscil. OM70 230x170x80 HF. acces. cadre-ant. télesc. Gaine cuir vérit. poignée 3 g. Rech. piles HT. incorp. Prise casque. Val. 30.000, vendu 17.000. Et. neuf. Ecrire Journal qui transmettra.

V. plus offrant Oliver platine magnétophone et ampli. Electrophone USA 3 vit. changeur automatique 35.000. ASSA, 20, rue Emile-Ménier, Paris (16^e). KLE. 40-26.

Gérant radio électricien, contrat terminé cherche place stable. Bon dépanneur, bon commerçant. Excell. références. Ecrire au Journal qui tr.

V. récept. MCR1 gamme m. - 2.000 m. av. lampes-ss piles 8.000 fr. FAS-TREZ, 122, r. Thure-Jeumont. (Nord)

Vds magnétophone Oliver Senior 54, état neuf ; 60.000 fr. MON. 94-55

Vds récept. 6 lampes. Bonne occasion. S'adresser Journ. q. t.

Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON
Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
Paris (15^e)
Distribué par
« Transports-Presses »



BIBLIOGRAPHIE

TUBES D'EMISSION : L'emploi de pentodes, de tétrodes et de triodes dans les montages d'émission, par J. P. Heyboer et P. Zijlstra ; édité par Dunod, prix : 1.800 fr.

Les tubes d'émission sont utilisés non seulement en télécommunication, mais aussi dans de nombreux autres domaines techniques (diathermie, fours H.F., chauffage diélectrique, vibrations ultrasonores, amplificateurs pour servomoteurs, alimentation de moteurs à vitesse réglable, etc.).

Tout ingénieur désirant se tenir au courant des méthodes industrielles modernes doit donc étudier les principes qui gouvernent les tubes d'émission. Le présent ouvrage de la bibliothèque technique Philips répond à ce besoin. Il traite successivement de l'amplification, de la modulation, des oscillations et de la multiplication de fréquence, le tout illustré par des exemples pratiques.

Les auteurs ont limité leur exposé aux tubes dans lesquels le temps de transit des électrons ne joue pas un rôle essentiel. Il s'agit donc des tubes « classiques » (triodes, tétrodes, pentodes, etc.), car la théorie des tubes « non classiques » (klystrons, magnétrons, tubes à propagation d'ondes, etc.) n'est pas aussi stabilisée que celle des tubes « classiques ».

Cet ouvrage constitue donc un livre « classique », c'est-à-dire que les évolutions futures n'en altéreront

ni la portée, ni l'importance, ni l'intérêt.

TECHNIQUE DE LA TELEVISION, tome second et dernier : Bases de temps et alimentations, par A.V.J. Martin. — Un vol. de 360 p. (160 x 240). Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix 1.500 fr.

L'extraordinaire succès qui a accueilli le tome premier de cet ouvrage, consacré, rappelons-le, aux récepteurs son et image, a conduit l'auteur à donner au tome second l'ampleur qu'exigeait l'étendue du sujet.

Ecrit dans le style clair et aéré qui caractérise l'auteur, cet ouvrage, tout au long de ses 360 pages grand format, illustré de plus de 400 figures et complété de plus de 20 photographies et planches hors-texte, rend miraculeusement facile la compréhension des montages les plus complexes comme les plus classiques.

Ecrit par un spécialiste pour des spécialistes, l'ouvrage reflète bien la triple expérience théorique, pratique et pédagogique de l'auteur.

Qu'il veuille aborder, étudier ou approfondir la nouvelle technique ou se documenter sur ses aspects les plus récents, aucun technicien ne pourra se passer de cette œuvre monumentale, véritable Bible des techniciens de la télévision.

M. D. B.

Angers - M.-et-L. - 305 km... en vous félicitant sur la facilité de construction de votre récepteur Opéra pour son adaptation à la très longue distance...

M. L. P.

Nîmes-Gard... Je vous signale que se suis parfaitement satisfait de l'Opérette que j'ai construit il y a 15 jours et qui marche à Marseille de façon remarquable. Le son notamment est excellent.

M. G. F.

Casablanca (Maroc)... Je suis heureux de vous signaler que les deux Opérettes marchent d'une façon parfaite à Casablanca.

M. B.

Nice - Alpes-Maritimes... J'ai en effet été l'un de vos premiers clients en ce qui concerne vos téléviseurs Opéra, dont je vous avais pris 5 exemplaires qui ont servi de récepteurs pour mon émetteur portatif. Ces derniers ont subi un service qu'il est impossible de qualifier, plus de 60.000 km sur route, des dizaines, pour ne pas dire des centaines de mises en place et de démontages ; c'est vous dire que j'en ai été pleinement satisfait.

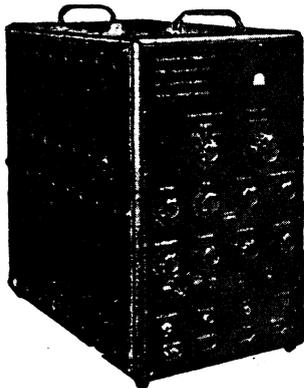
M. J. M.

Paris... Vieux client de votre maison, je tiens à vous dire toute mon admiration pour le téléviseur Opéra que j'ai en service depuis 3 ans chez moi et qui marche d'une façon remarquable.

TÉLÉCINÉMA

PROJECTION SUR ÉCRAN 4 x 3 m.

Sensibilité mieux que 50 microvolts



Cet appareil est destiné à :

L'ENSEIGNEMENT :

Ecoles, Collèges,
Patronages, Cercles,
Collectivités

aux **PROFESSIONNELS**

Salles de cinéma,
dancings, clubs

Publicité, Public-adress.

Pour salles

de 300 à 800 personnes

AMPLI 15 w, PRISES PU, MICRO INCORPORES

Autres fabrications :

TÉLÉVISEURS — 6 MODÈLES

Portables et Meubles

MIRE ELECTRONIQUE, ENTRELACÉE 819 I.

FLANDRIEN-RADIO

Usines et Bureaux : 16, Bd Carnot, ARRAS

Catalogues, références, renseignements, tarifs sur demande

PUBL. ROPY

RADIO-VOLTAIRE

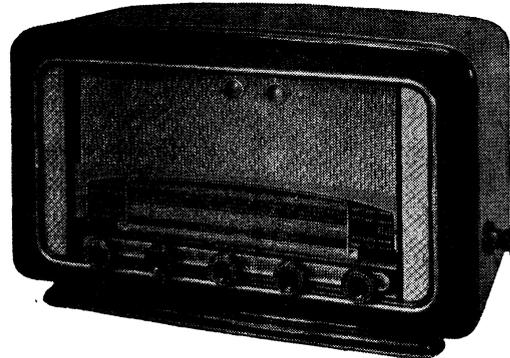
155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI^e - Tél. ROQ. 98-64 - C.C.P. 5608-71 Paris

Nos réalisations RADIO : 15 modèles

MAMBO, Super noval tous courants, 4 gammes, dont 1 BE, 4 lampes PL82, ECM81, EBF80, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Complet, en pièces détachées Fr. **11.500**
ARPEGE Super rimlock noval alternatif décrit dans « Le Haut-Parleur » du 15 janvier, 4 gammes, BE, œil magique, cache lumineux. Complet, en pièces détachées Fr. **12.950**
IMPERIAL RV Super 7 lampes « Noval », H.F. Cadre à air, BF, EL84. Complet, en pièces détachées Fr. **19.500**

Une réussite technique et commerciale

IMPERIAL MIXTE AM/FM HAUTE FIDELITE



Descrit dans « Radio - Constructeur » de janv. 1955
Super - Noval
 11 lampes, 5 gammes, 2 indicateurs d'accord, cadre HF à air orientable, accordé par C. V. séparé monocommandé — (Licence L. R.) Bobinages F. M. indépendants — Préampli B. F. sans souffie EF 86, contre réaction B. F. EL 84. — Œil magique spécial F. M., 6AL7. Haut-parleur ticonal 21 cm. à Tweeter. — Prise spéciale F.M. pour ampli.

Châssis complet en pièces détachées **24.000**
 Jeu de 11 lampes **8.000**
 Ebénisterie luxe avec décor **5.000**

Notice sur simple demande

Pas de comparaison !

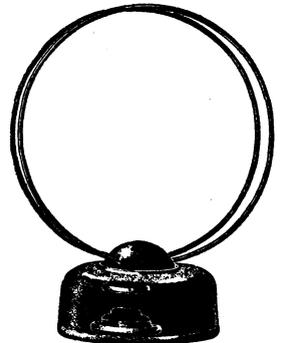
**REMISE INTERESSANTE
AUX PROFESSIONNELS**

CADRE A LAMPES
 Amplificateur et Antiparasites
BI - SPIRES 54

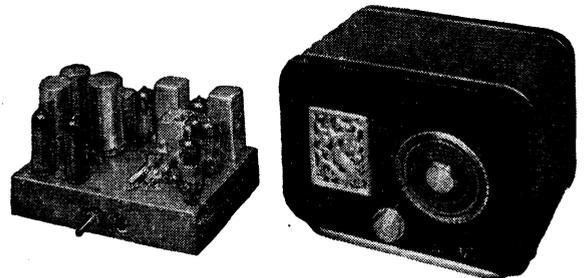
Description Radio Constructeur
 Octobre 54

— bloc bobinage à noyaux Ferroxcube;
 — CV à air;
 — coffret bakélite moulée;
 — double spire;
 — encombrement réduit.

Notice et schéma sur demande. Complet, prêt à câbler **4.750**



Montez vous-même, sans difficultés, votre
ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FREQUENCE



1) ADAPTATEUR F.M. « JUNIOR » 7 lampes « Noval »

Descrit dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre
 S'adapte sur la prise P. U. de tout poste Radio
 Complet en pièces détachées, (comprenant bobinages spéciaux, CV 2 x 10 pf, condensateurs céramiques et électrochimiques, résistances, self, petit matériel, lampes, ébénisterie). **12.850**

**2) ADAPTATEUR MODULATION DE FREQUENCE
 AVEC BLOC D'ALIMENTATION ALTERNATIF, SEPARÉ**

Descrit dans T.S.F. - T.V. de novembre 1954
 Châssis complet en pièces détachées **6.950** | Bloc d'alimentation en pièces détachées **2.750**

GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO-STOCK PERMANENT
 Bâtonnets, bagues, pots, noyaux ferroxcube et ferroxdure ● Condensateurs céramiques, métallisés, capatrop, ajustables à air et céramiques ● Diodes au germanium ● Résistances C.T.N. et V.D.R. ● Pièces télévision, transfos déflexion, T.H.T., blockings, pièces pour télécran et protelgram

Tarif et documentation contre 60 fr. en timbres

Conditions spéciales aux dépanneurs, revendeurs, artisans

PUBL. ROPY

Et voici le nouveau pistolet soudeur

“ENGEL ÉCLAIR 55”

INCASSABLE

- Puissance de chauffe augmentée
Supérieur de 30% à toute imitation
Prêt à souder en 5 secondes
- Boîtier en matière plastique-fibre
absolument incassable
- Consommation 60 watts
- Poids 620 grammes



2 MODÈLES :

1°) 110 volts

2°) Réglable 110 & 220 volts

Refusez toutes contrefaçons !

EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

Demandez prix, conditions et tous renseignements :

R. DUVAUCHEL

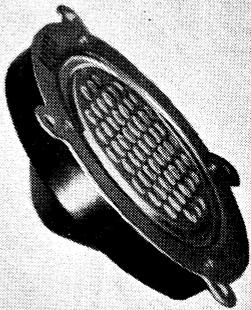
17, Rue d'Astorg - PARIS-8^e — Tél.: ANJ. 35-65

Agent Général de la Société Impatex de Sarrebrück (Sarre)

PUBL. ROPY

AUDAX

MIEUX QU'UN NOM...



STATIQUE

LA PLUS IMPORTANTE
PRODUCTION
FRANÇAISE
DE HAUT-PARLEURS



MEMBRANE K

Une garantie!



COAXIAL STATO-DYNAMIQUE



LES PROGRES DE LA TECHNIQUE
ACOUSTIQUE
SONT CONSIDERABLES

Les émissions de la Radio, de la Télévision, la Modulation de Fréquence en sont la preuve.

Devenez exigeants avec votre haut-parleur

RÉCLAMEZ UN "AUDAX"

45, AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 57-03 (5 lign. groupées)

AUDAX

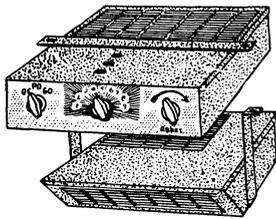
S.A. au capital de 82 millions de francs

DÉP. EXPORTATION:
SIEMAR 62, R. DE ROME
PARIS-8^e LAB. 00-76

TOUTE UNE GAMME DE RÉALISATIONS DE LA RADIO A LA TÉLÉ A LA PORTÉE DE TOUS
UNE ÉCONOMIE CERTAINE, UN PASSE TEMPS AGRÉABLE.

**REALISATION
HP 471**

POSTE VOITURE
avec étage
HF accordée
2 éléments
adaptables
encorement réduit
4 lampes « Noval »
Coffrets métal avec fixation et châssis, partie cadran, dim : 180x180x50 mm., partie alimentation HP 180x150x50 mm.



1 jeu de lampes : EF80, ECH81, EBF80, EL41	2.270
Plaquelette cadran et CV 3x490	2.010
1 jeu P8 et MF Self d'antenne	2.280
1 Haut-parleur T10 14 PV 9 avec transform.	2.480
2 redresseurs 65 millis	1.500
Pièces complémentaires	2.330
15.620	
Taxes 2,82 %	446
Port et emballage métropole	550
16.616	

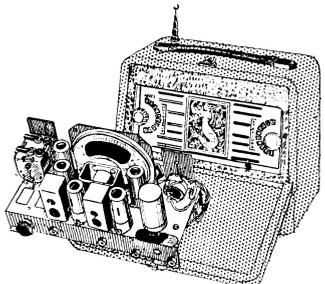
REALISATION HP 461

**RECEPTEUR
PORTATIF
PILES :**

**Super
5 lampes
miniature**

Avec antenne
escamotable

Dimensions :
260 x 195 x 150



Coffret-cadran-châssis-plaquelette	3.450
Bloc et 2 MF (P1)	1.895
1 CV 0,49	865
1 antenne télescopique	790
1 HP 10 cm avec transfo	1.480
1 jeu de piles 90 et 1,5 V	1.510
Accessoires complémentaires	2.030
Jeu de lampes IT4-IT4-IR5-1S5-3Q4	2.830
14.850	
Taxes 2,82 %	415
Emballage	300
Port	300
15.865	

REALISATION HP 481



**MALLETTE
Electrophone
avec Platine
3 vitesses**

Alimentation
secteur alternatif

Dimensions :
470x330x200
à couvercle
détachable.

DEVIS

Mallette	4.900
Jeu de lampes EF41-EL41-GZ41	1.350
Châssis spécial	450
Transformateur 65 millis	990
Haut-Parleur 17 cm. AP avec transfo.	1.650
Pièces détachées complément.	2.630
11.970	
Platine 3 vitesses	10.500
22.470	
Taxes 2,82 %. Emballage. Port	1.480
23.950	

comptoir
MB
radiophonique
PRÉSENTE
SON NOUVEAU
catalogue général
vient de paraître

134 pages grand format, y compris 10 plans déplaçables grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques.

800 dessins et clichés.

Toutes les nouveautés Radio-Télévision

Indispensable à tous.

Amateurs, Artisans, Professionnels.

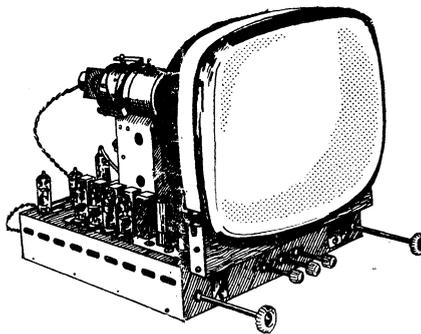
Envoi franco contre 200 fr. en timbres ou mandat.

INSCRIVEZ-VOUS. Quantité limitée.

NOUVEAUTE 55

TELEVISEUR 819 LIGNES

43 cm.

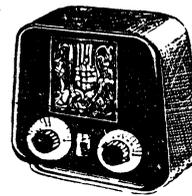


DEVIS

Éléments Préfabriqués

Platine HF câblée, réglée sans lampes	
Modèle standard	7.330
Modèle longue distance	8.350
Bloc « Sélection » comprenant le transfo de sortie lignes la déviation, concentrateur, livré sans valve THT	9.160
Circuit H.T. bases de emps, lignes et image syner BF et son	13.790
Châssis, avec accessoires et HP	6.526
Jeu de 17 lampes	13.050
Tube RIVK 43 cm. ford. pl.	19.000
L'ensemble complet des pièces modèles STD sans lampes ni tubes	36.650

Devis détaillé adressé contre 100 francs en timbres



LE DISCRET HP 451

1 lampe + valve
Délectrice à réaction
PO - GO

Coffret gainé avec motifs fleurs	
Dim. : 170x160x85	950
Châssis	315
2 lampes P482-ECL80	1.025
H.P. 8 cm avec transfo	1.480
Pièces détachées, Bonnage et chimique	2.100
5.870	

Taxes 2,82 %	160
Emb., port	420
6.450	

REALISATION HP 391

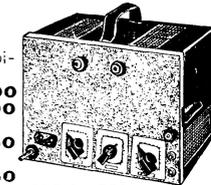
**AMPLIFICATEUR MODELE REDUIT
D'UN RENDEMENT INCOMPARABLE**

Encombrement du coffret :

240 x 190 x 155 mm.

DEVIS

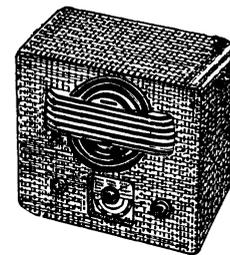
Coffret tôle givrée avec poignée et châssis incorporés	2.500
Transfo avec fusible	1.000
Self de filtrage	
1500 ohms	850
Transf. H. P. 7000 ohms	450
Jeu de lampes : GZ41, EL41, EAF42, EF41	1.860
2 chimiques 2 x 16 MF	590
Pièces complémentaires	2.740
9.990	



Taxes 2,82 %	281
Emballage, port métropole	500
10.771	

REALISATION HP 411

Récepteur à grande musicalité à amplification directe. Coffret gainé, dimensions : 210 x 190 x 100 avec motif. Prix



Châssis avec placquette	470
Bloc AD47	650
Jeu de lampes UF41 - UF41 - UL41 - UY41	1.590
Haut-parleur 12 cm A. P.	1.500
CV 2 x 490	865
Pièces détachées diverses	1.495
7.520	

Taxes 2,82 %	213
Emballage	200
Port	250
8.183	

**REALISATION
HP 321**

3 LAMPES RIMLOCK

Coffret - châssis-plaquelettes	1.310
Jeu de lampes : UF41 - UL41 et UY41	1.350
Haut-parleur 6 cm avec transfo	1.500
Pièces complémentaires	1.775
5.935	



Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	482
6.417	

DEMANDEZ sans tarder devis complet, schémas, plans de câblage contre 100 fr. en timbres.

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 A 12 HEURES ET DE 14 HEURES A 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE

Face rue St-Marc.

ATTENTION : Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C.C.P. Paris 443-39. Pour toute commande ajouter 2,82 %, port et emballage